

**LAJU PERTUMBUHAN DAUN LAMUN *Enhalus acoroides*
YANG DI TRANSPLANTASI DENGAN METODE *TURF TERFS*
MODIFICATION DI PERAIRAN PANTAI DESA WAAI
KABUPATEN MALUKU TENGAH**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Disusun Oleh:

MUHAMMAD YAMIN SOUMENA
NIM. 160302192

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUTE AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : LAJU PERTUMBUHAN DAUN LAMUN *ENHALUS ACOROIDES* YANG DI TRANSPLANTASI DENGAN METODE *TURF TERFS MODIFIKATION* DI PERAIRAN PANTAI DESA WAAI KABUPATEN MALUKU TENGAH

NAMA : MUHAMMAD YAMIN SOUMENA

NIM : 160302192

JURUSAN : PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Telah diuji dan di pertahankan dalam sidang munaqasyah yang di selenggarakan pada hari ~~Agos~~ tanggal 16.. bulan 06.. tahun 2021 dan dinyatakan dapat di terima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam ilmu pendidikan biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

Pembimbing II : Rosmawati T.M. M.S.i (.....)

Penguji I : Laila Sahubawa, M.Pd (.....)

penguji II : Zamrin Jamdin, M.Pd (.....)

Di Ketahui Oleh



ABSTRAK

Muhammad Yamin Soumena NIM.160302192 Judul “ Laju Pertumbuhan Daun Lamun *Enhalus acoroides* Yang Di Transplansi Dengan Metode Turf TERFs Modification Di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah ” Pembimbing I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing II : Rosmawati T.M.Si, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon 2021.

Pesisir perairan desa waai merupakan habitat salah satu jenis lamun *Enhalus acoroides*. Kondisi morfologi pantai yang landai dan bersubstrak lumpur sangat mempengaruhi kerapatan dan pertumbuhan jenis lamun ini. Namun pemanfaatan wilayah pesisir secara tidak terarah yang dilakukan oleh masyarakat sehingga menyebabkan berkurangnya ekosistem lamun di perairan desa waai. Oleh sebab itu, untuk memulihkan kondisi ekosistem lamun yang semakin berkurang perlu dilakukan kegiatan transplantasi lamun. Tujuan dari ini adalah untuk mengetahui Laju Pertumbuhan Daun Lamun *Enhalus acoroides* Yang Di Transplastasi Dengan Metode Turf TERFs Modification Di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah.

Tipe penelitian ini adalah Deskriptif kuantitatif. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah. Penelitian ini di laksanakan mulai tanggal 09 Maret sampai 09 April 2021. Objek yang dikaji dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan daun lamun *Enhalus acoroides* yang di transplantasi dengan metode Turf TERFs Modification. Hasil penelitian menunjukan bahwa laju pertumbuhan daun lamun *Enhalus acoroides* yang di transplastasi dengan metode Turf TERFs Modification perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah memiliki kisaran nilai rata-rata sebesar 0,44 cm/hari sampai 0,84 cm/hari.

Kata Kunci : Laju Pertumbuhan, *Enhalus acoroides*, Transplantasi, Metode Turf Terfs Modification

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai wilayah pesisir yang merupakan wilayah peralihan antara ekosistem darat dan laut dengan memiliki potensi sumber daya alam yang besar, terutama pada ekosistem mangrove, terumbu karang dan pasang surut. Lamun didefinisikan sebagai satu-satunya tumbuhan berbunga (angiospermae) yang mampu beradaptasi secara penuh di perairan yang salinitasnya cukup tinggi atau hidup terbenam di dalam air dan memiliki rhizome, daun dan akar sejati. Beberapa ahli juga mendefinisikan lamun (*seagrass*) sebagai tumbuhan air berbunga, hidup di dalam air laut, berpembuluh, berdaun, berbuah, berakar serta berkembang biak dengan biji dan tunas¹

Pantai Desa Wai merupakan perairan yang berada di Kecamatan Sialaha, Kabupaten Maluku Tengah dengan potensi sumber daya pesisir yang cukup banyak diantaranya lamun (*seagrass*). Walaupun cukup banyak, namun karena minimnya informasi terkait lamun yang ada sehingga sampai saat ini pemanfaatan lamun di daerah tersebut belum maksimal². Tipe pantai Desa Wai adalah pantai bervegetasi, yaitu pantai yang ditumbuhi oleh vegetasi pantai. Vegetasi pantai yang di jumpai di sepanjang

¹Kusnanto M. *Pengelolaan lamun sebagai blue carbon sink di laut*. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional 1 Penyelidikan Ekosistem Lamun "Peran Ekosistem Lamun dalam Produktivitas Samudra dan Mitigasi Perubahan Iklim". (PKSPLIPB, DKP, LH, dan LIPI. 18 November 2016 Jakarta) hlm 2

²Watuguly dan Icak Darling Rahakbauw, *Analisis Senyawa Flavonoid Daun Lamun Spesies Acoroides Di Perairan Pantai Desa Wai Kabupaten Maluku Tengah*.(Jurnal Biopendix, Volume 3, Nomor 1, Oktober 2016), hlm. 53-62

2

gati pantai adalah mangrove dan lamun.³*Enhalus acoroides* umumnya dijumpai pada seluruh perairan Indonesia. *Enhalus acoroides* sebagai salah satu komponen keanekaragaman hayati padang lamun, berkaitan dengan produktivitas primer yang berpengaruh terhadap rantai makanan. Kondisi lingkungan menjadi faktor yang mempengaruhi sebaran dan pertumbuhan lamun tersebut.⁴*Enhalus acoroides* merupakan jenis lamun yang mempunyai ukuran paling besar, helaian daunnya dapat mencapai ukuran lebih dari 1 m. Jenis ini tumbuh di perairan dangkal sampai kedalaman 4 m, pada substrat berpasir atau berlumpur.⁵

Desa Wasi adalah salah satu desa di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah yang berada di pesisir pantai yang berbatasan dengan sebelah utara Desa Liang dan timur dengan Desa Tuluhu Kabupaten Maluku Tengah. Pesisir perairan Desa Wasi yang memiliki pasang surut yang luas dan tenang yang cocok sehingga tumbuhan lamun dapat tumbuh dan didalamnya terdapat komunitas lamun yang cukup banyak yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi bagi masyarakat setempat sebagai pengguna wilayah tersebut. Salah satu jenis tumbuhan lamun yang tumbuh di perairan pesisir tersebut adalah *Enhalus acoroides*, yakni jenis lamun yang memiliki produktivitas tinggi dan merupakan habitat berbagai jenis ikan, krustacea dan moluska. Dimana beberapa diantaranya bernilai ekonomis penting serta berperan

³Salmanu Seiyanti, *Kekayaan Dan Kepadatan Gastropoda Berdasarkan Tipe Pantai Di Perairan Pantai Desa Sull Dan Wasi Kabupaten Maluku Tengah*, (Jurnal Biopendix, Volume 1, Nomor 2, Waset 2015), hlm. 112-116

⁴Arwan Arif Rahman, dkk. 2016. *Studi Laju Pertumbuhan Lamun (Enhalus acoroides) di Perairan Pantai Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan*, (vol. 1 No.1), Universitas Hala Bala Kendari hlm 2

⁵Yusuf Mudin, 2015. *Analisis Pertumbuhan Lamun (Enhalus Acoroides) Berdasarkan Paramorfisme Geomorfografi Di Perairan Desa Dolong A Dan Desa Katta*, (Vol. 15 No. 1), Universitas Tadulako Palu Indonesia. hlm 2

mengerti arti pantai dan sebagai pendaur unsur hara. Namun pemanfaatan sebagai pasir secara tidak terarah yang dilakukan oleh masyarakat seperti pengumpulan pasir dan batu, pembuangan limbah padat, cair⁶ dan ketidak-tahuan masyarakat, kemiskinan, kemerkahan, kemahya perundangan dan penegakan hukum. Oleh karena itu pengumpulan padang lamun dilakukan melalui upaya rehabilitasi padang lamun.

Rehabilitasi padang lamun dapat dilakukan dengan dua pendekatan yakni: rehabilitasi lunak dan rehabilitasi keras. Rehabilitasi lunak lebih ditekankan pada pengendalian perilaku manusia yang menjadi penyebab kerusakan lingkungan, misalnya melalui kampanye penyadaran masyarakat (*public awareness*), pendidikan, pengembangan mata pencaharian alternatif, pengembangan daerah perlindungan padang lamun, pengembangan peraturan dan perundangan, dan penegakan hukum secara konsisten. Rehabilitasi keras mencakup kegiatan rehabilitasi langsung di lapangan seperti transplantasi lamun⁷

Transplantasi lamun dengan mengupayakan penanaman lamun pada suatu area telah banyak terbukti menciptakan padang lamun baru dan memperbaiki kualitas padang lamun yang telah rusak dan diharapkan dapat menciptakan habitat baru. Keberhasilannya tidak saja ditinjau dari seberapa luas habitat yang direhabilitasi tetapi juga seberapa besar pemulihan ekologi dari habitat baru

⁶Rosmawati T dan Muhammad Rijal.2017. *Kualitas Fisik-Kimia Perairan Pantai Desa Wael Dan Laju Pertumbuhan Ekosistem Lamun Enhalus Acoroides*. (Biologi Sel,Vol 6 No. 1 : 36-44). Institut Agama Islam Negeri Amboin.hlm 36.

⁷Rochady.2010. *Rehabilitasi Ekosistem Padang Lamun*.Universitas Hasanuddin Makassar.hlm. 15

tersebut oleh kegiatan transplantasi.⁸ Transplantasi adalah memindahkan dan menanam di tempat lain, mencabut dan memasang pada tanah lain atau situasi lain. Restorasi adalah membuat kembali atau meletakkan kembali ke bentuk sebelumnya atau keadaan yang asli, memperbaiki; memperbarui; membuat kembali. Metode Turf merupakan metode penanaman lamun tanpa jangkar. Metode transplantasi ini termasuk menanam tanaman yang lengkap dengan substratnya dan tanaman yang telah dibersihkan dari substratnya. Metode turf merupakan metode transplantasi dengan cara mengambil lamun dengan menggunakan sekop beserta sedimen dan rizomanya, lalu ditanam di lokasi transplantasi. Metode ini merupakan metode yang paling mudah dan paling memungkinkan untuk jenis situasi yang keras dan padat, karena akar terbenam dalam dan untuk jenis lamun besar seperti *Enhalus acoroides*.⁹

Transplantasi lamun dengan mengupayakan penanaman lamun pada suatu area telah banyak terbukti menciptakan padang lamun baru dan memperbaiki kualitas padang lamun yang telah rusak dan diharapkan dapat menciptakan habitat baru. Keberhasilannya tidak saja ditinjau dari seberapa luas habitat yang dihabilitasi tetapi juga seberapa besar pemulihan ekologi dari habitat baru tersebut oleh kegiatan transplantasi.¹⁰

⁸Ita Riniatih Dkk. 2013. Kelimpahan Fitoplankton di Padang Lamun Buatan (Ilmu Kelautan, Vol. 18(2):84-90). Universitas Diponegoro. hlm 85.

⁹Riniatih, I., Endrawati, H., Pertumbuhan Lamun Hasil Transplantasi Jenis *Cymodocea rotundata* di Padang Lamun Teluk Awar Jepara. (Jurnal Buletin Oseanografi Marina, Vol. 2. Universitas Diponegoro Semarang 2015.). Hlm 34-40

¹⁰Ita Riniatih Dkk. 2013. Kelimpahan Fitoplankton di Padang Lamun Buatan (Ilmu Kelautan, Vol. 18(2):84-90). Universitas Diponegoro. hlm 85.

Metode TERFs (*transplanting subgrass remotely with frame system*) merupakan salah satu metode transplantasi lamun dimana pengambilan material lamun (*transplant*) di lakukan dengan tangan dan ditransplantasi tanpa substratnya.¹¹ Metode *Turf* merupakan metode transplantasi dengan cara mengambil lamun dengan menggunakan sekop beserta sodimen dan rizomanya, lalu ditanam di lokasi transplantasi. Selama ini penggunaan metode *Turf* maupun metode *TERFs* dilakukan secara terpisah. Penelitian ini akan mencoba menggabungkan kedua metode tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **"Laju Pertumbuhan Daun Lamun *Enhalus acoroides* Yang Di Transplantasi Dengan Metode *turf TERFs Modification* Di Perairan Pantai Desa Wasi Kabupaten Maluku Tengah"**

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Berapa besar laju pertumbuhan daun lamun *Enhalus acoroides* yang di transplantasi dengan metode *TurfTERFs Modification* di perairan pantai Desa Wasi Kabupaten Maluku Tengah ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui laju pertumbuhan daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan

¹¹Armi Nur Khairunnisa, *Metode Kombinasi (Perbandingan Metode Plug, Metode Frame (Terfs) Dan Metode Staples)*. <https://www.academia>, Diakses pada tanggal 9 oktober 2019 waktu 11.18am WIT.

... dan/atau ... diidentifikasi perairan pantai Desa Waii Kabupaten Maluku Tengah.

B. Manfaat Penelitian

Salah satu manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk Jurusan Pendidikan Biologi: memberikan informasi kepada mahasiswa dalam rangka kegiatan konservasi sumber daya hayati laut khususnya di perairan Desa Waii lamun *Enhalus acoroides* perairan pantai Desa Waii Kecamatan Salakuta Kabupaten Maluku Tengah agar menjadi bahan/kegiatan pembelajaran yang dapat menunjang aplikasi keilmuan yang berkaitan dengan masalah biologi laut, ekologi perairan dan pengetahuan lingkungan.
2. Bahan informasi untuk dunia pendidikan biologi terutama untuk mata kuliah ekologi perairan terkait dengan laju pertumbuhan lamun.
3. Bahan informasi bagi dinas kelautan dalam mengambil kebijakan khususnya pengelolaan ekosistem lamun.
4. Sebagai bahan informasi dan referensi kepada penelitian lain yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut.
5. Sebagai bahan informasi tentang status komunitas lamun di kawasan perairan pantai Desa Waii Kabupaten Maluku Tengah dan efektivitas transplantasi lamun.

E. Rejeban Intak

1. Laju pertumbuhan adalah pertumbuhan panjang bagian-bagian tertentu seperti daun dan rizoma dalam kurun waktu tertentu.¹²
2. Lamun *Enhalus acoroides* adalah tumbuhan berbunga (*angiospermae*) yang memiliki kemampuan beradaptasi secara penuh di perairan yang memiliki salinitas relatif tinggi, hidup terbenam di dalam air dan memiliki rhizoma, daun dan akar sejati¹³
3. Transplantasi adalah memindahkan dan menanam di lain tempat, mencabut dan menanam pada tanah lain atau situasi lain¹⁴
4. Metode Turf TERFs Modification merupakan gabungan metode transplantasi lamun yang dimodifikasi dari metode Turf dan metode TERFs.
5. Metode turf merupakan metode transplantasi dengan cara mengambil lamun dengan menggunakan sekop beserta sedimen dan rizomanya, lalu ditanam di lokasi transplantasi. Metode ini merupakan metode yang paling mudah dan paling memungkinkan untuk jenis substrat yang keras dan padat, karena akar terbenam dalam dan untuk jenis lamun besar seperti *Enhalus acoroides*¹⁵.
6. Metode TERFs (*transplanting eelgrass remotely with frame system*) dikenal dengan metode transplantasi lamun di lakukan dengan cara mengambil material lamun dengan tangan dan ditransplantasi tanpa substratnya

¹²Weby Frengky Sakry. 2015. *Analisis Morfometrik Pada Beberapa Lamun Di Perairan Semenanjung Minahasa* (Vol. 1, No. 1 : 1-7) Universitas Sam Ratulagi Manado. hlm 2

¹³Muhammad Huzni Adah. 1999. *Petunjuk Penanaman Lamun* (Vol. xxiv, No. 3 : 11-25). Balitbang Biologi Laut, Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta hlm 12.

¹⁴*Ibid.*

¹⁵Armi Nur Khairunnisa. *Metode Kombinasi (Perbandingan Metode Plug, Metode Frame (Turf) Dan Metode Suplai)*. <https://www.academia>, Diakses pada tanggal 9 oktober 2019 waktu 11.18am WIT.

**PEMANFAATAN KULIT BUAH PISANG RAJA (*Musa textilia*) DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK TAUGE SEBAGAI SUMBER NITROGEN
ORGANIK PADA PEMBUATAN *NATA DE BANANA***

SKRIPSI



Disusun Oleh:

HAYATI MAHILATU
NIM. 0140302261

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pemanfaatan Kulit Buah Pisang Raja (*Musa Paradisiacal*
L) Dengan Penambahan Ekstrak Tauge Sebagai Sumber
Nitrogen Organic Pada Pembuatan *Nata De Banana*
NAMA : Hayati Mahilatu
NIM : 0140302261
JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / G
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Rabu tanggal 16 bulan Juni Tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)
PEMBIMBING II : Sarmawaty Kotala, M.Si (.....)
PENGUJI I : Rosmawati T, M.Si (.....)
PENGUJI II : Asyik Nur Allifa AF, M.Si (.....)

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Surati, M.Pd
NIP.197002782003122001

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd
NIP.197311052000031002

ABSTRAK

Hayati Mahilatu, NIM. 0140302261. Dr, Muhammad Rijal M.Pd Pembimbing I. dan Sarmawati Kotala, M.Si Pembimbing II. Judul "**Pemanfaatan Kulit Buah Pisang Raja Dengan Penambahan Ekstrak Touge Sebagai Sumber Nitrogen Organik Pada Pembuatan *Nata de Banana***". Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon Tahun 2021.

Indonesia sebagai salah satu negara penghasil pisang terbesar di Asia yang setiap tahunnya memiliki peningkatan produksi. Di Indonesia pisang merupakan buah yang paling banyak dikonsumsi bila dibandingkan dengan buah-buah yang lain. Oleh karena itu, kulit pisang raja memiliki potensi yang cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan dalam bahan pangan. Selain itu, kulit pisang raja juga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk olahan dalam bahan pangan yang bernilai ekonomis dan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi yaitu pada pembuatan *nata*. *Nata* merupakan makanan rendah kalori dan mempunyai kadar serat yang tinggi sehingga sangat memungkinkan untuk dikembangkan sebagai makanan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan kulit buah pisang raja dengan penambahan ekstrak taube sebagai sumber nitrogen organik pada pembuatan *nata de banana*.

Metode kerja di lakukan dengan cara menyiapkan bahan untuk di blender dan di masak sampai mendidih, kemudian di diamkan hingga dingin. Setelah itu di tambahkan dengan bakteri *Azetobacter zylinum*. Kemudian di diamkan selanma 8 hari dan seterusnya baru di paneng natanya untuk di uji organoleptik. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 5 November 2020 sampai dengan 13 November 2020. Tipe penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan kulit buah pisang raja dengan penambahan ekstrak touge sebagai sumber nitrogen organik pada pembuatan *nata de banana* dikatakan berhasil dan baik. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh ketebalan *nata de banana* adalah 1,3 cm dan beratnya 600 gram.

Kata Kunci : Kulit Pisang Raja, Ekstrak Tauge, *Azetobacter zylinum*, *nata de banana*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara penghasil pisang terbesar di Asia yang setiap tahunnya memiliki peningkatan produksi. Di Indonesia pisang merupakan buah yang paling banyak dikonsumsi bila dibandingkan dengan buah-buah yang lain. Sebanyak 50% produksi pisang di Asia berasal dari Indonesia. Oleh karena itu, pisang sudah dikatakan sebagai komoditas buah unggulan nasional. Berdasarkan data statistik Departemen Pertanian tahun 2008 produksi pisang Indonesia dapat mencapai 5 juta ton¹.

Pisang memiliki berbagai jenis varietes yang jumlahnya mencapai ratusan. Terdapat salah satu jenis pisang yang masih kurang pada proses pengolahannya namun persediaannya melimpah, yaitu pisang raja. Biasanya pisang raja ini cukup diolah hanya dalam bentuk pisang goreng, kripik pisang dan pisang ijo. Pada umumnya masyarakat hanya memakan buahnya sementara kulit dari buah pisang ini dibuang begitu saja menjadi limbah organik yang tidak dimanfaatkan secara optimal padahal kulit pisang masih mengandung kandungan gizi yang tak kalah dari dagingnya². Kulit pisang raja memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan kolesterol rendah serta vitamin B6 dan vitamin C yang tinggi. Selain itu, pisang

¹Bernatal Saragih. *Analisis Mutu Tepung Bonggol Pisang Dari Berbagai Varietas dan Umur Panen Yang Berbeda*. Jurnal Teknologi Industri Boga dan Busana. No.1, Vol.9, Maret 2013

²Wa Ode Ermawati, dkk. *Kajian Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja (Musa paradisiacal var Raja) Dalam Pembuatan Es Krim*. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. No.1, Vol.1, Thn. 2016

raja juga merupakan sumber karbohidrat, vitamin A dan C, serta mineral³. Kulit pisang raja yang berwarna kuning kaya akan senyawa kimia yang bersifat antioksidan, baik senyawa flavonoid maupun senyawa fenolik. Senyawa antioksidan yang terdapat pada kulit pisang yaitu pektin. Oleh karena itu, kulit pisang raja memiliki potensi yang cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan dalam bahan pangan. Selain itu, kulit pisang raja juga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk olahan dalam bahan pangan yang bernilai ekonomis dan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi yaitu pada pembuatan *nata*⁴.

Nata merupakan makanan rendah kalori dan mempunyai kadar serat yang tinggi sehingga sangat memungkinkan untuk dikembangkan sebagai makanan diet. Secara ilmiah *nata* sendiri merupakan jaringan selulosa (serat) yang dihasilkan dari sintesa gula oleh bakteri *Acetobacter xylinum* melalui proses fermentasi. *Nata de Banana* merupakan produk inovasi *nata* yang menggunakan bahan baku kulit pisang pada proses pembuatannya. Untuk pertumbuhan optimal bakteri *Acetobacter xylinum* membutuhkan karbon dan nitrogen dalam jumlah yang cukup. Dalam pembuatan *nata*, nitrogen berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*. Sumber nitrogen yang pada umumnya digunakan untuk produksi *nata* berasal dari urea, ZA, ammonium sulfat atau ekstrak yeast yang merupakan sumber nitrogen organik.

³Monica Dame Yanti Ambarita, dkk. *Identifikasi Karakter Morfologis Pisang (Musa spp) di Kabupaten Deli Serdang*. Jurnal Agroekoteknologi. No.1, Vol.4, Desember 2015

⁴Farida Hanum, dkk. *Ekstraksi Pektin Dari Kulit Buah Pisang Raja (Musa sapientum)*. Jurnal Teknik Kimia. No.2, Vol.1, 2012

Penggunaan urea dan ZA sebagai sumber nitrogen tergolong cukup berbahaya bagi tubuh mengingat kedua bahan tersebut merupakan bahan kimia yang berfungsi sebagai pupuk tanaman bukan bahan konsumsi pangan. Untuk menanggulangi bahaya penggunaan urea dan ZA dalam pembuatan nata, maka perlu dikembangkan pengganti dari bahan urea dan ZA sebagai sumber nitrogen organik. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan ekstrak tauge dapat menggantikan peran urea dan ZA sebagai sumber nitrogen dalam pembuatan nata. Ekstrak tauge memiliki kandungan protein 2,9 gram, vitamin A 10 IU, vitamin B 0,07 mg, vitamin C 15 mg dan kalori 23 kal sehingga cocok untuk pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*⁵. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan memanfaatkan kulit pisang raja sebagai bahan baku utama dengan judul penelitian **“Pemanfaatan Kulit Buah Pisang Raja (*musa textilia*) Dengan Penambahan Ekstrak Tauge Sebagai Sumber Nitrogen Organik Pada Pembuatan *Nata de Banana*”**.

B. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa ketebalan *nata de banana* berbahan dasar kulit buah pisang raja berbantu bahan ekstrak tauge ?
2. Berapa berat *nata de banana* berbahan dasar kulit buah pisang raja berbantu ekstrak tauge ?

⁵Weningsari, dkk. *Karakteristik Ketebalan dan Kandungan Sukrosa Nata de Banana Skin Dengan Penambahan Ekstrak Tauge*. Semnas Sains dan Intrepreneurship IV. Agustus 2017

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui ketebalan *nata de banana* berbahan dasar kulit buah pisang raja berbantu ekstrak taugé.
2. Untuk mengetahui berat *nata de banana* berbahan dasar kulit buah pisang raja berbantu ekstrak taugé.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat bahwa kulit buah pisang raja dapat diolah menjadi *nata* yang merupakan makanan rendah kalori dan memiliki serat yang tinggi.
2. Sebagai informasi bagi masyarakat tentang cara pembuatan *nata de banana* berbahan dasar kulit pisang raja dengan penambahan ekstrak taugé.
3. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat tentang nilai ekonomis yang dapat di hasilkan dari pembuatan *nata de banana*.
4. Sebagai tambahan referensi penelitian yang akan datang untuk kajian penelitian yang sama.
5. Penelitian ini diharapkan dapat memperdalam kajian teori tentang bioteknologi.

E. Penjelasan Istilah

Agar tidak terjadi kekeliruan dalam menafsirkan kata kunci pada penelitian ini maka dirumuskan beberapa penjelasan istilah dibawah ini adalah sebagai berikut:

1. Kulit pisang merupakan kulit dari buah pisang raja yang telah dikupas dan daging dari buahnya telah diambil untuk dimakan.
2. Ekstrak taube merupakan sediaan cair yang diperoleh dengan cara dihaluskan taube dengan menggunakan blender sehingga dihasilkan sediaan cair ekstrak taube.
3. *Nata de Banana* merupakan produk olahan hasil fermentasi sari kulit pisang dengan merupakan bantuan mikroba *Acetobacter xylinum*

**ANALISIS KANDUNGAN LEMAK DAN KUALITAS SUSU
BERBAHAN BIJI NANGKA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Pendidikan (S.Pd) Program Studi
Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
IAIN Ambon



Disusun Oleh:

SITI MASRA TUANAYA
NIM. 0140302277

**PROGRAM STUDI PEDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS KANDUNGAN LEMAK DAN KUALITAS
SUSU BERBAHAN BIJI NANGKA

NAMA : Siti Masra Tuanaya

NIM : 0140302277

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI /G

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang di selenggarakan pada hari Senin tanggal 24 bulan Juni 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu Pendidikan Biologi

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

Pembimbing II : Surati M,Pd (.....)

Penguji I : Rosmawati T, M.Si (.....)

Penguji II : Asyik Nur Allifa , M.Si (.....)

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan



Surati, M.Pd

NIP. 197002282003122001

Disahkan oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan IAIN Ambon



Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I

NIP: 19731105200031002

PERYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Masra Tuanaya

NIM : 0140302277

Program studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan, bahwa skripsi ini benar merupakan skripsi/karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi tersebut merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi ini dan gelar yang diperolehnya batal demi hukum

Ambon, Juni 2021

Saya yang menyatakan



Siti Masra Tuanaya
NIM. 0140302277

ABSTRAK

SITI MASRA TUANAYA, NIM. 0140302277. Dosen Pembimbing I. Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing II. Surati, M.Pd. Judul “Analisis Kandungan Lemak dan Kualitas Susu Berbahan Biji Nangka.

Biji nangka merupakan bahan yang sering terbuang setelah dikonsumsi walaupun ada sebagian kecil masyarakat yang mengolahnya untuk dijadikan makanan misalnya diolah menjadi kolak. Potensi biji nangka (*Arthocarpus heterophilus lamk*) yang besar belum dieksploitasi secara optimal. Sangat rendahnya pemanfaatan biji nangka dalam bidang pangan hanya sebatas sekitar 10% disebabkan oleh kurangnya minat masyarakat dalam pengolahan biji nangka. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui cara pembuatan susu dari biji nangka. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kualitas susu biji nangkamaka digunakan uji organoleptik.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan eksperimen laboratorium (*laboratory experiment*). Lokasi penelitian ini dilaksanakan di laboratorium MIPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon dan laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri (BARISTAN) Ambon, yang dilaksanakan mulai tanggal 10 Mei – 10 Juni 2021. Objek penelitian ini adalah susu biji nangka.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan susu biji nangka dimulai pembersihan, menghaluskan (blender) dan menyaring biji nangka kemudian direbus hingga terlihat kental. Proses perebusan susu berlangsung selama 2 jam diatas kompor. Kadar lemak pada biji nangka sebesar 0,6 gr. Kualitas susu biji nangka melalui hasil uji organoleptik untuk indikator tekstur menunjukkan bahwa lebih banyak panelis yang menyatakan kental yakni 46,67%. Sedangkan kualitas rasa menunjukkan bahwa terdapat lebih banyak panelis yang menyatakan ‘sangat enak’ terhadap rasa susu biji nangka yakni 63,33%. Kualitas aroma pada susu biji nangka ditunjukkan dengan pernyataan panelis yang menyatakan harum 63,63%.

Kata Kunci: “Kandungan Lemak, Kualitas Susu Biji Nangka”

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara di Asia Tenggara yang memiliki iklim tropis, hal ini yang menyebabkan tanah di Indonesia cukup subur sehingga memungkinkan berbagai tanaman dapat tumbuh dengan cukup baik, termasuk tanaman nangka. Nangka atau dalam bahasa latinnya *Artocarpusheterophyllus lamk* merupakan salah satu tanaman yang banyak ditemukan di kawasan Cina, Malaysia, India dan Indonesia. Di Indonesia tanaman nangka memiliki berbagai nama tergantung daerah masing-masing. Misalnya saja, di Jawa nangka di sebut buah nongko/nangka, Lampung (lumasa/lamasa), Gorontalo (langge), Sunda (nangka).¹ Tanaman nangka merupakan tanaman multi fungsi karena hampir semua bagian tanaman dapat dimanfaatkan, salah satunya biji dari buah nangka.

Biji nangka dapat diperoleh dari pedagang nangka dan industri rumah tangga yang mengolah buah nangka menjadi bahan pangan. Produksi biji nangka yang melimpah tidak sejalan dengan pemanfaatannya yang belum maksimal, yaitu hanya memanfaatkan biji nangka sebagai limbah yang dibuang dan tidak terpakai. Sangat rendahnya pemanfaatan biji nangka dalam bidang pangan hanya sebatas

¹ Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan Dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi. *Nangka (Artocarpus Heterophyllus)*. (Jakarta: 2000). hlm. 1

10% yang disebabkan oleh kurangnya minat masyarakat dalam pengolahan biji nangka.

Biji buah nangka atau nama latinnya yaitu *Artocarpus integra* atau *Artocarpus heterophyllus* termasuk pada keluarga *Maraceae*. Pada umumnya, biji nangka berbentuk bulat lonjong berukuran kecil berkisar antara 3,5 cm hingga 4,5 cm dan berkeping dua. Kulit biji nangka terdiri dari tiga lapisan kulit yaitu kulit luar yang berwarna kuning tekstur lunak, kulit tengah yang berwarna putih dan kulit ari yang tipis berwarna coklat menempel pada daging biji nangka. Biji nangka mempunyai karakteristik tekstur yang keras, bergetah, dan licin.²

Biji nangka juga memiliki banyak kandungan yang bermanfaat, antara lain kaya akan mineral dan vitamin, kandungan vitamin A (sebanyak 51 RE) dan vitamin C (sebanyak 20 mg), karbohidrat yang dihasilkan sebanyak 36,7 kalori, baik untuk yang sedang diet. Kandungan kalsiumnya yang tinggi (20mg) dan fosfor (19 mg), maupun mineral lainnya seperti zat besi (0,9 mg) dan vitamin B1 pada biji nangka merupakan yang tertinggi dibanding makanan sumber karbohidrat lainnya. Sampai saat ini, para pengusaha *home industry* belum mampu memanfaatkan limbah biji nangka ini sebagai bahan pangan.³

Upaya dalam memenuhi kebutuhan pangan, dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan hasil pertanian yang selama ini belum diolah sehingga akan memberi nilai tambah dalam rantai pengolahan hasil pertanian. Salah satu limbah

²Suprapti Lies, *Keripik, Manisan Kering, dan Sirup Nangka*. (Yogyakarta: Kanisius, 2004), hlm. 35

³Achmad Fadillah, dkk, 2008, *Pengembangan Produk Turunan Nangka Melalui Pemanfaatan Biji Nangka Sebagai Bahan Baku Varonyil (Variasi Roti Unyil) Yang Sehat*, Bogor: Departemen Agribisnis.

pada pemanfaatan buah nangka adalah biji dari buah nangka tersebut adalah Potensi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang besar belum dieksploitasi secara optimal. Biji nangka mempunyai beberapa manfaat, salah satu yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan susu biji nangka.⁴

Pengolahan biji nangka menjadi produk susu biji nangka antara lain disebabkan karena kandungan patinya mencukupi sehingga dapat digunakan sebagai karbohidrat terlarut. Berdasarkan uji laboratorium biji nangka memiliki daya serap air dan daya serap minyak yang tinggi. Warna dan khas aroma yang tinggi pada biji nangka menjadikan bahan pangan berbasah dasar biji nangka sangat wangi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Widya Hartika dengan judul Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) dan Aplikasinya dalam Pembuatan Roti Manis. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Sifat fisik tepung biji nangka mempunyai daya serap air (28,33%), daya serap minyak (18%), warna (putih kekuningan), aroma (khas biji nangka), rasa, tekstur dan sifat fisik tepung biji nangka adalah kadar air (8,80%), abu (2,14%), lemak (1,60%), karbohidrat (82,84%), kadar serat kasar (1,50%) dan pati (45,79%).⁵

Upaya yang dilakukan untuk mengolah biji nangka menjadi produk yang bermanfaat sebagai alternatif penambah sumber bahan pangan baru adalah pengolahan biji nangka menjadi susu. Pada masa ini, harga susu semakin meningkat. Sebagian masyarakat yang memiliki perekonomian yang kurang,

⁴Agus Apriyantono, 1989, *Analisis Pangan*, Bogor: Institut Pertanian Bogor

⁵Widya Hartika, *Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) dan Aplikasinya dalam Pembuatan Roti Manis*, (Jurnal Jurusan Kimia, FKIP Universitas Padjajaran, 2009), hlm. 18

mungkin tidak memperhatikan kebutuhan pemenuhan gizi dengan mengkonsumsi susu. Melihat kondisi kebutuhan yang semakin lama semakin meningkat.⁶

Sejauh ini pemanfaatan biji nangka oleh masyarakat masih terbatas dalam produksi pangan yakni hanya dimakan dengan cara direbus, dibuat sayuran dan sebagai bibit atau bahkan hanya sebagai limbah. Untuk mengembangkan biji nangka, maka dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan biji nangka dalam pembuatan sari biji nangka. Alasan pemilihan biji nangka diolah menjadi sari yaitu biji nangka memiliki kelebihan dalam kandungan gizi yang cukup tinggi, dan memanfaatkan biji nangka yang melimpah.

Hasil penelitian Ketaren, menunjukkan bahwa mutu yang lebih baik pada yoghurt biji nangka dengan perbandingan biji nangka dan air (1:1) dan konsentrasi CMC 0,4%. Kadar protein tertinggi 6,27 gram pada perlakuan B1=1:1 (biji nangka:air) dan terendah pada B4=1:4 (biji nangka:air). Protein tertinggi pada konsentrasi CMC 0,4% sebanyak 6,07 gram dan terendah CMC 0,1% sebanyak 5,59 gram.⁷

Sering kali pada saat mengkonsumsi biji nangka dapat menimbulkan gas atau yang sering disebut dengan *flatus* (kentut). Flatus terjadi karena diakibatkan oleh produksi bakteri di saluran cerna ataupun usus besar berupa hydrogen dan methan karena pada biji nangka memiliki kandungan gula dan polisakarida sehingga bila dikonsumsi dapat mengakibatkan flatus. Biji-bijian yang telah diolah menjadi produk olahan tidak mengakibatkan flatus atau gas karena biji-bijian yang

⁶Akyuni, *Potensi Biji Nangka*. (Penerbit IPB.Bogor, 2004), hlm. 39

⁷Ketaren, *Minyak dan Lemak Pangan*, (Jakarta: UI Press, 2012), hlm. 17

sudah mengalami beberapa proses pengolahan, kandungan seratnya tidak utuh lagi dimana serat yang masih utuh merupakan bahan yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan namun akan di metabolisme oleh bakteri sehingga menghasilkan gas.⁸

Sari biji nangka dapat dikonsumsi untuk seluruh golongan masyarakat dari anak-anak hingga lanjut usia, untuk ibu hamil dan sangat bermanfaat untuk orang penderita osteoporosis. Sari biji nangka dapat dikonsumsi oleh anak-anak karena sangat baik untuk pertumbuhan tulang dan gigi, untuk orang dewasa sangat berperan dalam mempertahankan kepadatan tulang sehingga dapat meminimalisir terkena osteoporosis, sedangkan untuk ibu hamil bermanfaat untuk pertumbuhan tulang pada janin. Sari biji nangka mempunyai kelebihan dan kelemahan. Kelebihan dari sari biji nangka yaitu dalam penggunaan bahan, tidak menggunakan bahan pengawet dan sari biji nangka mengandung fosfor yang tinggi. Kelemahan dari sari biji nangka yaitu daya simpan produk relative tidak tahan lama.

Pengolahan biji nangka menjadi bahan pangan seperti susu ditujukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pada masyarakat karena masyarakat belum begitu banyak mengetahui manfaat pengolahan biji nangka menjadi susu dan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi. Kebutuhan nutrisi setiap orang tidak sama tergantung dari kondisi fisik, umur, pekerjaan, berat badan, gender dan iklim. Dengan adanya olahan yang berasal dari biji nangka diharapkan dapat lebih mengenalkan

⁸ Kamal, M. (1994). *Nutrisi Ternak Dasar Laboratorium Makanan Ternak*. (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press), hlm. 95

pemanfaatan biji nangka menjadi salah satu produk unggulan yang dapat menggali potensi bahan pangan yang belum dimanfaatkan dengan baik .

Lemak adalah zat organik hidrofobik yang bersifat sukar larut dalam air, tetapi dapat larut dalam pelarut organik seperti kloroform, eter, dan benzen. Unsur penyusun lemak antara lain adalah karbon(C), hidrogen (H), oksigen(O), dan kadang-kadang fosforus (P) serta nitrogen (N).

Berdasarkan pemikiran inilah, maka penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian tentang pengolahan biji buah nangka. Adapun judul yang penulis angkat dalam penelitian ini adalah Analisis Kandungan Lemak dan Kualitas Susu Berbahan Biji Nangka.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu

1. Berapa besar kandungan lemak pada susu berbahan biji nangka ?
2. Bagaimana kualitas susu berbahan biji nangka ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui besar kandungan lemak pada susu berbahan biji nangka.
2. Untuk mengetahui kualitas susu berbahan biji nangka

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

Pada tataran praktis, penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

a. Bagi Program Studi Pendidikan Biologi

Penelitian menjadi bagian dari sumber informasi akan kandungan gizi lemak pada susu berbahan biji nangka.

b. Bagi Masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan informasi kepada masyarakat bahwa biji buah nangka dapat digunakan sebagai produk yang memiliki nilai jual yang tinggi.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada program studi biologi fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

2. Secara teoritis

Penelitian ini dapat menjadi salah satu alternatif sumber informasi bahwa susu dari biji buah dapat dikonsumsi berdasarkan uji organoleptik.

E. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan persepsi dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian pada beberapa istilah sebagai berikut:

1. Analisis adalah proses menganalisa suatu peristiwa atau kejadian sebelum atau setelah terjadi.
2. Kandungan nutrisi adalah kandungan berupa mineral, protein, karbohidrat, dan vitamin dan lain sebagainya pada suatu makanan atau minuman.
3. Susu Biji Nangka susu yang terbuat dari biji buah nangka yang memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi dan dapat bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

4. Lemak adalah zat organik hidrofobik yang bersifat sukar larut dalam air, tetapi dapat larut dalam pelarut organik seperti kloroform, eter, dan benzen.

**HUBUNGAN PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS LINGKUNGAN
DENGAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII PADA MATERI
STRUKTUR TUMBUHAN DAN FUNGSINYA DI MTs AL-HILAL
DIAN PULAU KECAMATAN HOAT SORBAY
KABUPATEN MALUKU TENGGARA**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Ditulis oleh:

ATMINA YAMLEAN
NIM. 0140302286

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : HUBUNGAN PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS LINGKUNGAN DENGAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII PADA MATERI STRUKTUR TUMBUHAN DAN FUNGSI NYA DI MTs AL-HILAAL DIAN PULAU KECAMATAN HOAT SORBAY KABUPATEN MALUKU TENGGARA

NAMA : ATMINA YAMLEAN

NIM : 0140302286

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / G

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang di selenggarakan pada hari Kamis tanggal 24 bulan Juni 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu Pendidikan Biologi

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

Pembimbing II : Laila Sahubawa, M.Pd (.....)

Penguji I : Zamrin Jamdin, M.Pd (.....)

Penguji II : Asyik Nur Allifah, M.Si (.....)

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon



Surati, M.Pd
NIP. 97602282003122001

Disahkan oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan IAIN Ambon



Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I
NIP: 19731105200031002

ABSTRAK

ATMINA YAMLEAN, NIM. 0140302286. Judul “**Hubungan Pembelajaran Biologi Berbasis Lingkungan Dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Materi Struktur Tumbuhan Dan Fungsinya di MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara**”. Dibawah Bimbingan Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Laila Sahubauwa, M.Pd. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, 2021.

Pembelajaran berbasis lingkungan diwujudkan dengan cara menampilkan contoh-contoh penerapan materi pelajaran IPA dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat di lingkungan sekolah serta dengan cara memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar sehingga dapat menunjang aktifitas pembelajaran dan hasil yang diperoleh dari proses pembelajaran akan lebih maksimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pembelajaran Biologi berbasis lingkungan dengan hasil belajar siswa kelas VII pada materi struktur tumbuhan dan fungsinya di MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara dan untuk mengetahui besarnya hubungan pembelajaran Biologi berbasis lingkungan dengan hasil belajar siswa kelas VII pada materi struktur tumbuhan dan fungsinya di MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara.

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 22 Februari sampai dengan 22 Maret 2021. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di kelas VII pada materi struktur tumbuhan dan fungsinya di MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara dengan sampel 34 orang. Untuk menganalisis data yang diperoleh melalui angket menggunakan skala Likert kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *korelasi produk moment*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan pembelajaran Biologi berbasis lingkungan dengan hasil belajar siswa kelas VII pada materi struktur tumbuhan dan fungsinya di MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara. Hal ini berdasarkan hasil korelasi antara variabel X dan variabel Y dengan nilai korelasi (r_{hitung}) sebesar 1,985 dengan kategori hubungan sangat kuat atau sangat tinggi. Sedangkan besar hubungan sebesar 39,4% yang diperoleh dari perhitungan nilai koefisien korelasi.

Kata Kunci: *Pembelajaran Berbasis Lingkungan, Hasil Belajar Siswa, Struktur Tumbuhan dan Fungsinya.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan dipahami secara luas dan umum sebagai usaha sadar yang dilakukan guru melalui bimbingan, pengajaran, dan latihan untuk membantu siswa mengalami proses perubahan kearah tercapainya pribadi yang dewasa yaitu sosok manusia dewasa yang sudah terisi secara penuh bekal ilmu pengetahuan serta memiliki integritas moral yang tinggi sehingga dalam perjalanannya nanti, manusia yang selalu siap baik jasmani maupun rohani.¹

Proses pembelajaran umumnya berlangsung satu arah yang merupakan transfer atau pengalihan pengetahuan, informasi, norma, nilai dan lain-lainnya dari seorang guru kepada siswa. Proses seperti ini dibangun atas dasar anggapan bahwa siswa diibaratkan bejana kosong atau kertas putih yang dimana guru harus mengisi bejana dan menulis di atas kertas tersebut. Oleh karena itu cara pandang seperti ini ditinggalkan karena tidak relevan dengan pendidikan saat ini, namun pembelajaran akan lebih efektif apabila siswa secara aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran tersebut. Pengalaman belajar siswa harus dikaji dan diangkat dalam proses aktivitas pembelajaran di kelas, hal ini juga berimplikasi terhadap perlunya trik-trik pembelajaran yang interaktif, baik antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran.²

¹ Darmaningtiyas, *Pendidikan Pada dan Setelah Krisis, (Evaluasi Pendidikan Pada Masa Krisis)*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1999), hlm. 3

² Zaimi, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: CTSD IAIN Sunan Kalijaga, 2005), hlm. 98.

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi disertai arus globalisasi yang cepat, menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber informasi tidak mungkin lagi dapat dipertahankan. Oleh karena itu, pendekatan dengan strategi belajar mengajar yang berpusat pada guru tidak sesuai lagi dengan perkembangan yang dihadapi dunia pendidikan. Guru bukan orang yang serba tahu dan siswa bukan orang yang serba tidak tahu, sehingga diperlukan suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan dapat mengarahkan siswa untuk dapat terlibat secara langsung dan aktif dalam kegiatan belajar mengajar.³

Mata pelajaran Biologi di MTs atau sederajat sebagai salah satu cabang sains merupakan proses dan produk. Proses yang dimaksud di sini adalah proses melalui kerja ilmiah, yaitu kritis terhadap masalah, sehingga siswa mampu merasakan adanya masalah, mengembangkan hipotesis atau pertanyaan-pertanyaan, merancang percobaan atau melakukan pengamatan untuk menjawab pertanyaan dan menarik kesimpulan. Produk dalam pembelajaran Biologi adalah konsep-konsep, azas, prinsip, teori dan hukum. Proses melalui kerja ilmiah ini dapat dikembangkan oleh guru, antara lain melalui pendekatan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial.⁴ Dengan mengembangkan keterampilan proses, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta-fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai

³Gulo W. *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Grasindo, 2002), hlm. 5.

⁴Rustaman, N. *Kemampuan Dasar Bekerja Ilmiah IPA*. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI, (tidak diterbitkan), 1995), hlm. 3.

yang dituntut. Dengan melakukan sendiri siswa akan lebih menghayati, berbeda halnya jika hanya mendengar atau sekedar membaca.⁵

Lingkungan sebagai sumber belajar dapat dioptimalkan dalam proses pembelajaran untuk memperkaya bahan dan kegiatan belajar siswa di sekolah. Dikarenakan adanya hubungan antara siswa dengan lingkungan merupakan hubungan yang saling mempengaruhi sehingga terjadinya pemahaman yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Pembelajaran berbasis lingkungan diwujudkan dengan cara menampilkan contoh-contoh penerapan materi pelajaran IPA dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat di lingkungan sekolah serta dengan cara memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar sehingga dapat menunjang aktifitas pembelajaran dan hasil yang diperoleh dari proses pembelajaran akan lebih maksimal.

MTs Al-Hilal Dian Pulau merupakan sebuah sekolah yang berada di Kecamatan Hoat Sorbay Kabuapten Maluku Tenggara dimana berdasarkan hasil observasi peneliti melihat bahwa lingkungan MTs Al-Hilal Dian Pulau memiliki lingkungan belajar yang kondusif karena sekolah tersebut memiliki lingkungan belajar yang baik dengan adanya lingkungan sekolah yang ditanami pemohonan serta tumbuhan hias di pekarangan sekolah yang dapat dijadikan sebagai media atau sumber pembelajaran berbasis lingkungan khususnya berkaitan dengan materi tertentu seperti materi struktur pertumbuhan dan fungsinya.⁶ Wawancara singkat dengan guru Biologi terkait dengan penerapan pembelajaran berbasis lingkungan, menurut guru tersebut bahwa guru Biologi belum memanfaatkan

⁵ Semiawan, *Pendekatan Keterampilan Proses*. (Jakarta: Gramedia, 2002), hlm. 18

⁶ Observasi di MTs Al-Hilal Dian Pulau tanggal 20 Desember 2019.

lingkungan sekolah sebagai objek pembelajaran, guru Biologi hanya melakukan proses pembelajaran di dalam kelas dan kurang menggunakan lingkungan sekolah sebagai objek pembelajaran, sehingga pemahaman akan materi pelajaran yang diajarkan menjadi berkurang dan tentunya berdampak pada pencapaian hasil belajar yang di peroleh siswa.⁷ Hal ini disebabkan karena guru Biologi cenderung menyampaikan materi pelajaran dengan cara seperti metode ceramah, tanya jawab tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkreasi dalam proses pembelajaran berdasarkan alam lingkungan sekolah dan sekitarnya.

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Hubungan Pembelajaran Biologi Berbasis Lingkungan Dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Materi Struktur Tumbuhan dan Fungsinya di MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, maka identifikasi masalah pada penelitian ini yakni:

1. Belum diterapkannya pembelajaran berbasis lingkungan dalam proses pembelajaran oleh guru Biologi padahal lokasi penelitian berada dikelilingin oleh berbagai macam jenis tumbuhan-tumbuhan yang berkenaan dengan materi pelajaran dan menyebabkan siswa kurang memahami materi yang dipelajari sehingga cenderung merasa kurang aktif dalam proses pembelajaran,

⁷I. Ohoitenan, S.Pd, Guru Biologi MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara, wawancara tanggal 20 Desember 2019.

dan pemahaman konsep yang kurang terhadap materi karena siswa lebih pasif sementara guru aktif.

2. Guru kurang menciptakan suasana belajar yang komunikatif dalam penyampaian materi sehingga siswa kurang berperan dalam belajar melainkan menjadi pendengar yang pasif dan lebih menghafal konsep daripada mengerti sehingga berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa.
3. Hasil belajar siswa masih relative rendah.
4. Menurunnya motivasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada hubungan pembelajaran Biologi berbasis lingkungan dengan hasil belajar siswa kelas VII pada materi struktur tumbuhan dan fungsinya di MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara?
2. Seberapa besar hubungan pembelajaran Biologi berbasis lingkungan dengan hasil belajar siswa kelas VII pada materi struktur tumbuhan dan fungsinya di MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hubungan pembelajaran Biologi berbasis lingkungan dengan hasil belajar siswa kelas VII pada materi struktur tumbuhan dan

fungsinya di MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara.

2. Untuk mengetahui besarnya hubungan pembelajaran Biologi berbasis lingkungan dengan hasil belajar siswa kelas VII pada materi struktur tumbuhan dan fungsinya di MTs Al-Hilal Dian Pulau Kecamatan Hoat Sorbay Kabupaten Maluku Tenggara.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Sebagai informasi bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan pembelajaran berbasis lingkungan kearah yang lebih kolaboratif.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi siswa kelas VII di MTs Al-Hilal Dian Pulau, akan terdorong untuk meningkatkan hasil belajar dalam Ilmu Pengetahuan Alam melalui penerapan pembelajaran berbasis lingkungan.
- b) Bagi guru pengajar Ilmu Pengetahuan Alam kelas VII dapat meningkatkan profesionalnya dalam pengelolaan proses pembelajaran dengan bahan pelajarannya yang mengacu kepada lingkungan alam.
- c) Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi berharga bagi kepala sekolah, untuk mengambil kebijakan yang tepat dalam kegiatan pengajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai media pembelajaran, guna menciptakan kondisi pembelajaran

yang kondusif, efektif dan efisien bagi para guru-guru di MTs Al-Hilal Dian Pulau.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi penafsiran yang keliru terhadap judul dalam penelitian ini, maka penulis memberikan definisi judul meliputi; pembelajaran berbasis lingkungan, hasil belajar, materi struktur tumbuhan dan fungsinya, sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis lingkungan merupakan suatu bentuk pembelajaran yang dilakukan bukan saja di dalam kelas, melainkan melakukan pembelajaran di luar kelas dengan mengenalkan siswa secara langsung pada berbagai jenis tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah dan sekitarnya.
2. Hasil belajar merupakan suatu proses panjang yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran yang ditempuh dengan hasil akhirnya adalah nilai yang dicapai atau dikuasai oleh siswa setelah mereka melakukan pengalaman belajar atau proses pembelajaran.
3. Materi struktur tumbuhan dan fungsinya dalam penelitian ini mencakup struktur tumbuhan yang meliputi akar, batang, daun, bunga, buah yang terdapat dalam materi di kelas VII pada tingkatan MTs-sederajat.

**PEMBINAAN SPIRITUAL TERHADAP MOTIVASI BELAJAR
MAHASISWA PENGIDAP ALEXITHYMIA PADA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN BIOLOGI TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

SKRIPSI

*Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi*



Disusun Oleh:

**FANY ALJIHAD
NIM. 170302080**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pembinaan Spiritual Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Pengidap *Alexithymia* Pada Program Studi Pendidikan Biologi Tahun Akademik 2019/2020

NAMA : Fany Aljihad

NIM : 170302080

PROGRAM STUDI/KELAS : Pendidikan Biologi/C

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Telah ~~diuji dan dipertahankan~~ dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari ~~...~~ Tanggal // Bulan Februari Tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Surati, S.Pd., M.Pd (.....)

PENGUJI I : Zamrin Jamdin, M.Pd (.....)

PENGUJI II : Abajaidun Mahulauw, M.Biotech(.....)

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Pendidikan
Biologi IAIN Ambon



Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan IAIN Ambon



ABSTRAK

Fery Ajihaq (170302080), judul skripsi "Pembinaan Spiritual Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Pengidap *Alexithymia* Pada Program Studi Pendidikan Biologi Tahun Ajaran 2019/2020". Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, Pembimbing I Dr. Muhammad Rijal, M.Pd, Pembimbing II Surati, M.Pd.

Alexithymia merupakan suatu kondisi, *trait* kepribadian, ataupun gangguan perilaku yang menyebabkan penderitanya kesulitan dalam mengidentifikasi dan mengungkapkan perasaannya sendiri. Kondisi tersebut ditemukan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi IAIN Ambon. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa pengidap *Alexithymia* di Program Studi Pendidikan Biologi IAIN Ambon dengan melakukan Pembinaan Spiritual.

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif dengan pendekatan survey yang bertujuan untuk mengetahui pembinaan spiritual, motivasi belajar, dan besar pengaruh pembinaan spiritual terhadap motivasi belajar 30 mahasiswa pengidap *Alexithymia*. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan dalam kurun waktu 6 kali pertemuan terhitung sejak tanggal 24 April – 24 Mei (1 Ramadhan – 1 Syawal) pada 30 responden *Alexithymia* semester II, IV, dan VI Program Studi Pendidikan Biologi IAIN Ambon.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembinaan spiritual memiliki peranan penting dalam memacu motivasi belajar mahasiswa pengidap *Alexithymia*. Dengan rincian persentase pra tindakan pembinaan spiritual sebesar 47,86% dan motivasi belajar sebesar 47,33% dalam kategori cukup baik. Sedangkan pasca tindakan pembinaan spiritual sebesar 54,86% dan motivasi belajar sebesar 54,23% dalam kategori baik. Hal ini terlihat dari hasil uji korelasi yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pembinaan spiritual dengan motivasi belajar mahasiswa dengan nilai r hitung sebesar 0,575 pra tindakan dan 0,876 pasca tindakan.

Kata Kunci: *Pembinaan Spiritual, Alexithymia, Motivasi Belajar*

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Alexithymia merupakan gangguan psikologis yang menyebabkan seseorang kesulitan dalam mengidentifikasi dan mengekspresikan perasaannya sendiri. Seseorang dengan alexithymia cenderung bersikap terlampau logis, tidak berempati, serta sulit beradaptasi karena kurangnya empati. Mereka lebih mengutamakan proses intelektual dengan perasaan dalam mengambil atau menentukan sebuah keputusan. Gangguan fisiologis seperti muka memerah, sakit kepala, hingga sakit perut sering dialami oleh penderita *Alexithymia*.¹

Alexithymia pada umumnya dibedakan menjadi dua, yaitu yang disebabkan oleh faktor genetik dan PTSD (*Post Traumatic Stress Disorder*). *Alexithymia* karena faktor genetik atau bawaan disebut dengan *Alexithymia trait*. Jenis ini merupakan bawaan sejak lahir karena mengalami hal-hal yang mengerikan, contohnya kelahiran pada waktu kecil, atau karakteristik yang memang melekat pada diri seseorang. Berbeda dengan *Alexithymia trait*, *Alexithymia* yang disebabkan oleh PTSD dikenal dengan *Alexithymia state*. Jenis ini merupakan jenis *Alexithymia* sementara yang tidak berkelanjutan.² Sesuai dengan namanya, *Alexithymia* saat atau *Alexithymia* sementara banyak disebabkan oleh sebuah trauma. Misalnya trauma verbal, trauma emosional, trauma fisik, ataupun

¹Linda Wahyuning Lestari, Skripsi: "Pengaruh Kecenderungan *Alexithymia* terhadap Kecemburuan dalam Hubungan Berpacaran" (Malang: UMM, 2016), hlm. 7-8.

²<https://www.bombastis.com/penyakit-perasaan>. Diakses pada tanggal 4 November 2019.

kemampuan siswa.³ Kondisi tertentu seperti cedera otak akibat benturan atau trauma juga dapat menyebabkan seseorang terkena *Alexithymia state*. Cedera trauma dapat menyebabkan gangguan pada sistem saraf dan impuls di otak.

Mahasiswa dalam soal sudah dikenakan pada saat Sekolah Menengah Atas. Lebih tepatnya diah ditanyakan pada mata kuliah Fisiologi Hewan dan Manusia di Program Studi Pendidikan Biologi IAIN Ambon. Institut Agama Islam Negeri Ambon pada tahun 2019, telah mengalami dua kali bencana alam yang cukup merusahkan. Dampak terparah beberapa bulan setelah bencana tanah longsor yang menghancurkan gedung auditorium baru dan perpustakaan, bencana gempa bumi yang terjadi sejak tanggal 26 September 2019⁴ masih memberikan trauma terhadap Mahasiswa dalam menjalani proses perkuliahan. Kondisi alam yang sedang tidak membantu ditambah dengan terbatasnya sarana dan prasarana dalam proses perkuliahan, dapat membuat mahasiswa yang teridentifikasi memiliki kecenderungan *Alexithymia* rendah menjadi tinggi dikarenakan proses penyampaian respon emosi yang tidak sesuai dalam menghadapi masalah perkuliahan yang terjadi. Dalam kasus tersebut, dapat diindikasikan bahwa motivasi belajar pada mahasiswa pengidap *Alexithymia* dapat menurun.

Motivasi belajar, pada hakikatnya merupakan suatu usaha yang disadari untuk menggerakkan, mengarahkan, dan menjaga tingkah laku seseorang agar terdorong bertindak melakukan sesuatu yang baik dalam proses pembelajaran

³<https://m.klikdokter.com>. Diakses pada tanggal 4 November 2019.

⁴Info BMKG. Skala 6,8 magnitudo.

... dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal seperti ... dan faktor eksternal seperti lingkungan yang tidak nyaman bagi ... dapat menurunkan motivasi belajar. Menyembuhkan atau paling tidak ... dapat dilakukan dengan ... serta dilakukan pembinaan terhadap penderita.

Pembinaan merupakan suatu proses, ataupun cara Pembina untuk ... dan memperhatikan suatu tindakan atau tingkah laku binaannya ... dan jiwa, sehingga memiliki kepribadian sehat, ... dan bertanggung jawab dalam menjalani kehidupan. ... pembinaan spiritual berarti membina binaan dengan cara mendekatkan ... dan memantapkan hati serta jalinan binaan kerah Sang Pencipta. Pembinaan ... dapat memberikan ketenangan berpikir dan perbaikan masalah mental.⁷ ... yang berarti ataupun lebih diperkirakan jauh dari hal-hal yang bersifat materialis. Termasuk keyakinan akan keberadaan dan kebenaran ... Allah SWT.

Pembinaan spiritual yang diterapkan terhadap pengidap *Alexithymia*, ... *Alexithymia state*, diharapkan mampu menghilangkan kecenderungan ... tersebut. Bahwa sesuatu yang telah terjadi, merupakan *qodarullah* dan selalu ada sebuah hikmah dibaliknya. Penelitian ini mengambil subjek mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi di IAIN Ambon. Seorang Dosen Pendidikan Biologi, khususnya di IAIN Ambon diharapkan mampu dalam

⁶Fitria Ridhowati, *Skripsi: "Manajemen Pembinaan Mental Spiritual terhadap Narapidana pada Lembaga Permasyarakatan Way Hwi Kabupaten Lampung Selatan"* (Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018), hlm. 37.

⁷Zuhriza Widi Hamanto, *Skripsi: "Pembinaan Moral dan Spiritual pada Warga Binaan Permasyarakatan"* (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014), hlm. 10.

...serta... Alexithymia serta menguraikan tanda-tandanya. Selain karena
 ...dapat memahami psikologi peserta didik, Dosen Pendidikan
 ...dapat memahami psikologi. Karena *Alexithymia*
 ...dapat disebarkan oleh faktor genetik
 ...Setelah dapat mengidentifikasi
 ...mahasiswa, mahasiswa pengidap *Alexithymia*
 ...pembinaan spiritual. Oleh sebab itu,
Penelitian Spiritual Terhadap Motivasi Belajar
Mahasiswa Pengidap Alexithymia Pada Program Studi Pendidikan Biologi
Tahun Akademik 2019/2020

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pembinaan spiritual mahasiswa pengidap *Alexithymia* dalam meningkatkan motivasi belajar?
2. Bagaimana motivasi belajar pada mahasiswa pengidap *Alexithymia*?
3. Berapa besar pengaruh pembinaan spiritual mahasiswa pengidap *Alexithymia* terhadap motivasi belajar?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pembinaan spiritual mahasiswa pengidap *Alexithymia* dalam meningkatkan motivasi belajar.
2. Mengetahui motivasi belajar pada mahasiswa pengidap *Alexithymia*.

1. Mengetahui benar pengaruh pembinaan spiritual mahasiswa pengidap *Alexithymia* terhadap motivasi belajar.

2. Manfaat Penelitian

Sebagai informasi dan hasil penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penanganan *Alexithymia* menggunakan pembinaan spiritual

b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif peningkatan motivasi belajar pada mahasiswa pengidap *Alexithymia*

2. Manfaat Metodologis

Penelitian ini diharapkan menjadi pengembangan penelitian terintegrasi.

3. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Sebagai informasi bagi peneliti untuk mengetahui berpengaruh atau tidaknya metode pembinaan spiritual dalam mengurangi kecenderungan *Alexithymia* pada diri seseorang.

b. Bagi Perguruan Tinggi

Sebagai informasi untuk seluruh tenaga pengajar atau dosen di Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon agar dapat memberikan perhatian khusus

kepada peserta didik yang mengidap *Alexithymia* bawaan ataupun PTSD.

Untuk selanjutnya diberikan penanganan yang benar dan tepat. Baik menggunakan pembinaan spiritual ataupun metode lainnya.

1. *Bagaimana*

sebagai informasi untuk seluruh orang tua/wali mahasiswa, kerabat, maupun keluarga agar lebih memperhatikan perubahan sikap dan perilaku mahasiswa yang memiliki masalah hati yang harus dikucilkan. Sebaliknya, diharapkan semua orang spiritual agar gangguan psikologis tersebut tidak berlanjut.

2. *Definisi Operasional Variabel*

Definisi Operasional Variabel digunakan untuk mengetahui variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

1. *Perilaku spiritual* adalah suatu proses, ataupun cara Pembina untuk memperbaiki dan memperhatikan suatu tindakan atau tingkah laku manusia melalui berbagai ritual⁸ atau jiwanya, sehingga memiliki keyakinan kuat, sikap yang terpuji, dan bertanggung jawab dalam menjalani kehidupan.
2. *Alexithymia* adalah gangguan psikologis yang menyebabkan seseorang tidak dapat mengidentifikasi dan mengekspresikan perasaannya secara verbal maupun nonverbal. Penderita *Alexithymia* cenderung bersikap terlampau logis⁹, tidak berempati, tidak bersahabat karena kurangnya empati, serta memiliki gangguan fisiologis seperti sakit perut, sakit kepala, dan muka memerah.

⁸Fitria Ridhowati, *Skripsi: "Manajemen Peribinaan Mental Spiritual terhadap Narapidana pada Lembaga Permasayakatan Way Hasi Kabupaten Lampung Selatan"* (Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018), hlm. 37.

⁹Linda Wahyuning Lestari, *Skripsi: "Pengaruh Ketenderangan Alexithymia terhadap Kecemburuan dalam Hubungan Berpacaran"* (Malang: UINM, 2016), hlm. 7-8.

1. Motivasi belajar adalah suatu usaha yang disadari untuk menggerakkan, mempertahankan, dan menngapai tingkah laku seseorang agar terdorong untuk melakukan sesuatu yang baik dalam proses pembelajaran sehingga mencapai hasil dalam belajar. Motivasi belajar adalah satu dari sekian hal yang berpengaruh pada kesuksesan aktifitas pembelajaran tersebut.¹⁰

¹⁰Ghulam Hamdu dan Lisa Agustina, "Pengaruh Motivasi Belajar Mahasiswa terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar" *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 12, No.1, hlm. 81.

**HUBUNGAN ANTARA MINAT DAN KEMANDIRIAN BELAJAR
BIOLOGI DENGAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS XII
DI MA AL-MULUUK PERSIS TELAGA KODOK**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Biologi



OLEH :

FITRIA PAPA
NIM . 160302096

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Hubungan Antara Minat Dan Kemandirian Belajar Biologi Dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XII MA Al-Muluuk Persis Telaga Kodok

NAMA : Fitria Papa

NIM : 160302096

JURUSAN : PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam bidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari , Tanggal, Bulan Tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.pd (.....)

PEMBIMBING II : Rosmawati T., M.Si (.....)

PENGUJI I : Sarty Imkary, M.pd (.....)

PENGUJI II : Dr. Kapraja Sangaji, M.pd (.....)

Diketahui Oleh :
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon



ABSTRAK

Firia Papa, NIM.160302096. Dosen Pembimbing 1, Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing 2, Rosmawati T., M.Si. Judul "Hubungan Antara Minat Dan Kemandirian Belajar Biologi Dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XII Di MA Al- Muluuk Persis Telaga Kodok". Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ambon (IAIN) Ambon 2021.

Salah satu faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa adalah minat belajar yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Minat belajar memiliki pengaruh yang besar terhadap hasil belajar siswa karena jika bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minatnya siswa tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya, siswa akan tidak bersemangat dan tidak memperoleh kepuasan dari pelajaran itu. Faktor lain yang perlu mendapatkan perhatian dalam peningkatan hasil belajar kognitif siswa adalah kemandirian belajar. Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi mampu belajar dengan baik sehingga menguasai pelajaran dan meningkatkan hasil belajarnya. Penelitian ini bertujuan untuk: 1). Mengetahui hubungan antara minat belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa kelas XII di MA Al- Muluuk Persis Telaga Kodok 2). Mengetahui hubungan antara kemandirian belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa kelas XII di MA Al- Muluuk Persis Telaga Kodok.3). Mengetahui hubungan interaksi antara minat dan kemandirian belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa kelas XII di MA Al- Muluuk Persis Telaga Kodok. Penelitian ini termasuk penelitian *ex-postfakto*. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif, dengan jumlah sampel berjumlah 25 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa uji korelasi *pearson product moment* dan uji korelasi ganda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara minat belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa dimana r hitung lebih besar dari r tabel ($1 > 0,396$). 2) Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kemandirian belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa dimana r hitung lebih besar dari r tabel ($0,93 > 0,396$). 3) Terdapat hubungan interaksi yang positif dan signifikan antara minat dan kemandirian belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa dimana r hitung lebih besar dari r tabel ($1 > 0,396$).

Kata Kunci : *Minat, Kemandirian, Hasil Belajar Kognitif*

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan kegiatan yang sangat penting dalam proses pembangunan suatu bangsa dan negara, tanpa dilakukannya pendidikan tidak mungkin pembangunan suatu bangsa dan negara dapat berkembang dengan baik, karena Pendidikan memiliki peran penting untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan berprestasi.¹ Pendidikan didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.² Pendidikan pada hakikatnya adalah usaha sadar untuk mengembangkan seluruh aspek kepribadian dan kemampuan manusia dalam kehidupannya baik yang berada di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah.³ Pengertian dan tujuan pendidikan di Indonesia telah tercantum menurut Undang-Undang

Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2001 tentang Sistem Pendidikan Nasional: "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif

¹ Erlando Doni Sirait, "Pengaruh Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika", *Jurnal Formatif* vol. 6 no 1, 2016), h. 35

² Slamet Rozikin, Hermawati Anur, Salim Robiat, "Hubungan Minat Belajar Siswa Dengan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Di SMA Negeri 1 Tebat Karai dan SMA Negeri 1 Kabupaten Kepulauan", *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, vol. 2 no.1, 2018), h. 78.

³ Hamsar, Skripsi : " Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IX Pada Mata Pelajaran IPA Madrasah Tsanawiyah Alaudin Pas-Pas" (Makassar, 2017), h. 1.

... Selain pendidikan, juga dicapai dengan cara belajar yang dituangkan dalam proses belajar mengajar dalam hal ini distilahkan dengan pembelajaran. Menurut Kurikulum Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian pembelajaran adalah proses atau cara menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Menurut Gagne dan Briggs dalam Parwati dan Suryawan, 2018), pembelajaran adalah suatu cara yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk membantu dan membelahng jalannya proses belajar siswa yang bersifat normal. Menurut Gully dan Kuntler dalam Parwati dan Suryawan, pembelajaran adalah suatu cara yang berupa melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum.⁶

Menurut Syaiful Sagala dalam Parwati dan Suryawan, pembelajaran adalah membelahngkan siswa menggunakan asa pendidikan maupun teori belajar yang merupakan prasyarat dalam keberhasilan pendidikan. Menurut Dimiyati dan Mujiono dalam Parwati dan Suryawan, pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam bentuk instruksional, untuk membuat siswa belajar aktif, yang menekankan pembelajaran pada penyediaan sumber belajar.⁷ Selain pengertian pembelajaran yang dikemukakan para ahli Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional juga menyatakan

⁶ Ni Nyoman Parwati dan Suryawan / Patti Pasik dan Agusti, Belajar dan Pembelajaran (Depok : PT Rajagrafindo Persada, 2018), h. 107-108

⁷ Ni Nyoman Parwati dan Suryawan / Patti Pasik dan Agusti, Belajar dan Pembelajaran (Depok : PT Rajagrafindo Persada, 2018), h. 108

kelas pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran dapat terjadi dimana-mana, namun pembelajaran yang formal yang memenuhi tujuan dari pendidikan tersebut adalah pembelajaran di sekolah.

Salah satu mata pelajaran yang terdapat pada jenjang pendidikan SMA adalah mata pelajaran biologi. Biologi biologi tidak hanya berupa teori, hafalan dan pemahaman akan konsep saja, tetapi juga berupa proses penerapan dan latihan penerapan, maka dalam pembelajarannya harus melibatkan siswa secara aktif untuk meningkatkan tingkat kognitif.⁸ Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang di dalamnya terdapat berbagai istilah-istilah latin serta materi yang begitu kompleks membuat siswa terkadang jenuh belajar, bahkan merasa sulit untuk memahaminya. Bahkan sebagian siswa menganggap pelajaran biologi itu suatu ilmu materinya begitu banyak, harus dihafal serta identik dengan bahasa latin yang membingungkan. Saat proses pembelajaran berlangsung di kelas sebagian besar siswa hanya duduk diam dan mendengar penjelasan oleh guru serta keliatan kurang bergairah dalam pembelajaran.⁹

Indikator tujuan pendidikan dapat diketahui dengan melihat tinggi rendahnya kesulitan belajar yang dihadapi siswa saat proses pembelajaran. Kesulitan tersebut dapat dilihat pada proses belajar siswa, karena kesiapan siswa menerima pelajaran tersebut berdampak pada pencapaian hasil belajar.

⁸ Yen Chania, M. Harviz, Dewi Saemah, "Hubungan Gaya Belajar Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X SMA/MA 2 Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar" (Journal of Sainstek vol. 7 no. 8, 2016), h. 77.

⁹ Syamsul Rizal dan Subandir Bachtar, "Hubungan antara Sikap, Kemandirian Belajar, dan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa" (Jurnal Bioedukatif vol 3 no. 2, 2015), h. 16.

Kemampuan belajar tersebut diduga menjadi faktor yang mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa.¹⁰

Hasil belajar kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir seorang siswa tentang apa yang telah dia pelajarnya. Hasil belajar kognitif siswa di anggap sebagai faktor. Salah satu diantaranya yaitu faktor internal, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri seseorang. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar adalah minat belajar yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Minat belajar yang dimaksudkan disini adalah ketertarikan peserta didik dalam sebuah pelajaran. Minat belajar memiliki pengaruh yang besar terhadap hasil belajar siswa karena jika hal-hal pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat siswa, siswa tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya, siswa akan tidak bersemangat yang berakibat siswa akan segan untuk belajar dan tidak memperoleh kepuasan dari pelajaran itu.

Faktor lain yang perlu mendapatkan perhatian dalam peningkatan hasil belajar siswa adalah kemandirian belajar. Salah satu ciri belajar biologi membutuhkan kemandirian belajar sebagai sarana pendukung. Hal ini dimaksudkan karena sebagian besar siswa belajar biologi hanya pada waktu akan ulangan atau saat ada tugas yang diberikan oleh guru. Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi mampu belajar dengan baik sehingga menguasai pelajaran dan meningkatkan hasil belajar biologinya. Siswa yang memiliki kemandirian mampu untuk belajar mandiri. Belajar mandiri berarti belajar secara berinisiatif, dengan ataupun tanpa bantuan orang lain dalam belajar.

¹⁰ Sri Widoretno dan Lithon Suryono dan Layli Nuranny, "Kemampuan Belajar Biologi Ditinjau Dari Kemampuan Awal dan Kemandirian Belajar Pada Siswa Kelas II Semester Gasal SMU Negeri 4 Surakarta Tahun Pelajaran 2003/2004" (*Jurnal Biopedagogi* vol. 2 no. 1, 2005), h.14.

Dalam belajar di kelas, salah satu faktor minat dan kemandirian belajar siswa sangat diperlukan. Namun hal ini ditemukan pada siswa di MA Al-Muluk Persis Telaga Kodok khususnya kelas XII. Berdasarkan hasil observasi awal melalui hasil wawancara yang peneliti lakukan ada beberapa siswa di kelas XII MA Al-Muluk Persis Telaga Kodok yang kebanyakan siswanya kurang minat pada mata pelajaran biologi. Di kelas tersebut setiap pembelajaran biologi banyak siswa yang tidak memperhatikan saat guru mengajar. Saat di adakan ujian banyak siswa yang sering menyontek satu sama lain, dan nilai hasil ulangan yang rata-rata mendapat nilai yang rendah. Begitu juga saat pemberian tugas banyak siswa yang kurang peduli dan sangat malasnya sendiri sehingga mereka tidak menyempatkan waktu mereka untuk sering mengerjakan walaupun tugas yang diberikan adalah tugas mandiri. Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul "Hubungan Antara Minat Dan Kemandirian Belajar Biologi Dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XII Di MA Al-Muluk Persis Telaga Kodok"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat di rumuskan sebagai berikut:

1. Apakah ada hubungan antara minat belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa kelas XII di MA Al-Muluk Persis Telaga Kodok?
2. Apakah ada hubungan antara kemandirian belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa kelas XII di MA Al-Muluk Persis Telaga Persis Telaga Kodok?

1. Untuk mengetahui hubungan antara minat dan kemandirian belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa kelas XII di MA Al-Muluk Persis Telaga Kodok.

C. Tujuan Penelitian

Sehubungan dengan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hubungan antara minat belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa kelas XII di MA Al-Muluk Persis Telaga Kodok.
2. Untuk mengetahui hubungan antara kemandirian belajar biologi terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XII di MA Al-Muluk Persis Telaga Kodok.
3. Untuk mengetahui hubungan antara minat dan kemandirian belajar biologi dengan hasil belajar kognitif siswa kelas XII di MA Al-Muluk Persis Telaga Kodok.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi sekolah, sebagai tambahan pengetahuan, informasi dan pertimbangan dalam menentukan rancangan pembelajaran dengan menarik agar dapat membangkitkan minat siswa untuk belajar serta dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam mengikuti pembelajaran.
2. Bagi guru, sebagai informasi dan pertimbangan guru dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa, dengan mempertumbuhkan minat belajar serta berusaha meningkatkan kemandirian belajar siswa saat mengajar.
3. Bagi peneliti, sebagai pengetahuan dan wawasan.

**PRODUKSI DAUN LAMUN *Thalassia hemprichii* YANG
DITRANSPLANTASI DENGAN METODE *PEAT POT* DI
PERAIRAN PANTAI DUSUN HANIE DESA SULI
KABUPATEN MALUKU TENGAH**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd)**



Disusun Oleh :

DAENG CHIALI RAHAKBAU

NIM. 170302049

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : **PRODUKSI DAUN LAMUN *THALASSIA HEMPRICHII* YANG DITRANSPLANTASI DENGAN METODE *PEAT POT* DI PERAIRAN PANTAI DUSUN HANIE DESA SULI KABUPATEN MALUKU TENGAH**

NAMA : **DAENG CHIALI RAHAKBAU**
NIM : **170302049**

PROGRAM STUDI : **PENDIDIKAN BIOLOGI**
FAKULTAS : **ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON**

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari.....bulantahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S,Pd) dalam ilmu pendidikan biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : **Dr. Muhammad Rijal, M.Pd**

Pembimbing II : **Rosmawati T, M.Si**

Penguji I : **Dr. Nur Alim Natsir, M.Si**

Penguji II : **Laila Sahubawa, M.Pd**

Diketahui oleh:

Disahkan oleh :

Ketua program studi pendidikan biologi IAIN Ambon

Surati, M.Pd
NIP. 197002282003122001

Dekan fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan IAIN Ambon

Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I
NIP. 197311052000031002

ABSTRAK

Dewi Chiali Rahakhan, NIM. 170302049. Dosen Pembimbing I Dr. Muhammad Riyal, M. Pd dan Pembimbing II. Rosmawati T, S.Pi, M.Si. Judul "Produksi Daun Lamun *Thalassia hemprichii* Yang Ditransplantasi Dengan Metode *Peat Pot* Di Perairan Pantai Dusun Hanie Desa Suli Kabupaten Maluku Tengah". Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Arifan, 2021.

Desa Suli merupakan salah satu wilayah perairan pesisir yang memiliki komunitas lamun yang cukup padat yang secara tidak langsung memberikan dampak positif kepada masyarakat setempat. Salah satu lamun yang memiliki kepadatan yang tinggi adalah *Thalassia hemprichii*, kepadatan lamun yang ada di Desa Suli di dukung dengan tipe substrat yang berbatu dan berpasir, dimana tipe substrat seperti ini dapat ditumbuhi oleh lamun. Hasil observasi yang di lakukan di perairan pantai Desa Suli lamun mengalami penurunan produktivitas sehingga dibutuhkan upaya pelestarian melalui transplantasi lamun pada jenis *Thalassia hemprichii*, dengan menggunakan metode *peat pot*.

Tipe penelitian dalam penelitian ini adalah deskripsi kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui produksi dari daun lamun *Thalassia hemprichii* yang ditransplantasikan dengan metode *peat pot* di perairan pantai Dusun Hanie Desa Suli Kabupaten Maluku Tengah. penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17 Februari – 17 Maret 2021

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi daun lamun *Thalassia hemprichii* yang ditransplantasi dengan metode *peat pot* adalah pada daerah bawah $0,003 \text{ gbk/ m}^2 \text{ /hari}$, daerah tengah $0,004 \text{ gbk/ m}^2 \text{ /hari}$, dan daerah atas $0,005 \text{ gbk/ m}^2 \text{ /hari}$. Nilai kisaran yang diperoleh yaitu $0,003 \text{ gbk/ m}^2 \text{ /hari} - 0,005 \text{ gbk/ m}^2 \text{ /hari}$.

Kata kunci: *Thalassia hemprichii*, *Transplantasi*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia terdapat 12 jenis lamun yaitu *Syringodium isoetifolium*, *Halophila rubra*, *Halophila gracilis*, *Halophila minor*, *Halophila decipiens*, *Halophila pumila*, *Halophila wuellerstorfi*, *Thalassodendron ciliatum*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Echinochloa acrooides* dan *Thalassia hemprichii*¹. Setiap jenis lamun memiliki ciri morfologi yang berbeda dan tingkat adaptasi yang berbeda. Lamun sendiri merupakan tumbuhan tinggi yang mengadaptasikan seluruh tubuhnya pada perairan. Lamun merupakan tumbuhan berbunga dan masuk ke dalam kelompok dikotil.

Lamun (*angrove*) adalah tumbuhan berbunga (*angiospermae*) yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri hidup permanen di dalam laut². Lamun sendiri berfungsi sebagai tempat mencari makanan, habitat dan pemijahan bagi hewan laut yang hidup di padang lamun. Keberadaan hewan laut tersebut bergantung pada kondisi padang lamun. Jika ekosistem lamun dalam keadaan baik, maka kehidupan hewan laut tersebut akan optimal³.

¹ Arwan Arif Rahman. 2016. *Studi Lapangan Pemertahanan Lamun (Echinochloa acrooides) di Perairan Pantai Desa Tanjung Tiran Kabupaten Enrekang, Sulawesi Tenggara*. Universitas Hala Bala Kendari. vol. 1 No. 1. hlm 2

² Netti Harnianti. 2016. *Laju Pemertahanan Jenis Lamun Echinochloa acrooides Dengan Teknik Transplantasi Polybag dan Sprig keair laut Jumlah Teras yang berbeda dalam Rimpang di Perairan Bintan*. Jurnal Intek Akasia. Vol 1. hlm 1.

³ Yulianti Nia. 2015. *Pertumbuhan dan Produktivitas Biomassa Jenis Echinochloa acrooides Pada Ekosistem Padang Lamun di Kawasan Desa Selang Parak, Bintan*. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP Universitas Maritim Raja Ali Haji. hlm 2

Diantara ekosistem yang ada di laut, lamun merupakan ekosistem yang memiliki produktivitas tertinggi sehingga secara tidak langsung, lamun berperan dalam penyerapan karbon di alam. Tumbuhan lamun dapat mengikat sekitar 1650 juta ton karbon dioksida per tahun atau kurang lebih separuh dari emisi kegiatan transportasi global.⁴ Lamun di perairan tumbuh dengan subur jika kondisi fisik dan kimia lingkungan baik dan akan membentuk bentangan lamun yang disebut dengan padang lamun.

Padang lamun merupakan bentangan tumbuhan lamun yang menutupi suatu area laut dangkal yang dapat terbentuk dari satu jenis lamun saja (*monospesifik*) atau lebih (*polispesifik*) dengan kemampuan yang hampir semua tipe substrat dapat ditumbuhi lamun, mulai dari substrat berlumpur sampai substrat berbatu. Padang lamun yang luas lebih sering ditemukan di substrat lumpur-berpasir yang tebal antara hutan, rawa, mangrove dan serambi karang⁵. Areal padang lamun biasanya ditumbuhi satu jenis atau beberapa jenis lamun. Salah satu jenis lamun yang umum ditemukan pada daerah padang lamun adalah *Thalassia hemprichii*.

Thalassia hemprichii memiliki daun melengkung dengan bintik-bintik kecil berwarna hitam, ujung daun bulat dan bergerigi, memiliki rhizoma tebal. Rimpang berdiameter 2-4 mm tanpa rambut-rambut kaku. Panjang daun berkisar 100-300

⁴ Santoso B, Dharma (2005), *Fitologi*, 2007, *Pertumbuhan dan Produktivitas Daun Lamun Thalassia hemprichii (Ehrenb.) Kuhnert di Perairan Tanjung Benoa, Bali*. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, hlm 2

⁵ Aleo Leny Meske (2010), *Struktur dan Fungsi Tumbuhan Lamun Jenis Thalassia hemprichii di Perairan Waduk Kecamatan Kamo Kabupaten Berau*. Jurnal Ilmiah Platex Vol. 6 No.1, hlm 2

man dan lebar daun 4-10 mm. *Thalassia* tergolong bentuk pertumbuhan daun megametriak, dengan daun memanjang atau berbentuk pita tetapi tidak lebar⁶.

Thalassia hemprichii merupakan salah satu jenis lamun yang cukup rentan mengalami rusak atau terganggu oleh aktivitas manusia atau pengaruh lingkungan. Oleh karena itu perlu adanya usaha untuk merehabilitasi lamun yang rusak, salah satunya dapat dilakukan dengan metode transplantasi. Cara transplantasi lamun belum banyak berkembang di Indonesia namun telah banyak dilakukan oleh para ahli di luar negeri dengan metode dan jenis yang berbeda. Transplantasi lamun dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki padang lamun yang mengalami kerusakan atau merupakan padang lamun baru di lokasi yang belum ditumbuhi lamun⁷. Transplantasi lamun adalah dengan memindahkan dan menanam di lain tempat, memotong dan memasang pada tanah lain atau situasi lain. Salah satu teknik transplantasi lamun yang biasa digunakan adalah dengan metode *polybag*⁸.

Metode *peat pot* merupakan transplantasi lamun yang menggunakan wadah (*polybag*) dalam kegiatan penanaman, wadah tersebut berbentuk kotak ataupun plastik hitam dan diharapkan akan terdegradasi secara alami, lamun donor diambil dari lokasi yang memiliki kepadatan lamun tinggi dengan menggunakan sekop

⁶ Seprianti, R. dkk. 2016. *Laju Pertumbuhan dan Lamun *Thalassia hemprichii* Dengan Teknik Transplantasi Spig Anchor dan Floating Puck Jenis-jenis yang berbeda dalam Rimpang di Perairan Kabupaten Banta*. hlm.2

⁷ Riniatsih, I. Endrawati, H. 2011. *Pertumbuhan Lamun Hasil Transplantasi Jenis *Cymodocea rotundata* di Padang Lamun Terusak dari Jepang*. Jurnal Sains Oseanografi Marina. Vol 2: 34 – 40

⁸ Nabil Zurba. 2018. *Pengujian Floating Lamun Serta Alternatif yang Terlayakn*. Universitas Malikussaleh. hlm.28

atau tinggi⁹. Transplantasi *Thalassia hemprichii* dapat dilakukan pada daerah yang mengalami kerusakan dan membutuhkan donor lamun dari daerah yang memiliki lamun yang padat. Salah satu daerah dengan tingkat kepadatan lamun yang padat adalah Desa Suli.

Desa Suli merupakan salah satu wilayah perairan pesisir yang memiliki komunitas lamun yang cukup padat yang secara tidak langsung memberikan dampak positif kepada masyarakat setempat. Salah satu lamun yang memiliki kepadatan yang tinggi adalah *Thalassia hemprichii*. Kepadatan lamun yang ada di Desa Suli di dukung dengan tipe sediment yang berbatu dan berpasir, dimana tipe substrat seperti ini dapat ditumbuhi oleh lamun. Hasil observasi yang di lakukan di perairan pantai Desa Suli lamun mengalami penurunan produktivitas dikarenakan sering di injak oleh masyarakat Desa Suli ketika melakukan aktivitas di pesisir pantai, maka dibutuhkan upaya pelestarian melalui transplantasi lamun khususnya pada jenis *Thalassia hemprichii*.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis sangat tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Produksi Daun Lamun *Thalassia hemprichii* Yang Ditransplantasi Dengan Metode *Puat Piat* Di Perairan Pantai Dusun Hanie Desa Suli Kabupaten Maluku Tengah"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah berapa besar produksi daun lamun *Thalassia*

⁹ Rohmin Dahuri, 2016. *Kelestarian dan Pengembangan Berkelanjutan* Indonesia. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

hemprichi yang ditransplantasi dengan metode *put-put* di perairan pantai Dusun Hamic Desa Suli Kabupaten Maluku Tengah?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui produksi dan lamun *Thalassia hemprichi* yang ditransplantasi dengan metode *put-put* di perairan pantai Dusun Hamic Desa Suli Kabupaten Maluku Tengah.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai:

1. Untuk peneliti sebagai bahan referensi dan pengetahuan terkait tentang lamun.
2. Bahan informasi bagi pendidikan biologi khususnya mata kuliah biologi laut.
3. Sebagai informasi kepada masyarakat tentang manfaat yang dimiliki lamun *Thalassia hemprichi* di Desa Suli Kabupaten Maluku Tengah.
4. Untuk pemerintah sebagai informasi tentang keberadaan lamun yang ada di Desa Suli Kabupaten Maluku Tengah.

E. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari adanya kekeliruan maka di jelaskan beberapa defenisi yang di anggap penting yaitu:

1. Produksi lamun adalah hasil fotosintesis yang baru terbentuk pada periode waktu tertentu ditambah dengan sel-sel organik yang kelebihan pada periode tersebut.¹⁰

¹⁰ Asmiarti. 2018. *Pertumbuhan, Produksi dan Biomassa Lamun Thalassia hemprichi di Perairan Tanjung Batu Lomomau, Hamic Desa Suli Kabupaten Maluku Tengah*. Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan, Vol. 7, No. 1, 2018.

2. Daun merupakan struktur pokok tumbuhan yang penting. Daun mempunyai fungsi antara lain sebagai sumber (pengambil) zat-zat makanan terutama yang berwujud gas (fotosintesis), mengolah makanan melalui fotosintesis, serta sebagai alat respirasi (pernapasan air) dan respirasi (pernapasan dan pertukaran gas).¹¹
3. *Thalassia hemprichii* adalah jenis lamun yang memiliki daun melengkung dengan bentuk-bentuk kecil berwana hitam, ujung daun bulat dan bergerigi, memiliki rhizoma tebal. Rimpang berdiameter 2-4 mm tanpa rambut-rambut kaku. Panjang daun berkisar 100-200 mm dan lebar daun 4-10 mm. *Thalassia* tergolong bentuk perumputan dan suksesi-stevak, dengan daun memanjang atau berbentuk pita tetapi tidak lebar.¹²
4. Perairan pesisir merupakan lingkungan yang memperoleh sinar matahari cukup. Perairan ini juga kaya akan nutrisi karena mendapat pasokan dari daratan dan lautan sehingga menjadi ekosistem yang produktivitas organikya tinggi. Lingkungan yang sangat mendukung di perairan pesisir menjadikan lamun dapat hidup dan berkembang secara optimal.¹³
5. Metode *peat pot* adalah metode transplantasi lamun yang menggunakan wadah dalam kegiatan penanaman, wadahnya dapat berbentuk kotak ataupun bulat dan akan terdegradasi secara alami. Dengan metode ini lamun donor diambil dari daerah yang memiliki kepadatan lamun tinggi dengan menggunakan

¹¹ Rosanti Dewi. 2013. *Modelling Tumbuhan* hal. 18

¹² Seprianti, R. dkk. 2016. *Epa Terumbu Karang Lamun *Thalassia hemprichii* Dengan Teknik Transplantasi Sprig Anchor dan Floating Pouch Jenis-jenis Spesies yang berbeda di Rimpang di Perairan Kabupaten Bantaeng*

¹³ Rustam Agustin, dkk. 2014. *Sistem Lamun sebagai Biofilter Lingkungan di Pulau Lembeh Bitung Sulawesi Utara*. *Jurnal Biologi Indonesia*, No. 11, Vol. 2, 233-241

... setiap kali, penggunaan setiap kali dimaksudkan agar
... agar bisa bekerja sebagaimana dapat teringat secara utuh.¹⁴

¹⁴Zurba Nabil. 2018. *Kepercayaan Masyarakat Aceh: Suatu Eksplorasi yang Terlewatkan*. Aceh Utara. Unimal Press. ISBN: 978-602-44444-1-1

**PEMANFAATAN ANGGUR LAUT (*Caulerpa racemosa*) SEBAGAI
BAHAN PEMBUATAN PERMEN JELLY DALAM MENUNJANG
MATA KULIAH BIOLOGI TERAPAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi



Ditulis oleh:

SAIRA NARAHAUBUN
NIM. 160302070

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PEMANFAATAN ANGGUR LAUT (*Caulerpa racemosa*)
SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN PERMEN JELLY
DALAM MENUNJANG MATA KULIAH BIOLOGI

NAMA : SAIRA NARAHAUBUN

NIM : 160302070

JURUSAN/KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / B

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan padahari,
Jumat, Tanggal 11 Bulan Juni Tahun 2021 dan dinyatakan dapat
diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam
Ilmu Pendidikan Biologi

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd

(.....)

PEMBIMBING II : Heni Mutmainnah, M.Biotech

(.....)

PENGUJI I : Surati, M.Pd

(.....)

PENGUJI II : Irvan Lasaiha, M.Biotech

(.....)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Diketahui Oleh:
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Surati, M.Pd
NIP. 197002282003122001

Diketahui Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I
NIP. 197311052000031002

ABSTRAK

SAIRA NARAHUBUN, NIM. 140302070 Pembimbing I
Dr. Muhammad Rijal, MPd dan Pembimbing II Heni Mutmainah, M.Biotech.
Judul "*Pemanfaatan Anggur Laut (Caulerpa racemosa) Sebagai Bahan Pembuatan Permen Jelly Dalam Menunjang Mata Kuliah Biologi*" Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, 2021.

Anggur laut *Caulerpa racemosa* merupakan salah satu jenis alga hijau yang hidup menyebar diberbagai perairan Indonesia. Keberadaan ganggang laut sangatlah berarti bagi pemenuhan kebutuhan manusia. Desa Fiditan merupakan wilayah pesisir pantai yang memiliki potensi sumber daya hayati yang berlimpah, salah satunya ialah alga hijau jenis *Caulerpa racemosa* yang dapat diolah menjadi bahan makanan. Namun sampai saat ini inovasi pengolahan anggur laut menjadi jajanan seperti permen permen jelly masih jarang ditemukan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pemanfaatan anggur laut (*Caulerpa racemosa*) sebagai bahan pembuatan permen jelly dalam menunjang mata kuliah biologi terapan.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium untuk memperoleh data tentang pemanfaatan anggur laut (*Caulerpa racemosa*) sebagai bahan pembuatan permen jelly dalam menunjang mata kuliah biologi terapan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium MIPA IAIN Ambon dan Laboratorium Kimia Dasar Universitas Pamimura Ambon. Sampel anggur laut (*Caulerpa racemosa*) diambil dari perairan pantai desa Fiditan Kecamatan Dullah Utara Kabupaten Maluku Tenggara.

Hasil penelitian menunjukkan kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (40% anggur laut) yaitu sebesar 0,9629, sedangkan berdasarkan uji organoleptik menunjukkan bahan permen jelly pada perlakuan P2 (30%) anggur laut lebih disukai dari pada perlakuan P1 (20%) dan P3 (40%). Namun berdasarkan uji Anova tidak terdapat perbedaan antara perlakuan dengan perlakuan $> 0,05$.

Kata Kunci: Permen Jelly, Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*).

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan terletak di antara Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, dan mempunyai tatanan geografi laut yang rumit di lihat dari topografi dasar lautnya. Dasar perairan Indonesia di beberapa tempat terutama di Kawasan Barat, menunjukkan bentuk yang sederhana atau rata dan hampir seragam. Tetapi di tempat lain terutama di Kawasan Timur, menunjukkan bentuk-bentuk yang lebih majemuk tidak teratur dan rumit. Salah satu wilayah Indonesia yang kaya akan keanekaragaman hayati adalah Maluku. Perairan Maluku merupakan bagian dari Indonesia Timur yang memiliki keadaan fisik yang unik. Perairan ini terdiri dari laut yang dalam dan dangkal. Provinsi Maluku merupakan salah satu kepulauan di Indonesia, dengan luas wilayah 581.376 km^2 yang terdiri dari luas lautan 527.191 km^2 dan luas daratan 54.185 km^2 , atau sekitar 90% merupakan lautan, yang terletak antara $2^{\circ}30' - 9^{\circ} \text{ LS}$, dan $124^{\circ} - 136^{\circ} \text{ BT}$ ¹.

Salah satu perairan laut yang memiliki potensi untuk dikembangkan adalah zona intertidal, karena daerah ini memiliki berbagai jenis biota laut yang dapat dimanfaatkan oleh manusia secara langsung. Variasi faktor lingkungan yang sangat besar di zona intertidal erat hubungannya dengan keadaan faktor fisik dan biotik. Banyak faktor fisik dan biotik yang mempengaruhi distribusi partikel maupun kelimpahan organisme bentuk daerah intertidal memiliki pantai yang beranekaragam bentuknya, ada yang berbatu, berpasir, dan juga berkarang.

¹Badan Pusat Statistik Propinsi (Dinasur, 2006), hlm. 3

Bentuk-bentuk pantai seperti ini masing-masing memiliki keanekaragaman, seperti biota laut yang khas yang berkembang dengan sumber didalamnya².

Rumput laut sebagai komoditas yang prospektif menjadikan usaha budidayanya semakin cerah, sekaligus menjadi peluang dan tantangan untuk memacu paket teknologi bagi pengembangannya secara cepat dan tepat dalam memenuhi permintaan produksi secara kuantitas, kualitas, dan kontinuitas. Menjawab tantangan dan peluang tersebut pembudidaya dan pemerintah didukung oleh kondisi wilayah negara kepulauan dengan potensi lahan perairan pesisir dan pulau-pulau kecil yang sangat luas. Dari luas total negara yang mencapai 8,4 juta km², sebagian besar merupakan wilayah perairan yaitu, 6,7 juta km², sedangkan wilayah daratan hanya seluas 1,7 juta km². Diperkirakan seluas 1,1 juta hektar dari wilayah perairan tersebut merupakan lahan potensial bagi pengembangan budidaya rumput laut, namun belum dimanfaatkan secara optimal dan produktif.³

Rumput laut *Caulerpa racemosa* merupakan salah satu jenis alga hijau yang hidup menyebar dibeban-bagian perairan Indonesia. Varietas alga jenis *Caulerpa racemosa* termasuk spesies yang belum banyak dibudidayakan, namun alga hijau ini biasa dikonsumsi sebagai sayuran atau lalap oleh masyarakat di daerah tropical.⁴ seperti di desa Fidiar. Keberadaan alga hijau dalam perairan air tawar seringkali menjadi gulma sebagai pesaing dan ganggang tumbuhan budi daya, namun alga atau ganggang laut sangatlah berarti bagi pemenuhan kebutuhan

²Sapulete, *Kedatan Wilayah di Perairan Tanah Ratuwa, Semen Bagian Barat Pada Masa Lalu dan Sekarang*, (Ed.5, Ambon: LPN, tahun 2000), hlm. 43.

³Soesilo, I. dan Budiman. *IPEN, Ilmu Laut Indonesia*. (Penyunting : Aryo Hanigono). Lembaga Informasi dan Study Pembangunan Indonesia (LISPI). Jakarta, Diakses tanggal 20 April 2020.

⁴Abumie. *Rumput Laut Keras Serta Rumput Laut*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 24

manusia, misalnya sebagai bahan makanan, obat-obatan, dan sebagai pupuk. *Caulerpa* telah dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia dengan cara dikonsumsi sebagai sayuran atau lalapan. *Caulerpa* merupakan makanan laut di daerah tropik Asia Pasifik terutama di Filipina dan Indonesia. Selanjutnya di Jepang dan Filipina, alga ini dimanfaatkan sebagai substansi yang memberikan efek anestetik dan sebagai bahan campuran untuk obat anti jamur.⁵

Bron mengemukakan bahwa kekayaan laut dalam bentuk keragaman jenis flora dan fauna yang ada di alam memiliki nilai yang tinggi dibandingkan dengan kekayaan alam yang ada di darat. Kekayaan jenis biota-biota laut ini banyak ditemukan di perairan pantai pada air surut. Zona ini memiliki faktor-faktor lingkungan yang bervariasi dengan berbagai organisme laut serta merupakan tempat pertumbuhan dan tempat perkembangbiakan.⁶

Keberadaan alga laut sangat bergantung pada beberapa faktor lingkungan perairan. Suhu, salinitas, kecepatan arus, kecerahan air, kandungan nutrisi dan tekstur tanah merupakan parameter yang sangat menentukan pertumbuhan dan sintasan *Caulerpa*. Sebagai contoh, salinitas yang menurun secara drastis akan memusnahkan *Caulerpa* dalam waktu satu hari. Pada kondisi yang optimum, biasanya pada musim kemarau, laju pertumbuhan yang ditandai dengan laju penambahan panjang stolon bertumbuh cepat. Pertambahan jumlah cabang berkaitan erat dengan pertumbuhan panjang stolon, dimana semakin panjang

⁵Petrus Rani Dkk. Jurnal, 2007. *Keberagaman Jenis Caulerpa Dan Peluang Budi Daya di Sulawesi Selatan*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros

⁶Bron, *Biometric Distribution of the sea (Glaucosida) of the northern Oregon coast fishes Canada*, 1972, hlm. 166

solon maka semakin banyak cabang-cabang baru. Bertambahnya jumlah pilar cenderung diikuti dengan munculnya cabang baru.⁷

Caulerpa racemosa mengandung beberapa jenis metabolit sekunder, diantaranya *glycohydrazo* lipid dan kelompok enol sebagai anti helmintic (zat pembunuh cacing), alkaloid dipakai sebagai penurun tekanan darah. *Caulerpa racemosa* merupakan makro alga hijau yang sering dimanfaatkan sebagai makanan bagi masyarakat sekitar pantai, akan tetapi ketersediaannya masih dalam jumlah yang sangat terbatas dan musiman, karena masih tergantung dari alam dan belum dibudidayakan secara baik dan benar.⁸

Desa Fiditan merupakan wilayah pesisir pantai yang memiliki potensi sumber daya hayati yang berlimpah. Hal ini tergambarkan melalui sumber daya yang dimiliki, baik sumber daya perikanan maupun non ikan. Wilayah pesisir pantai Desa Fiditan ini memiliki potensi laut cukup luas yang di dalamnya terdapat berbagai macam sumber daya hayati, salah satunya ialah alga hijau jenis *Caulerpa racemosa* yang dapat diolah menjadi bahan makanan seperti salah satunya yakni dibuat menjadi permen jelly.

Berdasar latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pemanfaatan Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) Sebagai Bahan Pembuatan Permen Jelly Dalam Memanfaatkan Mata Kuliah Biologi Terapan".

⁷ Petrus Rani Dkk. Jurnal 2017. *Anggur laut jenis caulerpa dan pebuang buai doyanget di sulawesi selatan*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Manado

⁸ Chew YL, Lim YY, Omar M, Khan AS. Jurnal 2008. *Antioxidant Activity Of Three Edible Seaweeds From Two Areas in South-East Asia*

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti merumuskan masalah yaitu bagaimana kualitas permen jelly dari Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) dalam menunjang mata kuliah biologi terapan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kualitas permen jelly dari Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) dalam menunjang mata kuliah biologi terapan.

D. Batasan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan dan menghindari kesalahan dalam menafsirkan masalah yang terkandung di dalam penelitian ini, maka permasalahan yang dibahas dibatasi dalam:

1. Pengambilan sampel dilakukan di daerah pantai Desa Fiditan, Kecamatan Dullah Utara, Kota Tual. Luas area penelitian 500 m².
2. Sampel Alga yang di ambil hanyalah Alga hijau jenis *Caulerpa racemosa*.
3. Identifikasi sampel Alga hijau *Caulerpa racemosa* dilakukan berdasarkan karakter morfologinya.
4. Pemanfaatan yang dimaksud adalah memanfaatkan alga hijau sebagai bahan pembuat permen jelly di Desa Fiditan, Kecamatan Dullah Utara, Kota Tual.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai pusat informasi bagi masyarakat tentang pengelolaan alga hijau jenis *Caulerpa racemosa* sebagai bahan pembuatan permen jelly.
2. Sebagai informasi bagi peneliti untuk mengetahui pemanfaatan alga hijau jenis *Caulerpa racemosa* sebagai bahan pembuatan permen jelly.
3. Sebagai pusat informasi untuk lebih mengenal mata kuliah yang berkaitan dengan pemanfaat hasil laut, hasil darat yang berkaitan langsung dengan mata kuliah tertentu seperti mata kuliah Biologi Laut, Morfologi Tumbuhan, Biologi Terapan dan Bioteknologi.

F. Penjelasan Istilah

Agar pembahasan ini tidak keluar dari judul dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan beberapa pengertian judul sebagai berikut:

1. Pemanfaatan merupakan turunan kata dari kata "manfaat", yakni suatu pemanfaatan sumberdaya alam seperti Alga Hijau yang ditemukan di Desa Fiditan Kecamatan Dullah Utara Kota Tual sebagai bahan pangan.
2. Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) adalah kelompok alga berdasarkan zat warna atau pigmentasinya. Dalam taksonomi, semua-mula alga yang tampak berwarna hijau dimasukkan sebagai salah satu kelas dalam filum/division Thallophyta, yaitu Chlorophyta yang ditemukan di Desa Fiditan Kecamatan Dullah Utara Kota Tual.
3. Permen jelly adalah permen bening yang di proses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti gula, air, pati, karagenan, gelatin dan lain-lain

yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN ULAR TANGGA
BERBANTU *INDEX CARD MATCH* DALAM MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS VIII PADA MATERI SISTEM
PERNAPASAN MANUSIA DI SMP AI-WATHAN AMBON**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Biologi



Oleh :

NURYANI BOINAUW

0140302096

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN
ULAR TANGGA BERBANTU *INDEX CARD
MATCH* DALAM MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS VIII
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN
MANUSIA DI SMP AL-WATHAN AMBON

NAMA : NURYANI BOINAUW

NIM : 0140302096

JURUSAN/KELAS : PENDIDIKAN BIOLOGI/C

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Senin, Tanggal 31, Bulan Mei, Tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

Pembimbing II : Jamal Hasan Warandi, M.Si (.....)

Penguji I : Surati, M.Pd (.....)

Penguji II : Hj. Corneli Pary, M.Pd (.....)

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Surati, M.Pd
NIP.197002282003122001

Disahkan Oleh :

Dekan FTIK IAIN Ambon



Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I
NIP.1973110520000031002

ABSTRAK

NURYANI BOINAUW NIM. 0140302096 Pembimin I Dr. Muhammad Rijal M.Pd Pembimbing II Jamal Hasan Warandi, M.Si Penerapan Strategi Pembelajaran Ular Tangga Berbantu Index Card Match dalam Meningkatkan hasil belajar Siswa Kelas VIII pada materi Sistem Pernapasan Manusia Di SMP Al – Wathan Ambon.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII SMP Al-Wathan Ambon pada materi sistem pernapasan pada manusia dengan menggunakan strategi ular tangga berbantu *index card match* (kartu index). Tipe yang digunakan dalam Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 Juli 2019 samapai dengan 22 Agustus 2019. Analisis deskriptif untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa.

Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan peningkatan hasil observasi. Berdasarkan hasil observasi, dapat dilihat hasil observasi pada pertemuan I adalah 60 naik menjadi 75 pada pertemuan II. Sedangkan berdasarkan hasil tes, dapat dilihat nilai rata-rata hasil belajar awal adalah 67 meningkat menjadi 75 pada hasil tes akhir dengan persentase ketuntasan belajar adalah 85,7% pada ketuntasan belajar tes akhir. Dengan penelitian yang dilakukan, berhasil meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Al Wathan Ambon serta meningkatkan persentase ketuntasan belajar siswa > 75%.

Kata Kunci: Penerapan Strategi Pembelajaran Biologi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran biologi mempunyai karakteristik tersendiri dibandingkan ilmu-ilmu alam lainnya. Belajar biologi berupaya mengenalkan siswa pada proses kehidupan nyata di lingkungan. Selain itu, belajar biologi juga mendidik siswa mengenali diri sendiri sebagai makhluk individu maupun sosial. Sehingga siswa dapat meningkatkan kualitas hidup manusia dan lingkungannya. Arti biologi merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisir tentang alam sekitar. Hal ini sejalan dengan hakikat biologi yaitu biologi sebagai bagian dari ilmu pengetahuan alam yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran biologi bukan hanya untuk penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep dan prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.¹

Pentingnya biologi bagi kehidupan. Senada dengan itu, ada kecenderungan yang mengkhawatirkan dari sosok pelajaran biologi, disebabkan karena biologi masih dianggap sebagai suatu pelajaran yang membosankan. Banyak siswa yang beranggapan bahwa belajar biologi memerlukan suatu otak yang cerdas untuk berhasil. Anggapan ini menyebabkan siswa patah semangat

¹ Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA & MA*, (Jakarta: Pusat Kurikulum, Baliutbang Depdiknas, 2003), Hal. 6

dalam belajar, sehingga siswa kesulitan dalam memahami biologi. Inilah yang berdampak pada rendahnya hasil belajar biologi yang dicapai oleh siswa.²

Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa diakibatkan oleh faktor internal dan eksternal: a). Aktivitas tidak dilakukan secara teratur, b). Tidak meluangkan waktu untuk belajar, c). Kurangnya konsentrasi pada saat guru menjelaskan, d). Kurangnya minat terhadap mata pelajaran, e). Tidak suka dengan guru yang menggunakan metode ceramah, f). Tidak suka dengan guru yang membeda-bedakan siswa, g). Sering keluar masuk kelas pada proses pembelajaran berlangsung, h). Pemasukan tugas tidak tepat waktu, i). Bolos, j). Sering terlambat, k). Fasilitas sekolah yang kurang mendukung, l). Kurangnya perhatian waktu orang tua, m). Saji ekonomi kurang menunjang dan n). Pengaruh lingkungan yang kurang baik.³

Upaya untuk mewujudkan hasil belajar siswa yang lebih baik khususnya untuk mata pelajaran biologi, maka guru dituntut untuk memahami seluruh karakter siswa yang ada di kelas. Peran guru pada sistem pembelajaran sangat penting karena guru merupakan salah satu faktor yang sangat dominan dalam menentukan suatu pembelajaran di kelas maupun di sekolah.

Itulah, salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang menyenangkan dan juga memotivasi peserta didik pada materi sistem pernapasan pada manusia dengan menggunakan pembelajaran kooperatif yaitu strategi edukatif yang sebagai strategi pembelajaran yang

² Ambarsari, L. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMP*. <http://digilib.unpas.ac.id/gdl.php>

³ Ladiku, M. Studi Tentang Faktor-faktor Penyebab Rendahnya Prestasi Belajar Siswa Kelas IX IPS di SMA Negeri 1 Tapa Bone Bolango. (Jurusan Bimbingan dan Konseling Universitas Negeri Gorontalo, 2013)

menyediakan. Pembelajaran kooperatif menggunakan strategi edukasi ular tangga merupakan salah satu strategi pembelajaran yang kooperatif dan fleksibel. Riset yang berkaitan dengan pembelajaran menggunakan strategi edukasi ular tangga terbukti dapat meningkatkan kemampuan akademik peserta didik. Melalui media pembelajaran ini, setiap peserta didik memiliki tanggung jawab untuk mempelajari materi dan mengajarkan kepada anggota kelompoknya, sehingga diharapkan kemampuan dan hasil belajar peserta didik akan meningkat⁴ dan metode pembelajaran *index card match* dipilih dari sekian banyak metode pembelajaran guna diterapkan dalam proses pembelajaran biologi. Pada metode pembelajaran *index card match*, peran guru bukan hanya sebagai penyampai informasi tetapi guru juga bertindak sebagai fasilitator dan pembimbing. Siswa dalam model pembelajaran ini dituntut dan dilatih untuk belajar aktif dan berjiwa mandiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa dalam metode pembelajaran *index card match*, peserta didik dapat belajar aktif dan berjiwa mandiri. Walaupun dilakukan dengan cara bermain, metode pembelajaran *index card match* dapat merangsang peserta didik untuk melakukan aktivitas belajar secara bertanggung jawab dan disiplin sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan prestasi belajar dapat meningkat.⁵

Berdasarkan fakta yang peneliti temui di lapangan, kebanyakan siswa masih merasa kesulitan dalam pembelajaran biologi. HASIL observasi awal

⁴ Solichin, Moch. 2012. Media Pembelajaran dengan Ular Tangga. <http://solikin11.blogspot.com/2012/05/media-pembelajaran-dengan-ulartangga.html>

⁵ Afandi, dkk. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. (Semarang: UNISSULA PRESS, 2013). Hal. 48

peneliti pada tanggal 30 April 2018 di SMP Al Wathan Ambon kelas VIII menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dari hasil ulangan harian mata pelajaran biologi masih berada pada angka rata-rata 67, yang dimana belum mencapai KKM yaitu 70. Dalam hal ini berarti siswa belum berhasil dalam belajarnya⁶.

Sistem pemapasan pada manusia dipilih penulis dengan alasan bahwa konsep dasar sistem pemapasan harus dipahami oleh siswa dengan baik karena sistem pemapasan sering kita lakukan pada kehidupan sehari-hari dan materi ini sesuai dengan strategi *ajar tanga* berbantu metode pembelajaran *index card match*. Sistem pemapasan pada manusia merupakan salah satu materi pendidikan biologi yang diajarkan di kelas VIII semester genap pada Kurikulum 2013. Pada materi ini masih banyak siswa yang keliru dalam memahaminya di kehidupan sehari-hari. Hal ini sebagaimana yang dialami oleh siswa SMP Al Wathan Ambon kelas VIII berdasarkan hasil wawancara penulis dengan merujuk pada keterangan yang penulis dapatkan dari salah seorang guru Biologi di sekolah tersebut bahwa sebagian besar siswa mengalami masalah dengan materi ini.

Dari beberapa kendala yang dialami oleh guru tentang alasan utama siswa tidak mendengarkan berbagai penjelasan berkaitan dengan materi yang diberikan adalah bahwa guru tidak mampu untuk memahami dan mengerti kondisi dan potensi siswanya, sehingga terkesan antara guru dan siswa terjadi ketidakharmonisan antar keduanya. Berdasarkan hasil observasi penulis di kelas VIII SMP Al Wathan Ambon, kondisi pembelajaran seperti yang digambarkan di

⁶ Wawancara bersama ibu Mira La Nidja, S.Pd. Tgl. 30-04-2018 di SMP Al Wathan Ambon.

mas masih sering terjadi. Siswa masih sulit memahami dalam proses belajar mengajar, hal ini mengakibatkan hasil belajar biologi siswa tergolong rendah.

Dari uraian di atas, maka penulis tertarik untuk membuat suatu penelitian tentang : *"Penerapan Strategi Pembelajaran Ular Tangga Berbantu Index Card Match dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas VIII pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di SMP Al-Wathan Ambon"*

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah : *Bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII SMP Al-Wathan Ambon pada materi sistem pernapasan pada manusia dengan menggunakan strategi ular tangga berbantu *index card match* (kartu index)?*

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui *bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII SMP Al-Wathan Ambon pada materi sistem pernapasan pada manusia dengan menggunakan strategi ular tangga berbantu *index card match* (kartu index).*

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Siswa, untuk meningkatkan penguasaan terhadap materi yang diajarkan sekaligus sebagai bahan motivasi dan pemacu dalam hal pencapaian hasil belajar.
2. Guru, untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dan juga bisa dimanfaatkan dalam mendesain proses pembelajaran di kelas terutama pada mata pelajaran biologi.
3. Kepala Sekolah, sebagai bahan pertimbangan kebijakan yang berorientasi pengembangan mutu pendidikan sekolah

E. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari salah tafsir terhadap judul penulisan ini, maka diberikan penjelasan istilah sebagai berikut :

1. Strategi permainan ulir tangga adalah model permainan yang tiap kotak dihiasi dengan variasi gambar-gambar yang terdapat keterangan angka secara urut
2. Metode pembelajaran *index card match* adalah metode pembelajaran aktif yang cukup menyenangkan dan diajarkan secara berulang dengan tujuan agar lebih membekas dalam ingatan.
3. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya yaitu dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti berdasarkan kemampuan masing-masing siswa.
4. Sistem pernapasan pada manusia adalah sistem menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbon dioksida dan uap air.

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS *PROBLEM
BASED LEARNING* MATERI PERNAPASAN MANUSIA PADA
SISWA KELAS VIII DI SMP MUHAMMADIYAH MELATI**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

HARNO WAGOLA
NIM. 150302135

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA PADA SISWA KELAS VIII DI SMP MUHAMMADIYAH MELATI

NAMA : Harno Wagola

NIM : 150302135

JURUSAN/KELAS : Pendidikan Biologi/D

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari ~~Juga~~ Tanggal, 4 Bulan Juni Tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Janaba Renngiwur, M.Pd (.....)

PENGUJI I : Dr. Nur Alim Natsir, M.Si (.....)

PENGUJI II : Nina Y Mulyawati, M.Pd (.....)


Diketahui Oleh :

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah

IAIN Ambon

Dan Keguruan IAIN Ambon


Surati, S.Pd., M.Pd
NIP.197062282003122001


Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I
NIP.197311052000031002

ABSTRAK

Burno Wajida, NIM, 150302135. Dosen Pembimbing I. Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing II. Janaba Rengiwur, M.Pd. Judul "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Problem Based Learning* Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Siswa Kelas VIII di SMP Muhammadiyah Melati". Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, 2021.

LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelesaian atau pemecahan masalah. Komponen-komponen LKS meliputi judul, urai singkat tentang materi, serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi. Model pembelajaran *problem basic learning* adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan faham konstruktivis. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui kualitas pengembangan lembar kerja siswa berbasis *problem based learning* materi sistem pernapasan manusia pada siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah Melati.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (R & D) karena mengembangkan suatu produk dan menguji kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan produk dalam mencapai tujuan. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel, yang terdiri dari tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebaran (*Disseminate*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kevalidan lembar kerja siswa telah memenuhi kriteria valid dengan skor rata-rata 4,07. Sedangkan keterlaksanaan lembar kerja siswa yang telah dikembangkan menunjukkan bahwa lembar kerja siswa terlaksana cukup baik dengan mendapatkan skor rata-rata total 1,97. Kepraktisan lembar kerja siswa berbasis *problem based learning* yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis melihat hasil belajar siswa pada saat dikelas dengan jumlah 27 siswa yang memenuhi KKM adalah 19 orang dan siswa yang belum memenuhi KKM 8 orang sehingga diperoleh presentase ketuntasan belajar yaitu 70,37%. Dan respon siswa pada lembar kerja siswa sudah dapat dikatakan efektif, karena dari hasil respon siswa menunjukkan bahwa siswa seluruhnya berada pada kategori positif dengan nilai rata-rata lebih dari 90,08 dengan presentase sangat tinggi.

Kata Kunci: Pengembangan LKS, Model *Problem Based Learning*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Ilmu biologi adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup dengan cara mencari tahu tentang alam sekitar. Biologi adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup sebagai makhluk yang memiliki sifat-sifat tertentu, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, dan juga mempelajari suatu proses tertentu.¹ Hakikat sains meliputi tiga aspek yaitu, produk, proses, dan sikap ilmiah. Aspek produk meliputi pengetahuan, konsep, prinsip-prinsip, dan keterampilan. Sementara aspek proses terkait dengan serangkaian kegiatan ilmiah yang memungkinkan produk ilmiah pengetahuan atau produk keterampilan. Sikap ilmiah merupakan sikap seorang peneliti ketika melakukan suatu kegiatan atau penelitian.² Pembelajaran biologi atau IPA di sekolah sangat diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Tinggi rendahnya mutu hasil belajar siswa banyak tergantung pada kemampuan mengajar guru. Apabila guru memiliki kemampuan mengajar yang baik, maka akan membawa dampak peningkatan iklim belajar mengajar yang baik. Peningkatan hasil kerja guru merupakan titik sentral dalam peningkatan kualitas pendidikan. Guru merupakan salah satu faktor penentu tinggi rendahnya mutu pendidikan. Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan sangat ditentukan

¹Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA & MA*. (Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas). Hal. 6.

²Zulfiani. 2009. *Strategi Pembelajaran Sains*. (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta). Hal. 161.

... dan tingkat kemampuan guru dalam menggunakan berbagai pendekatan dalam pembelajaran (strategi, model, metode) yang akan diujikan kepada para siswa ...

Model pembelajaran merupakan indikator yang menjadi salah satu yang harus diperhatikan oleh guru dalam proses belajar mengajar berlangsung. Model belajar dimaksudkan sebagai cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan kegiatan belajar peserta didik pada saat berlangsungnya pengajaran. Oleh karena itu, guru memilih model belajar sebagai alat untuk menciptakan proses belajar mengajar yang baik. Guru sebagai fasilitator dalam proses belajar mengajar, hendaknya berupaya menciptakan situasi dan kondisi yang memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar yang efektif dan efisien untuk para peserta didiknya. Dalam hal ini dapat meningkatkan efisiensi kegiatan belajar mengajar. Model belajar adalah suatu rencana atau pola mengajar yang digunakan oleh guru dalam menyusun kurikulum, mengatur materi-materi belajar dan petunjuk bagaimana seharusnya guru mengajar di kelas.³

Model pembelajaran *problem basic learning* adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan faham konstruktivis. Pembelajaran merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Olehnya itu, untuk menunjang proses pembelajaran tersebut, diperlukan perangkat pembelajaran. Karena perangkat pembelajaran

³M. Ngalim Purwanto. 2005. *Pendidikan Teoritis dan Praktis*. (Jakarta: Rineka Cipta). Hal. 36.

dapat memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Dengan demikian, dalam melaksanakan pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi, diperlukan perangkat yang sesuai dengan model atau metode pembelajaran. Perangkat yang dimaksudkan adalah lembar kegiatan siswa (LKS) dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelesaian dan pemecahan masalah. Komponen-komponen LKS meliputi judul, kompetensi, kata singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, dan pengamatan, serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi.⁴ Suatu LKS yang dikembangkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dipelajari. Pendapat lain mengatakan bahwa, dalam menyiapkannya guru harus untuk dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai, karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan terapan atau tidaknya sebuah kompetensi dasar dikuasai oleh siswa.⁵

Seperi yang telah dinyatakan bahwa pembelajaran Biologi akan lebih bermakna jika siswa diberikan kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri. Jika dilihat dari segi tujuan disusunnya LKS, maka LKS dapat dibagi menjadi lima macam, yaitu: 1) LKS yang membantu siswa menemukan suatu konsep 2) LKS yang membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan 3) LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar 4) LKS yang berfungsi sebagai penguatan 5) LKS yang berfungsi sebagai

⁴Trianto, *Ibid*, Hal. 111-112

⁵Abdul Majid. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya).

menjadi pedoman.⁵ Menurut Nuri Prasetya, guru di lapangan pendidik masih menggunakan LKS yang tinggal jadi tinggal jadi, instan, serta tanpa upaya memodifikasi, menyesuaikan, dan menyempurnanya sendiri.⁷

Sebagai salah satu perangkat pembelajaran memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar, masih banyak guru yang kurang kreatif untuk merancang perangkat pembelajaran biologi yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran di lapangan. Menunjukkan bahwa pada umumnya guru tidak mengembangkan perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan model atau metode pembelajaran tertentu, guru hanya sekedar menyusun RPP dengan mengacu pada model isi yang tersedia. Selain itu, LKS yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran, mengacu pada buku paket dari penerbit.⁸

Salah satu kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa dalam pembelajaran biologi di kelas VII adalah menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, proses dan kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan. Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru di sekolah tersebut yang tepat untuk LKS yang akan dikembangkan adalah konsep Sistem Pernapasan Manusia. Pada konsep sistem pernapasan manusia sesuai dengan salah satu tujuan mata pelajaran Biologi yaitu siswa dapat mengembangkan kehidupan nilai untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan proses kehidupan dalam kejadian sehari-hari. Dengan memanfaatkan LKS tersebut maka diharapkan pembelajaran lebih menarik, siswa dapat berpikir kritis

⁵ Nuri Prasetya, 2009. *Penalaran Kritis Membuat Bahan Ajar Inovatif*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya) Hal. 204-211.

⁷ Hal. Hal. 212.

⁸ Darius Janda, 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kooperatif*. Di: <http://www.karya.com>, 2012. *Wahana Pembelajaran UNM*, Hal. 4.

...kemungkinan siswa dapat lebih cepat dan mudah memahami isi LKS itu
...juga baik yang akan berpengaruh positif pada pemahaman konsep siswa itu
...sudah.

...menggunakan LKS akan terlihat dapat menunjang prestasi belajar siswa.
...kemungkinan peneliti yang dilakukan oleh Harefa bahwa, prestasi belajar
...kemungkinan penelitian Harefa spesifik pada materi matematika atau
...materi lainnya, hal tersebut kemungkinan juga tidak jauh berbeda
...kemungkinan pada materi pelajaran yang lain.⁹

...kemudian ia telah menulis dan tulis LKS, Hiba Siasati meneliti LKS
...yang akan digunakan di sekolah-sekolah LKS yang diterbitkan Erlangga dan
...lain. Hal ini hasil penelitian tersebut terbitan Erlangga lebih bermutu
...kemungkinan tersebut hal ini penting untuk dijadikan referensi oleh sekolah
...lain yang memilih LKS. Menurut beberapa pakar pendidikan, menjawab
...pernyataan merupakan kunci belajar. Secara praktis, LKS biasanya digunakan
...sebagai alat penyempurnaan materi atau ajar. Baik dengan dijawab secara langsung
...dibaca maupun dijawab pekerjaan rumah.¹⁰

...kemungkinan yang terdapat pada SMP MUHAMMADIYAH MELATI di
...kemungkinan peneliti adalah penggunaan LKS yang dibeli dari toko-toko buku yang
...digunakan tanpa memeriksa kembali materinya. LKS yang digunakan dalam
...kegiatan belajar mengajar oleh siswa, ternyata tidak dapat memberikan
...kemungkinan bagi siswa untuk memahami isinya. Hal tersebut dikarenakan muatan

⁹ Harefa dan Merta'in. 1991. Pengembangan dan Inovasi Kurikulum. (Jakarta: Rajawali
...penerbit)

... dan ...

... peneliti bermotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Solving Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Siswa Kelas VIII di SMP Muhammadiyah Weleri"

B. Rumusan Masalah

... maka rumusan masalah penelitian ini adalah pengaruh kualitas pengembangan lembar kerja siswa berbasis problem solving materi sistem pernapasan manusia pada siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah Weleri.

C. Tujuan Penelitian

... maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas pengembangan lembar kerja siswa berbasis problem solving materi sistem pernapasan manusia pada siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah Weleri.

D. Manfaat Penelitian

... yang bermanfaat, antara lain:

1. Bagi Sekolah: Sebagai bahan evaluasi bagi guru, kepala sekolah, dan dinas terkait dalam meningkatkan mutu pendidikan, salah satunya adalah dengan konsistensinya guru dalam menerapkan model pembelajaran pada mata pelajaran biologi di SMP.

1. Bagaimana hasil penelitian ini di harapkan dapat memperluas wawasan masyarakat guru mengenai pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran pembelajaran model pembelajaran PBL.
2. Bagaimana dapat meningkatkan minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran khususnya pembelajaran Biologi materi sistem pernapasan pada manusia dengan menggunakan model pembelajaran PBL.
3. Bagaimana sebagai bahan acuan dan masukan bagi penelitian dalam upaya pengembangan model pembelajaran PA khususnya Biologi di SMP.

2. Pengantar Teori

Untuk menjelaskan kualitas penelitian terhadap penelitian ini, maka perlu diberikan beberapa definisi sebagai berikut:

1. Pembelajaran adalah serangkaian media sarana yang digunakan dan dipergunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning (PBL)*.¹¹
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah bahan ajar cetak yang menjadi panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Dengan demikian LKS adalah lembaran-lembaran panduan untuk mencari penyelesaian dalam masalah melalui penyelidikan. Pendapat lain menyatakan bahwa LKS yaitu materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari secara mandiri.¹²

¹¹Daryanto dan Aris Dwicahyono. 2008. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media).

¹²Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*. Ibid. hlm. 111.

1. Pengertian LKS adalah *Problem Based Learning* adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses yang berkaitan dengan menggunakan situasi yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi suatu masalah dalam LKS untuk dipelajari atau dibahas sebagai suatu kasus untuk menyelesaikan masalah secara sistematis menggunakan LKS yang telah dibuat.
2. Untuk suatu pernapasan adalah proses pertukaran gas yang berasal dari sel-sel tubuh dengan gas yang ada di lingkungannya. Yang di bahas dalam suatu pernapasan antara lain: cara-cara pernapasan pada manusia, Pernapasan pada ikan serta pada mamalia. Selain itu pernapasan pada manusia, serta gangguan dan penyakit pada suatu pernapasan pada manusia.¹³

¹³ Aryulina dkk. *Biologi 2. SMA/MA. Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga.) hlm. 189

**IDENTIFIKASI EKTOPARASIT IKAN BUBARA (*Caranx* sp)
PADA KERAMBA JARING APUNG DI NAMLEA
KABUPATEN BURU**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Ditulis Oleh:

Marwa Teapon
NIM. 0140302307

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : EKTOPARASIT IKAN BUBARA (*Caranx* sp) PADA
KERAMBA JARING APUNG DI NAMLEA KABUPATEN
BURU

NAMA : Marwa Teapon

NIM : 0140302307

JURUSAN/KLS : Pendidikan Biologi / H

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Muhammad Rijal, S.Pd, M.Pd (.....)

Pembimbing II : Sarmawaty Kotala, M.Si (.....)

Penguji I : Hj. Cornelia Pary, M.Pd (.....)

Penguji II : Rosmawati T, M.Si (.....)

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


SURYATI, M.Pd
NIP: 19700228 200312 2 001

Disahkan oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan IAIN Ambon


Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I
NIP: 19731105200031002

ABSTRAK

MARWA TEAPON NIM GABRIEL, Dosen Pembimbing Dr. Muhammad Rizal, M.Pd dan Pembimbing I. Setiawati Komala, M.Si. Judul "Identifikasi Ektoparasit Ikan Bubara (*Caranx sp*) pada Keramba Jaring Apung di Namlea Kabupaten Berau". Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon, 2021.

Ektoparasit adalah parasit yang hidup di kulit, insang, dan bagian permukaan luar tubuh. Keramba jaring apung merupakan hasil interaksi yang tidak serasi antara ikan langgang, kondisi ikan, dan organisme parasit. Interaksi yang tidak serasi ini menyebabkan stres pada ikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kontaminasi ektoparasit pada ikan bubara (*Caranx Sp*) serta jenis-jenis ektoparasit pada ikan bubara (*Caranx Sp*).

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan metode survei. Metode survei yaitu dengan melakukan penyelidikan untuk memperoleh fakta-fakta dan gejala yang adadan mencari korelasi-korelasi antara fakta-fakta. Data penelitian diperoleh dari observasi langgang pada anggot ikan. Lokasi penelitian ini adalah keramba jaring apung di Namlea Kabupaten Berau dan Laboratorium EPRB, Ambon, yang dilaksanakan selama 1 bulan, mulai tanggal 15 November hingga 13 Desember 2020. Objek penelitian ini adalah keramba jaring apung pada ikan bubara (*Caranx Sp*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan bubara (*Caranx sp*) yang dibudidayakan oleh masyarakat di keramba jaring apung di Namlea terkontaminasi ektoparasit. Jenis ektoparasit yang menyerang ikan bubara (*Caranx sp*) adalah *Caligus sp*.

Kata Kunci: "Identifikasi Ektoparasit, Ikan Bubara (*Caranx Sp*)"

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kunci pokok dalam peningkatan produksi budidaya perikanan adalah kesehatan ikan yang dipelihara. Semakin luas dan semakin intensif usaha budidaya ikan maka semakin meningkat intensitas serangan penyakit. Dalam budidaya ikan, penyakit ikan dapat mengakibatkan kerugian ekonomis. Karena penyakit dapat menyebabkan kelorosan, periode pemeliharaan lebih lama, tingginya konversi pakan, tingkat padat tebar yang rendah dan kematian, sehingga dapat mengakibatkan menurunnya atau hilangnya produksi.

Penyakit pada ikan merupakan salah satu masalah yang sering dijumpai dalam usaha budidaya ikan. Serangan penyakit dapat menimbulkan kerugian besar dalam usaha perikanan karena dapat menyebabkan kematian biota budidaya dengan cepat. Penyakit ikan dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat menimbulkan gangguan suatu fungsi atau struktur dari alat tubuh atau sebagian alat tubuh, baik secara langsung maupun tidak langsung¹. Secara umum penyakit pada ikan dibedakan menjadi dua kelompok yaitu penyakit infeksi dan non infeksi. Penyakit infeksi disebabkan oleh organisme hidup seperti parasit, jamur, bakteri, dan virus dan penyakit non infeksi disebabkan oleh faktor non hidup seperti pakan, lingkungan, ketahanan dan penanganan. Salah satu penyakit pada ikan adalah parasit.

¹M.G. Kordi, *Pemenggalan dan Inovasi Perikanan* Penerbit Rineka Cipta Jakarta, 2004), h. 18.

Parasit adalah hewan atau tumbuh-tumbuhan yang berada pada tubuh, inang, maupun keair inangnya dan mengambil manfaat dari inang tersebut. Dengan kata lain parasit hidup dari keberadaan inangnya. Parasit dapat berupa ulang emak, protozoa, cacing, bakteri, virus, dan jamur. Manfaat yang diambil parasit tersebut adalah zat makanan dari inangnya. Parasit merugikan inang karena mereka mengambil sumber dari inang yang dapat menyebabkan kematian². Serangan parasit membuat ikan kehilangan nafsu makan, kemudian perlahan-lahan lemah dan berujung kematian. Kerugian lain dapat berupa kerusakan organ yaitu kulit dan insang, pertumbuhan lambat dan penurunan nilai jual.

Parasit ikan akan memilih lokasi penempelan sebaik mungkin ditubuh ikan. Berdasarkan lokasi penempelannya, parasit dapat dibedakan menjadi endoparasit, mesoparasit dan ektoparasit. Endoparasit adalah parasit yang hidup didalam selang. Mesoparasit adalah parasit yang hidupnya di antara ektoparasit dan endoparasit. Mesoparasit dapat ditemukan di dalam usus atau rongga tubuh lainnya. Ektoparasit adalah parasit yang hidup dikulit, insang, dan bagian permukaan luar tubuh.³

Serangan ektoparasit merupakan hasil interaksi yang tidak serasi antara faktor lingkungan, kondisi ikan, dan organisme parasit. Interaksi yang tidak serasi ini menyebabkan stres pada ikan sehingga mekanisme pertahanan diri yang dimilikinya menjadi lemah dan akhirnya mudah diserang oleh organisme parasit⁴.

² O. Arie Adji, *Studi Keragaman Cacing Parasitik Pada Saluran Pencernaan Ikan Gurami (*Osphrornemus goramy*) Dan Ikan Tongkol (*Chanos chanos* spp.)* (Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2008), h. 11.

³ Liviawaty, *Model Pemeliharaan Perikanan* (Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanudin Makassar, 2013), h. 44.

⁴ Trianto, Handayani, *dan Parasit Ikan* (Mizan: UIN Press, 2005), h. 17.

Ektoparasit dapat menyebabkan kematian dalam jumlah banyak pada ikan terutama benih ikan. Beberapa ektoparasit pada ikan seperti *Lernaea* sp. dan *Moussulung* seringkali menyebabkan kerugian sebesar 30-60% dari usaha produksi pembenihan. *Dactylogyrus* dapat menyebabkan kematian pada benih ikan sebesar 80 - 100%. Mengingat efek ektoparasit terhadap ikan (sebagai inang) berupa kerusakan mekanik, pengurangan nutrisi serta efek toksik dan litik, dapat menurunkan kepadatan stok ikan dan menurunkan mutu ikan akibat cacat¹.

Kebiasaan ektoparasit sering menyerang berbagai jenis ikan dengan selala menempel pada berbagai jenis ikan. Serangan jenis ektoparasit ini dapat terjangkau pada berbagai jenis budidaya ikan. Seperti pada ikan-ikan yang terdapat pada keramba jaring apung di Namlea Kabupaten Bera. Banyaknya limbah dari aktivitas masyarakat disekitar perairan laut Namlea, menyebabkan air laut mudah tercemar oleh berbagai bakteri, virus, parasit khususnya ektoparasit.

Kualitas air dalam membudidaya ikan seperti ikan tubora sering kali diabaikan oleh para peternak ikan. Para nelayan dan peternak ikan keramba jaring apung di Namlea lebih banyak menilai usaha budidaya berdasarkan nilai ekonomisnya. Selain itu, dinas Perikanan dan Kelautan kabupaten Namlea belum pernah melakukan sosialisasi maupun edukasi tentang tatacara pengelolaan budidaya ikan sehingga lebih banyak masyarakat belum memahami tentang penyakit khususnya serangan ektoparasit pada ikan budidaya.

Penelitian ini dilakukan guna melihat sejauhmana kontaminasi ektoparasit pada ikan, khususnya pada ikan tubora yang dibudidaya di Namlea. Para nelayan

¹Zafran Daclani, *Manajemen Ikan dan Pemali Ikan* (Sole: CV. Aneka, 2009), h.

di Namlea sering menggunakan jaring apung untuk melakukan budidaya ikan bubar. Keramba jaring apung adalah salah satu wadah budidaya perairan yang cukup ideal, yang ditempatkan di badan air dalam, seperti waduk, danau, dan laut. Keramba jaring apung merupakan salah satu wadah untuk penerapan budidaya perairan sistem intensif. Prinsipnya semua jenis ikan laut dan ikan air tawar dapat dipelihara pada keramba jaring apung.⁶ Lokasi yang dipilih bagi usaha pemeliharaan ikan dalam keramba jaring apung relatif tenang, terhindar dari badai dan mudah dipangkas. Keramba jaring apung juga merupakan proses yang luwes untuk mengubah nelayan kecil tradisional menjadi pengusaha agribisnis perikanan.⁷

Ikan bubar (*Caranx* sp) menjadi fokus penelitian, karena ikan ini merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Namlea. Ikan jenis ini menjadi prioritas dari beberapa jenis ikan yang dibudidaya oleh nelayan seperti kerapu, kakap, dan lain sebagainya. Ikan bubar menjadi prioritas budidaya oleh nelayan disebabkan oleh tingginya permintaan pasar akan kebutuhan ikan bubar (*Caranx* sp) serta tingginya harga pasar dari ikan tersebut. Ikan bubar merupakan salah satu jenis kelompok ikan pelagis yang mempunyai nilai ekonomis penting. Ikan dari famili ini sangat digemari oleh masyarakat Maluku terutama dari jenis ikan bubar.

Di Namlea Kabupaten Buta, beberapa ikan-ikan ini hampir setahun 2-3 siklus sering ditangkap oleh nelayan dengan menggunakan alat pancing, jaring

⁶Ode Baruddin, *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. (Jakarta: Rineka Cipta. 2001), h. 42

⁷Abdulkadir, *Budidaya Ikan Air Tawar: Ikan Bandeng, Ikan Nila, Ikan Lela*. Cetakan Kelima : 113 p. (Yogyakarta: Kanisius, 2006), h. 29

menang, jaring pantai, batu dan lumpur. Meskipun ikan famili *carangidae* adalah ikan pelagis, namun kerangkanya ikan ini dapat dibudidayakan di keramba jaring apung (KJA). Ikan bahari memiliki beberapa keunggulan antara lain; tidak memerlukan perawatan yang terlalu intensif sebagaimana ikan kerapu tahan terhadap penyakit, mampu beradaptasi pada perubahan kualitas perairan yang ekstrim, ikan bahari merupakan ikan yang rakus sehingga pertumbuhannya relatif cepat. Ikan bahari mempunyai prospek yang cukup baik untuk dibudidayakan dalam keramba jaring apung. Salah satu keunggulan budidaya ikan dalam keramba jaring apung adalah waktu panen dapat diatur serta memiliki tingkat konsumsi ikan pada masyarakat yang cukup tinggi.

Kenyamanan dalam mengkonsumsi ikan bahari (*Caranor sp*) dinilai penting untuk menjaga kesehatan tubuh. Olehnya itu, identifikasi parasit guna mendeteksi penyakit pada ikan sangat penting dilakukan. Pemantauan atau monitoring penyakit harus rutin dilakukan karena penyakit itu akan selalu berkembang sesuai dengan perkembangan budidaya ikan. Tingkat serangan suatu jenis parasit dapat ditentukan dengan nilai prevalensi dan intensitas. Tingkat penyerangan suatu parasit ditentukan dengan prevalensi, sedangkan tingkat keganasan suatu parasit ditentukan dengan intensitas.

Kenyamanan terhadap ikan bahari (*Caranor sp*) dapat dilakukan dengan mengetahui sejauhmana ikan bahari (*Caranor sp*) terkontaminasi oleh ektoparasit yang ada pada keramba-keramba jaring apung yang dikelola oleh nelayan. Olehnya itu dibutuhkan penelitian-penelitian tentang identifikasi ektoparasit pada jenis-jenis ikan budidaya yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Penelitian ini

dianggap penting untuk memberikan dokumentasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang kontaminasi okuparasit pada ikan yang dikonsumsi.

Berdasarkan pemikiran tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul "Identifikasi Okuparasit Ikan Buhara (*Caranx* sp) pada Keramba Jaring Apung di Namlea Kabupaten Bura".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang diangkat adalah:

1. Apakah Ikan Buhara (*Caranx* sp) pada keramba jaring apung di Namlea terkontaminasi okuparasit?
2. Apa saja jenis-jenis okuparasit yang terdapat pada ikan buhara (*Caranx* sp) di keramba jaring apung selain di Namlea Kabupaten Bura?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kontaminasi okuparasit pada ikan buhara (*Caranx* sp) di keramba jaring apung di Namlea.
2. Mengetahui jenis-jenis okuparasit pada ikan buhara (*Caranx* sp) di keramba jaring apung selain di Namlea Kabupaten Bura.

B. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

- a. Menambah dan memperluas pemahaman peneliti terkait dengan ekoparasit yang terkandung dalam keramba jaring apung nelayan di Nantien Kabupaten Buru.
- b. Mendapatkan dan terkait ada atau tidaknya kandungan ekoparasit pada ikan Ikan di keramba jaring apung nelayan Nantien Kabupaten Buru.

2. Bagi Masyarakat

- a. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat terkait kandungan ekoparasit pada Ikan Ikan di Nantien Kabupaten Buru.
- b. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat khususnya nelayan jaring apung terkait bahaya ekoparasit pada Ikan.

3. Bagi Dunia Pendidikan

- a. Sebagai bahan referensi ilmiah bagi mahasiswa yang meneliti terkait dengan ekoparasit pada Ikan.
- b. Tambahan referensi pada matakuliah kejurusan yang berhubungan dengan mikrobiologi.

E. Penjelasan Istilah

1. Identifikasi adalah identifikasi berasal dari kata *identifikasi* yang artinya meneliti, menelaah. Identifikasi merupakan kegiatan yang mencari, menemukan, mengungkap, meneliti, mendefinisikan, mencatat data dan informasi dari "kebutuhan" lapangan. Sesuai intensitas kebutuhan dapat

dianggap alat makan yang dibutuhkan ternak yang sifatnya berbeda dari kebutuhan ternak yang sifatnya tidak mendesak.

2. Kelompok alat pakan yang tidak perlu pemakan luar tubuh inang atau dalam rongga mulut. Dalam penelitian ini diapresiasi yang disebut adalah kelompok pakan Ikan Buhar yang dibudidayakan di keramba yang menggunakan keramba keluarga Bura.
3. Ikan Buhar (*Carran*) adalah jenis Ikan karivora Family *Carranidae*.
4. Keramba yang menggunakan alat pakan atau wadah budidaya perairan yang tidak terdapat di badan air dalam, seperti waduk, kolam dan lain.

¹Upik Kesumawati. *Studi Kasus: Analisis Kesuksesan Program Studi Identifikasi dan Pengendaliannya.pdf*. Tersedia dalam <http://repository.upi.edu/bitstream/handle/123456789/123456>, Diakses 20 Juni 2020

**PENGARUH JENIS KULIT PISANG TERHADAP KADAR ALKOHOL
DALAM BIOETANOL**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

NURSIN SALIU
NIM. 0140302174

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pengaruh Jenis Kulit Pisang Terhadap Kadar Alkohol Dalam Bioetanol

NAMA : Nursin Saliu

NIM : 0140302174

JURUSAN/KLS : Pendidikan Biologi / B

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

Pembimbing II : Sarmawaty Kotala, M.Si (.....)

Penguji I : Rosmawati, M.Si (.....)

Penguji II : Heni Mutmainnah, M.Biotech (.....)

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon



Sarab, M.Pd
NIP. 19700228 200312 2 001

Disahkan oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan IAIN Ambon

Dr. Ridwan Latusapo, M.Pd.I
NIP: 19731105 20003 1 002

ABSTRAK

Nursan Safra, NIM 0140302174 Dosen Pembimbing I Dr. Muhammad Rijal, S.Pd, M.Pd, dan Dosen Pembimbing II Sarmawaty Kotala, M.Si. Judul Skripsi Pengaruh Jenis Kulit Pisang Terhadap Kadar Alkohol Dalam Bioetanol. Mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon 2020.

Tanaman pisang termasuk suku Musaceae ini banyak dijumpai, baik di pekarangan, sawah, bahkan di sekitar rumah. Tanaman pisang oleh masyarakat dapat dimanfaatkan mulai dari bunga, buah, kulit buah, daun, batang sampai bonggol pun dapat dimanfaatkan untuk dibuat sayur. Pisang merupakan tanaman hortikultura yang penting karena potensi produksinya yang cukup besar. Masyarakat pedesaan memanfaatkan kulit pisang sebagai pakan ternak. Padahal kulit pisang mengandung 18,90 g karbohidrat pada setiap 100 g bahan. Karbohidrat tersebut yang nantinya akan diubah menjadi alkohol. Untuk mengurangi limbah kulit pisang dan seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis kulit pisang terhadap kadar alkohol dan perlakuan manakah yang optimal terhadap kadar alkohol.

Tipe penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang dilakukan di laboratorium MIPA IAIN Ambon, dengan jumlah 4 kali perlakuan dan 3 kali ulangan, tiap perlakuan dengan sampel 100 gr, terdiri dari sampel kulit pisang susu, kulit pisang ambon, kulit pisang raja dan kulit pisang dewaka dengan fermentasi selama 9 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam penelitian ini tidak ada pengaruh jenis kulit pisang terhadap kadar alkohol. Hal ini bisa dilihat dari hasil uji- F analisis varians anova dengan taraf signisikan 5% menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} (0,8421) lebih kecil dari pada nilai $F_{tabelnya}$ (4,07). Kemudian tidak ditemukan perlakuan yang menghasilkan kadar alkohol tertinggi karena peneliti tidak berhati-hati dalam melakukan kontrol waktu, suhu destilasi, penampungan hasil destilasi, dan proses oksidasi amilum menjadi glukosa.

Kata Kunci : Jenis Kulit Pisang, Kadar Alkohol, Bioetanol

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman pisang termasuk salah satu komoditas ini banyak dijumpai, baik di pedesaan, awal, bahkan di sekitar rumah. Tanaman pisang oleh masyarakat dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, baik kulit buah, daun, batang sampai buahnya dapat dimanfaatkan untuk dibuat sayur. Pisang merupakan tanaman hortikultura yang penting karena potensi produksinya yang cukup besar¹.

Produksi pisang di Indonesia cukup besar (50%) bahkan Indonesia termasuk penghasil pisang terbesar di Asia. Berdasarkan data sektor komoditi pisang dari Kementerian Pertanian menyatakan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara produsen pisang terbesar nomor 4 di dunia². Produksi pisang di berbagai propinsi di Indonesia dari tahun 1996-2003 yaitu 47,80% (1999), 50,95% (2000), 55,91% (2001), 58,65% (2002) dan 48,70% (2003)³. Adapun sentra produksi pisang di Indonesia antara lain: Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Jambi, Lampung, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Bali, dan NTB⁴.

Sejak lama pisang sudah dikenal sebagai buah yang lezat dan berkhasiat bagi kesehatan, karena pisang mengandung gizi sangat baik, antara lain menyediakan energi cukup tinggi dibanding dengan buah-buahan lain. Komponen kimia buah pisang tiap 100 g yaitu (1) air (72,80 g), (2) protein (1,20 g), (3) lemak

¹ Lintang Muna, Pengaruh Lama Penjemuran Dan Jenis Kulit Pisang Terhadap Kadar Alkohol. 2007. Diakses 10 Januari 2020 hal 1

² Kementerian Pertanian. 2004. Outlook Komoditi Pisang Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. hal. 62

³ Anonim. 2004. Statistik <http://www.deptan.go.id/infotama/lembarik/2004>

⁴ Satuhi, Suyanti dan Ahmad Supriadi. 2002. Pisang: Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar. Jakarta: Penebar Swadaya.

(4) 27 g, (5) karbohidrat (27,90 g), (6) protein (3,30 mg), (7) fosfor (28,00 mg),
(8) lemak (0,30 mg), (9) vitamin B (0,30 mg) dan (10) vitamin C (3,00 mg)⁵.

Manisianya pisang masih relatif, selain dapat dimakan langsung sebagai buah segar, pisang juga dapat diolah dalam keadaan mentah maupun matang. Pisang mentah dapat diolah menjadi pepik, tepung, dan keripik, sedangkan pisang matang dapat diolah menjadi saggur, roti buah, pisang goreng, pisang rebus, selai, jamak, selai buah, es, dan sebagainya.

Dalam pengolahan buah pisang seperti disebutkan di atas tentunya terdapat limbah kulit pisang. Salahsatu pilihan memanfaatkan kulit pisang sebagai pakan ternak. Pakan kulit pisang mengandung 18,90 g karbohidrat pada setiap 100 g bahan⁶. Karbohidrat tersebut yang nantinya akan diubah menjadi alkohol. Untuk mengurangi limbah kulit pisang dan seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, kini kulit pisang dapat difermentasi menjadi minuman. Caranya kulit pisang diolah dengan bantuan *Saccharomyces cerevisiae*. Dalam penelitiannya yang memanfaatkan kulit pisang dalam pembuatan wine dengan lama fermentasi 3 hari, 6 hari, 9 hari, 12 hari, dan 15 hari. Dari penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa kadaralkohol dari lama fermentasi 9 hari yang paling optimal⁷.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, maka peneliti ingin mencari kadar alkohol hasil fermentasi kulit pisang dengan judul "Pengaruh Jenis Kulit Pisang Terhadap Kadar Alkohol Dalam Bioetanol"

⁵Susanto dan Saneto, 1994 *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Surabaya: PT. Bina Ilmu.

⁶Susanto dan Saneto, 1994 *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Surabaya: PT. Bina Ilmu.

⁷Eko Prasetyo, 2002, *Kajian Biologi Fermentasi & Jenis Kulit Pisang (*Musa paradisiaca* L.) Untuk Pembuatan Wine*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan dari masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh jenis kulit pisang terhadap kadar alkohol dalam bioetanol?
2. Perilaku manusia yang menghasilkan kadar alkohol yang tinggi dalam bioetanol?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh jenis kulit pisang terhadap kadar alkohol dalam bioetanol.
2. Untuk mengetahui perilaku yang menghasilkan kadar alkohol yang tinggi dalam bioetanol.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat penelitian bagi studi pendidikan biologi adalah sebagai bahan referensi untuk mata kuliah biologi lingkungan dan sebagainya.
2. Bahwa produk akhir penelitian adalah utamanya penuntun praktikum berupa prosedur pengolahan kulit pisang untuk mengetahui kadar alkohol.
3. Sebagai bahan informasi dan pengetahuan dan teknologi mengenai pengaruh jenis kulit pisang terhadap kadar alkohol.
4. Mengurangi pencemaran dengan adanya limbah berupa kulit pisang.

1. menggunakan nilai pH hasil pengujian dengan adanya pengolahan melalui proses fermentasi.

B. Definisi Operasional

Untuk menjelaskan lebih lanjut dalam pengertian variabel penelitian, maka berikut penjabarannya sebagai berikut:

1. Kulit pisang merupakan bahan baku atau limbah buah pisang yang cukup banyak jumlahnya.⁸ Kulit pisang yang digunakan adalah pisang raja, pisang ambon, pisang mas dan pisang arisan.
2. Alkohol adalah senyawa yang mudah menguap. Alkohol berupa larutan jernih tak berwarna, berwujud gas, berwujud cair pada temperature kamar, dan mudah terbakar.⁹
3. Bioetanol adalah etanol yang lebih umumnya dari tumbuhan dan umumnya menggunakan proses fermentasi. Etanol atau etyl alkohol (C_2H_5OH) berupa cairan bening tak berwarna, sangat ramah biologis (biodegradable), toksisitas rendah dan tidak menimbulkan polusi udara yang besar bila bocor. Etanol yang terbakar menghasilkan karbondioksida (CO_2) dan air.¹⁰
4. Fermentasi merupakan aktivitas mikroorganisme untuk memperoleh energi yang diperlukan untuk metabolisme dan pertumbuhannya melalui pemecahan atau katabolisme terhadap senyawa organik secara anaerobik.¹¹

⁸ Ida Ayu Pandra Dewi Sasawati, *Upaya Peningkatan Pemakaian Kulit Pisang Dari Jenis Kulit Yang Berbeda Dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Kulit Pisang*, 2015. Diakses 11 Januari 2020 hal. 36-40.

⁹ Prihandana, Rana. 2007. *Kimia Dasar*. Edisi Keempat. Jakarta: Mass Depan. Jakarta: Agromedia Pustaka.

¹⁰ Rikana Heppy dan Rikana Heppy. 2011. *Pembuatan Bioetanol dari Singkong Secara Fermentasi Menggunakan Ragam Mikroorganisme*. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

¹¹ Rahman, 1989. *Teknologi Fermentasi*. Seri PNC Pengajaran dan Guru Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

**IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 DALAM PEMBELAJARAN
BIOLOGI DI SMA NEGERI 1 BURU**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu
Tarbiyah Dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon



Disusun Oleh:

Siti Aisa Iha Laubesi
NIM. 160302054

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Biologi Di SMA Negeri 1 Buru
NAMA : Siti Aisa Iha Laubesi
NIM : 160302054
JURUSAN/KELAS : Pendidikan Biologi/B
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Telah disaji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari jumat tanggal 25 bulan Juni Tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu pendidikan biologi.


DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. M. Faqih Seknun, M.Pd.I

Pembimbing II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd

Penguji I : Surati, M.Pd

Penguji II : Zamrin Jamdin, M.Pd



Handwritten signatures of the members of the Munaqasyah Council, including the supervisors and examiners.

Diketahui Oleh :
Ketua Jurusan Pendidikan
Matematika IAIN Ambon



Surati, M.Pd
NIP. 198405062809122004

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan IAIN Ambon



Dr. Ridwan Latuapa, M.Pd.I
NIP. 1973110520000031002

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

ABSTRAK

Siti Aisa Iha Larbesi, NIM 160302054. Dosen Pembimbing I. Dr. M. Faqih Sekant, M.Pd.I dan Pembimbing II. Dr. Muhammad Rijal, M.Pd. Judul "Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Biologi Di SMA Negeri 1 Buru". Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon, 2021.

SMA Negeri 1 Buru merupakan salah satu SMA yang menerapkan kurikulum 2013 sebagai upaya dalam memperbaiki kualitas pembelajaran dan lulus SMA. Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui proses kesiapan guru dalam melakukan implementasi Kurikulum 2013 dalam pembelajaran Biologi. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana guru mengimplementasikan kurikulum 2013 dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Buru serta apakah faktor pendukung dan faktor penghambat implementasi Kurikulum 2013 di SMA Negeri 1 Buru.

Jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, penelitian kualitatif adalah penelitian untuk menjawab permasalahan yang memerlukan pemahaman secara mendalam dalam konteks waktu dan situasi yang berlangsung, dilakukan secara wajar dan alami sesuai dengan kondisi objektif di lapangan tanpa ada manipulasi, serta jenis data yang dikumpulkan berupa data kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan yakni sejak tanggal 24 Maret - 24 April 2021.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diangkat kesimpulan bahwa mengimplementasikan kurikulum 2013 dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Buru dilakukan dengan mengikuti RPP 2013 oleh guru biologi. Hal ini dibuktikan pada penyebaran angket yang menunjukkan bahwa kurikulum 2013 sudah terlaksana secara baik. Faktor pendukung implementasi Kurikulum 2013 dalam pembelajaran biologi yaitu adanya motivasi dan peran kepala sekolah serta diklat yang dilakukan pemerintah dalam menunjang keterlaksanaan kurikulum 2013 di sekolah. Sedangkan faktor penghambat adalah kurangnya sarana dan prasarana yang menunjang kurikulum 2013 seperti bahan ajar, media, perpustakaan dan laboratorium biologi.

Kata Kunci: *Kurikulum 2013, Pembelajaran Biologi*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu variabel yang mempengaruhi sistem pendidikan nasional adalah kurikulum. Karena itu, kurikulum harus dapat mengikuti dinamika yang ada dalam masyarakat. Kurikulum harus bisa menjawab kebutuhan masyarakat luas dalam menghadapi persoalan kehidupan yang dihadapi. Dalam kaitannya dengan pembenahan kurikulum, Indra Djani Sidi dalam Mulyasa berpendapat bahwa: "Salah satu upaya peningkatan mutu pendidikan adalah dengan pembenahan kurikulum yang dapat memberikan kemampuan dan keterampilan dasar minimal (*minimum basic skill*), menerapkan konsep belajar tuntas (*mastery learning*), dan membangkitkan sikap kreatif, inovatif, demokratis, dan mandiri bagi peserta didik."¹

Pendidikan kurikulum bukanlah kata yang asing. Pendidikan atau pembelajaran tidak lepas dari istilah ini, karena kurikulum adalah salah satu komponen dari pembelajaran. Dengan adanya kurikulum proses belajar dan pembelajaran akan berjalan secara terstruktur dan tersistem demi mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Kurikulum dipahami sebagai seperangkat pengaturan mengenai tujuan isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Hal ini sejalan dengan Hamalik yang mengemukakan bahwa:

¹ Mulyasa, *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*, (Cet. I; Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), h. 4.

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar. Isi kurikulum merupakan susunan dan bahan kajian dan pelajaran untuk mencapai tujuan penyelenggaraan satuan pendidikan yang bersangkutan dalam rangka upaya pencapaian tujuan nasional.²

Banyak kalangan menilai bahwa kurikulum sebelumnya (KTSP) merupakan kurikulum yang sangat memberatkan peserta didik, karena isi dan penempatan kurikulum masih terlalu padat, yang ditunjukkan dengan banyaknya materi pelajaran dan banyak materi yang keluasan dan kesukarannya melampaui tingkat perkembangan usia anak. Pengembangan Kurikulum 2013 memiliki alasan untuk segera dilaksanakan untuk mengatasi berbagai kelemahan yang ada pada kurikulum sebelumnya. Selain itu, untuk mempersiapkan generasi bangsa menghadapi berbagai masalah dan tantangan masa depan yang semakin lama semakin rumit dan kompleks. Menurut Mulyasa, berbagai tantangan masa depan tersebut antara lain berkaitan dengan globalisasi dan pasar besar, masalah lingkungan hidup, ekonomi berbasis pengetahuan, kebangkitan industry kreatif dan budaya, pergeseran ekonomi dunia, pengaruh dan imbas teknosains, mutu, investasi dan transformasi pada sector pendidikan.³

Kurikulum 2013 dikembangkan dengan orientasi agar terjadi peningkatan dan keseimbangan antara konsep sikap (*attitude*), keterampilan (*skill*), dan pengetahuan (*knowledge*). Hal ini penting dilakukan untuk mewujudkan amanat tujuan pendidikan nasional, yakni: "berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa,

² Oemar Hamalik, *Kerangka dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 18

³ Mulyasa, *Ibid*, h. 63.

berprestasi, mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.⁴

Salah satu faktor terpenting dalam upaya peningkatan mutu pendidikan adalah guru. Tanpa adanya proses pembelajaran di kelas sangat dipengaruhi oleh mutu seorang Guru. Kesiapan guru dalam proses belajar mengajar sama pentingnya dengan pengembangan kurikulum. Kurikulum yang dikembangkan dan diimplementasikan sekarang ini adalah Kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013, tujuan yang ingin dicapai dalam proses belajar mengajar yaitu mendorong peserta didik mampu lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengkomunikasikan (mempresentasikan) terhadap apa yang mereka peroleh atau mereka ketahui setelah menerima materi pembelajaran. Disinilah guru berperan besar di dalam mengimplementasikan tiap proses pembelajaran pada kurikulum 2013. Menurut Bieber dalam Fadhillah guru⁵ dikenal sebagai kurikulum yang tersenbutnya (*Hidden Curriculum*) karena sikap dan tingkah laku, penampilan profesional, kemampuan individual, dan apa saja yang melekat pada pribadi sang guru, akan diterima oleh peserta didiknya sebagai rambu-rambu untuk diteladani atau dijadikan bahan pembelajaran.

Dalam kerangka implementasi Kurikulum 2013, didesain pelatihan guru secara berjenjang dan dilanjutkan dengan pendampingan. Model pelatihan ini belum pernah dilakukan sebelumnya. Harapannya dengan adanya pelatihan ini kualitas guru bisa ditingkatkan sekaligus sangat layak untuk menjalankan

⁴ Imas Kurisnasih dan Berfin Sani, *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan*. (Surabaya: Kata Pena, 2014), h. 132

⁵ M.Fadhillah, *Implementasi Kurikulum 2013*, (Cet.1; Yogyakarta: AR-Ruzz Media, 2014), h. 31

kurikulum terbaru yaitu Kurikulum 2013. Pelatihan menjadi syarat mutlak dalam implementasi kurikulum, karena Kurikulum 2013 yang menekankan pada pendekatan saintifik sesungguhnya akan mengubah metodologi guru di dalam proses pembelajaran.

Penerapan kurikulum 2013 secara utuh telah tersebar di seluruh sekolah di provinsi Maluku. Khususnya wilayah kabupaten Buru belum semua sekolah yang menerapkan kebijakan baru pemerintah yaitu kurikulum 2013 hanya beberapa sekolah menengah atas yang telah menerapkan kurikulum 2013 tersebut. Salah satu SMA yang telah menerapkan kurikulum 2013 tersebut adalah SMA Negeri 1 Buru sebagai upaya dalam memperbaiki kualitas pembelajaran dan lulusan SMA. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk mengadakan penelitian dalam rangka untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya tentang penerapan Kurikulum 2013 khususnya di kabupaten Buru.

Penelitian tentang implementasi kurikulum 2013 telah dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti sebelumnya diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Hardianti⁶ dengan judul *Implementasi Kurikulum 2013 Pada Proses Pembelajaran Oleh Guru Mata Pelajaran Fisika Tingkat SMAN Di Kabupaten Bone*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gambaran implementasi kurikulum 2013 pada proses pembelajaran fisika di SMA Negeri di Kabupaten Bone dinilai sebagian besar terlaksana, itu terbukti dari hasil analisis data diperoleh nilai rerata (mean) 93,92 pada kelas interval skor 90 s.d. 122 dengan

⁶ Siti Hardianti, *Implementasi Kurikulum 2013 Pada Proses Pembelajaran Oleh Guru Mata Pelajaran Fisika Tingkat SMAN Di Kabupaten Bone*. Skripsi Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, 2017. Tersedia dalam <http://SitiHardianti.yahoo.co.id>. Ditinjau tanggal 12 Februari, 2021.

sebagian besarnya terlaksana dengan persentase 87,5%. Terdapat beberapa masalah yang dihadapi guru mata pelajaran fisika dalam mengimplementasi kurikulum 2013 pada pelaksanaan pembelajaran antara lain rasa ingin tahu siswa yang masih sehingga belajar secara mandiri belum maksimal, fasilitas dan buku pengajaran guru dan siswa yang belum terbagi merata, serta jam pelajaran yang masih terbatas sehingga pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik belum terlaksana sepenuhnya. Penelitian lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Suharta⁷ dengan judul Pelaksanaan Uji Coba Implementasi Kurikulum 2013 Di Sekolah Dasar Negeri Bantul Timur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses pelaksanaan uji coba implementasi Kurikulum 2013 di SD Negeri Bantul Timur belum sepenuhnya terlaksana sesuai dengan PP No. 32 Tahun 2013. Dalam proses perencanaan pembelajaran, guru masih kesulitan dalam melaksanakan penyusunan RPP. Dalam proses pelaksanaan pembelajaran, peserta didik belum mampu mencapai tujuan kompetensi sebagaimana yang dicantumkan dalam Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti dalam Kurikulum 2013. Dalam proses penilaian hasil pembelajaran, guru masih merasa kesulitan untuk melakukan proses penilaian otentik yang menilai kesiapan peserta didik, proses, dan hasil belajar secara utuh. Seluruh guru juga menyatakan belum merencanakan program perbaikan, pengayaan, atau pelayanan konseling. Untuk proses pengawasan pembelajaran yang seharusnya dilakukan oleh kepala sekolah dan pengawas, hanya dilaksanakan oleh pengawas saja dikarenakan posisi jabatan kepala sekolah

⁷ Gilang Primada Suharta, *Pelaksanaan Uji Coba Implementasi Kurikulum 2013 Di Sekolah Dasar Negeri Bantul Timur*. Skripsi Jurusan Pendidikan Pra Sekolah dan Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, 2014. Tersedia dalam <http://www.gilangprimada.Gmail.com>. Diunduh tanggal 12 Februari, 2021.

yang kurang. Hambatan yang paling dikeluhkan guru adalah hambatan dalam proses penilaian, alasan utamanya dikarenakan guru harus melaksanakan proses penilaian di samping harus menyampaikan pembelajaran pada saat yang sama.

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui proses belajar mengajar dalam pembelajaran Biologi khususnya di SMA Negeri 1 Buru dengan implementasi Kurikulum 2013. SMA Negeri 1 dipilih menjadi lokasi penelitian disebabkan hasil observasi peneliti bahwa sekolah tersebut telah memberlakukan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran. Penelitian ini akan terfokus pada bagaimana guru melaksanakan proses perencanaan dalam pembelajaran Biologi, proses guru melaksanakan pembelajaran Biologi menggunakan kurikulum 2013, proses guru melaksanakan penilaian hasil dalam pembelajaran Biologi, proses kepala sekolah melaksanakan proses pengawasan pembelajarannya, dan apa saja hambatannya.

Berangkat dari berbagai fenomena tersebut, peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pelajaran Biologi di Kelas XI SMA Negeri 1 Buru"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut

1. Bagaimana guru mengimplementasikan kurikulum 2013 dalam pembelajaran biologi di Kelas XI SMA Negeri 1 Buru ?
2. Apakah faktor pendukung dan faktor penghambat implementasi Kurikulum 2013 di Kelas XI SMA Negeri 1 Buru ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mendeskripsikan implementasi kurikulum 2013 dalam pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Buru.
2. Untuk mengetahui faktor pendukung dan faktor penghambat implementasi Kurikulum 2013 di SMA Negeri 1 Buru.

D. Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai kurikulum 2013 serta dapat menambah pemahaman dan wawasan mengenai kurikulum baru yang menyempurnakan kurikulum sebelumnya dalam pengembangan proses belajar mengajar di kelas.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru :

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi untuk dapat :

- 1) Secara praktis dan spesifik, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumbuang seran bagi para guru dalam mengembangkan proses pembelajaran Biologi.
- 2) Membantu dalam pencapaian tujuan Kurikulum 2013.

- 2) Mengidentifikasi faktor pendukung dan faktor penghambat di dalam pelaksanaan Kurikulum 2013.
- a. Bagi Siswa
 - 1) Meningkatkan wawasan dan pemahaman mengenai kurikulum 2013.
 - 2) Meningkatkan hasil belajar Biologi.
 - 3) Meningkatkan kepekaan siswa terhadap perkembangan IPTEK.
 - c. Bagi SMA Negeri 1 Baru
 - 1) Sebagai studi banding pelaksanaan kurikulum 2013 pada pembelajaran Biologi.
 - 2) Pengembangan jaringan dan kerjasama strategis antara sekolah dengan pihak-pihak yang berkepentingan dalam pengembangan sekolah.

d. Bagi Peneliti

Memperoleh wawasan dan pemahaman baru mengenai salah satu aspek yang penting dalam peningkatan kualitas pendidikan saat ini yaitu Kurikulum 2013. Dengan demikian, diharapkan peneliti sebagai calon guru Biologi merasa siap melaksanakan tugas sesuai kebutuhan pendidikan.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi salah pengertian terhadap judul penelitian ini dan agar tidak meluas sehingga penelitian ini tetap pada pengertian yang dimaksud dalam judul maka perlu adanya definisi dari beberapa istilah antara lain.

1. Implementasi Kurikulum 2013 adalah proses penerapan ide, konsep, dan kebijakan kurikulum (kurikulum potensial) dalam suatu aktivitas pembelajaran, sehingga peserta didik menguasai seperangkat kompetensi

- sementara, sebagai hasil interaksi dengan lingkungan. Implementasi kurikulum tertulis (*Written Curriculum*) dalam bentuk pembelajaran.⁸
1. Pembelajaran biologi adalah aktivitas yang dilakukan oleh pembelajar atau siswa dalam usaha memahami fakta-fakta, konsep-konsep, aturan-aturan, hukum-hukum, prinsip-prinsip dan teori-teori tentang alam dan kemudian menerapkannya ke dalam situasi lain.

⁸ Muhammad Joko Sumarto, *Manajemen Kurikulum Dan Pelaksanaan Sekolah*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007), hlm. 174-175.

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK PADAT BERBAHAN DASAR
KULIT BUAH KENARI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KAKAO**
(Theobroma cacao L.)

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan(S.Pd.)
Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh :

MOHAMAD SALEH AURITI
NIM : 0140302308

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENGARUH PEMBRIAN PUPUK ORGANIK PADAT BERBAHAN DASAR KULIT BUAH KENARI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KAKAO (*THEOBROMA CACAO* L.)
NAMA : Mohammad Saleh Auriti
NIM : 0140302308
JURUSAN/KLS : Pendidikan Biologi/ H
FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Telah diuji dan diperahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Kamis, Tanggal 18 Bulan 02 Tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Hj. Coraelia Pary, M.Pd

(.....)

PEMBIMBING II : Dr. Muhammad Rizal, M.Pd

(.....)

PENGUJI I : Laila Sahubawa, M.Pd

(.....)

PENGUJI II : Zamrin Jandia, M.Pd

(.....)

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon



Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon



ABSTRAK

MUHAMMAD SALEH AURITI, NIM. 140302308. Dosen Pembimbing I : Hj. Cornelia Pary, M.Pd. dan Pembimbing II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd. : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Padat Berbahan Dasar Kulit Buah Kenari terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.), Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati, 2021.

Kulit buah kenari mengandung nutrisi yang cukup tinggi, diantaranya, nitrogen, fosfat, kalium, sulfur. Unsur-unsur tersebut sangat berperan penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, termasuk tanaman kakao, baik untuk fase pertumbuhan vegetatif tanaman kakao maupun produktivitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik padat berbahan dasar kulit kenari terhadap pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) dan untuk menganalisis perlakuan pupuk organik berbahan dasar kulit kenari yang paling baik terhadap pertumbuhan tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.).

Tipe penelitian ini adalah eksperimen lapangan dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan selama satu bulan, yakni pada tanggal 10 Februari sampai dengan tanggal 10 Maret 2020 dan berlokasi di Desa Administratif Nekan Walang Tengah Kecamatan Kilmury Kabupaten Seram Bagian Timur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian pupuk organik padat berbahan dasar kulit kenari terhadap pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.), baik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, maupun diameter batang. Besarnya pengaruh pemberian pupuk organik padat berbahan dasar kulit kenari terhadap tinggi adalah 4,14%, untuk jumlah daun adalah 6,48%, dan untuk diameter batang adalah 11,39%.

Kata Kunci: Pupuk organik padat, kulit buah kenari, pertumbuhan, kakao.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) berasal dari hutan tropis yang menyebar dari Meksiko Selatan, Brazil sampai ke Bahama, populasi terbanyak dan dilaga sebagai pusatnya adalah wilayah Amazon. Dari daerah ini kemudian menyebar ke berbagai daerah seperti Venezuela, Ekuador, Peru dan beberapa Negara di Asia dan Afrika.¹ Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang dikembangkan dalam rangka peningkatan sumber devisa negara dari sektor nonmigas. Kakao sebagai salah satu komoditas hasil perkebunan yang bernilai ekonomis cukup tinggi memiliki potensi untuk terus dikembangkan di Negara kita ini, khususnya daerah Sulawesi selatan yang merupakan salah satu sentra produksi kakao nasional.

Selain itu kakao ini juga merupakan salah satu komoditas yang sesuai untuk perkebunan rakyat, karena tanaman ini dapat berbunga dan berbuah sepanjang tahun, sehingga dapat menjadi pendapatan harian atau mingguan bagi masyarakat. Produktivitas kakao yang tinggi di Indonesia tidak dibarengi dengan peningkatan kualitas biji kakao. Pada umumnya mutu kakao yang dihasilkan oleh para petani di Indonesia kurang fermentasi, tidak cukup kering, ukuran biji tidak seragam, kadar kafein tinggi, keasaman tinggi, cita rasa sangat beragam dan tidak konsisten. Mutu kakao Indonesia dinilai konsumen pasar Eropa sangat

¹Felter, H.W., and H.F. Lloyd, 1998 *Theobroma cacao* L. <http://www.Kakao.com>, diakses tanggal 18 September 2017.

barang, sehingga ekspor kakao Indonesia selain tidak mendapat premi, juga mengalami penurunan harga yang cukup tinggi.²

Penurunan harga kakao Indonesia di pasar Eropa harus menjadi perhatian semua pemerintah dan para petani kakao di Indonesia, bahwa kualitas kakao Indonesia perlu ditingkatkan. Hal ini karena tanaman kakao merupakan salah satu dari sekian banyak tanaman yang mempunyai peluang cukup besar bagi peningkatan, baik di dalam maupun di luar negeri. Komoditi kakao pada masa yang akan datang diharapkan akan dapat menduduki tempat yang sejajar dengan komoditi karet dan kelapa sawit. Komoditi kakao mempunyai peluang untuk pasaran ekspor, sehingga dapat meningkatkan devisa negara. Untuk itu pemerintah berusaha meningkatkan dan mengembangkannya. Usaha-usaha yang akan dilaksanakan antara lain perluasan areal, rehabilitasi, intensifikasi dan diversifikasi.³

Usaha yang dapat dikelola untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas produksi tanaman kakao adalah dengan memperhatikan aspek dari budidaya dari tanaman kakao itu sendiri. Di antaranya adalah pengolahan tanah, pemeliharaan, pengendalian hama dan penyakit, pemberian zat pengatur tumbuh dan pemupukan.⁴ Salah satu upaya tersebut, yakni pemupukan perlu secara baik dan benar, tidak mahal dan ramah lingkungan. Upaya pemenuhan kebutuhan unsur hara tanaman, baik makro maupun mikro, merupakan hal yang cukup sulit

²Siswopratno, P. S. *Budidaya dan Pengolahan Kakao*. Balai Penelitian Bogor, Sub Balai Penelitian Budidaya Jember, 1982, hlm. 52.

³Spillane, J. J. *Komoditi Kakao: Perannya Dalam Perkonomian Indonesia*. Kanisius, Yogyakarta, 1995, hlm. 18.

⁴Triwanto, J. 2000. *Pengaruh Konsentrasi Larutan Zat Pengatur Tumbuh Plant Stimuland dan Interval Pemberian Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.)*, hlm. 29.

dibuatkan oleh petani. Hal ini karena penggunaan pupuk anorganik memerlukan biaya yang tinggi karena harganya yang sangat mahal, dan sering tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik menjadi hal yang perlu dilakukan oleh petani, sehingga dapat memenuhi unsur hara tanaman tanpa menimbulkan biaya yang besar serta ramah lingkungan.

Penyediaan penggunaan pupuk organik dalam suatu budidaya tanaman sangat diperlukan karena dapat mengembalikan produktivitas lahan. Salah satu upaya untuk mengembalikan kesuburan tanah adalah dengan mengurangi penggunaan pupuk sintesis dan meningkatkan penggunaan pupuk organik. Masing-masing jenis pupuk organik berpengaruh berbeda pada setiap tanaman, sehingga perlu perlakuan pupuk organik yang tepat untuk tanaman tertentu. Berbagai macam cara terus dikembangkan guna terciptanya pupuk organik yang berkualitas. Pupuk organik dapat diperkaya dengan bahan mineral. Mineral merupakan komponen penyusun bahan yang merupakan bahan induk dari tanah. Mineral-mineral yang bermanfaat bagi tumbuhan diantaranya mineral-mineral yang mengandung karbon, fosfor, potasium, belerang, kalsium, magnesium, boron, zeolit, dan perlit.⁵ Salah satu bagian tumbuhan yang mengandung sebagian unsur tersebut yakni pada kulit buah kenari.

Perlunya kulit buah kenari dalam pembuatan pupuk organik, maka kulit buah kenari merupakan bahan dasar yang dibutuhkan dalam pembuatan pupuk organik. Kulit buah kenari mengandung nutrisi yang cukup tinggi. Komponen nutrisi diantaranya, nitrogen, fosfor, kalsium, sulfur. Unsur-unsur tersebut sangat

⁵Bagus Nur Huchman, Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk organik padat terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah bawang merah dan bawang daun. HKTI Banyumas, Gontor Agronomy Science Journal, Vol.1 No. 2, Juni 2015, hlm 3-4.

sebagai penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, termasuk tanaman kakao. Hal ini akan bisa pertumbuhan vegetatif tanaman kakao maupun produktivitasnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian ilmiah untuk mengetahui pemanfaatan kulit buah kenari sebagai pupuk organik dalam memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman kakao.

Penelitian ini dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan pupuk organik berbasis dasar kulit kenari, yang bertujuan untuk menjaga kesuburan tanah dan dapat menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Hal ini dilakukan sebagai upaya mencari alternatif penyediaan pupuk organik yang dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman, serta dapat membantu petani dalam memenuhi kebutuhan pupuk dalam mengelola usaha perkebunan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai objek penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik padat berbahan dasar kulit buah kenari terhadap pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Padat Berbahan dasar kulit kenari Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.).

B. Rumusan Masalah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah yang dirumuskan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh pemberian pupuk organik padat berbahan dasar kulit kenari terhadap pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.)?

2. Bagaimana pupuk organik berbahan dasar kulit kenari manakah yang paling baik terhadap pertumbuhan tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)?

C. Tujuan Penelitian

Sehubungan dengan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik padat berbahan dasar kulit kenari terhadap pertumbuhan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.).
3. Untuk mengetahui perlakuan pupuk organik berbahan dasar kulit kenari yang paling baik terhadap pertumbuhan tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan informasi terutama untuk:

1. Bagi Peneliti: Penelitian ini dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan bagi peneliti tentang pemanfaatan kulit buah kenari sebagai bahan dasar dalam pembuatan pupuk organik padat terhadap pertumbuhan tanaman kakao. Sedangkan bagi peneliti yang lain, hasil penelitian ini dapat menjadi informasi dan referensi dalam melakukan kajian lebih lanjut mengenai manfaat kulit buah kenari sebagai pupuk organik padat terhadap pertumbuhan jenis tanaman lainnya.
2. Bagi Masyarakat: Hasil penelitian ini dapat menginformasikan kepada seluruh masyarakat bahwa kulit kenari bisa dijadikan pupuk organik terhadap tanaman kakao.

1. Bagi mahasiswa jurusan pendidikan Biologi: Menambah wawasan kepada mahasiswa Fakultas Tarbiyah khususnya program studi Biologi bahwa kulit kenari bisa dijadikan pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman kakao, dan dapat menjadi titik tolak dari pengembangan disiplin ilmu terutama pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhan.

E. Definisi Operasional

Sebagai upaya meminimalisir adanya kesalahan penafsiran atau multitafsir terhadap penelitian ini, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang berkaitan langsung dengan judul penelitian, yakni sebagai berikut:

1. Pupuk Organik padat berwujud dasar kulit buah kenari adalah pupuk organik yang mengandung nutrisi yang cukup tinggi yang tersusun dari materi makhluk hidup dan diolah melalui proses pembusukan (dekomposisi) oleh bakteri pengurai.⁶
2. Pertumbuhan Tanaman Kakao adalah proses bertambah banyaknya atau bertambah besarnya sel-sel yang membina suatu bagian atau organ tanaman kakao, sehingga massa bagian atau organ itu jadi bertambah besar dan berat. Indikator atau bagian tanaman yang digunakan untuk mengamati pertumbuhan tanaman kakao pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang.

⁶<http://alulargo.blogspot.com/2011/05/Pupuk-Organik-Padat.html> diakses tanggal 01 Oktober 2017.

**KEANEKARAGAMAN GASTROPODA DI SUNGAI WAILELA NEGERI
RUMAH TIGA KECAMATAN TELUK AMBON**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh :

MOHAMAD NUR YALMAF
NIM : 0130402231

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
INSITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : KEANEKARAGAMAN GASTROPODA DI SUNGAI
WAILELA NEGERI RUMAH TIGA KECAMATAN
TELUK AMBON

NAMA : MOHAMAD NUR YALMAF

NIM : 0130402231

JURUSAN /KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / G

FAKULTAS : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari tanggal 27. bulan *Mei*... tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu Pendidikan Biologi

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Nur Alim Natsir, M.Si

PEMBIMBING II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd

PENGUJI I : Surati, M.Pd

PENGUJI II : Zamrin Jamdin, M.Pd

(*[Signature]*)

(*[Signature]*)

(*[Signature]*)

(*[Signature]*)

Diketahui Oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

IAIN Ambon



Surati, M.Pd

NIP: 19700228 200312 2 001

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu
Keguruan IAIN Ambon



Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I

NIP: 19731105 20003 1 002

ABSTRAK

Muhammad Nur Yalmah, NIM. 0130402231, dosen Pembimbing I Dr. Nur Alim Nuzir, M.Si, dan Pembimbing II Dr. Muhammad Rijal, M.Pd. Dengan Judul "Keanekaragaman Gastropoda di Sungai Wailela Negeri Rumah Tiga Kecamatan Teluk Ambon". Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon 2021.

Perairan sungai Wailela Negeri Rumah Tiga Kecamatan Teluk Ambon memiliki keanekaragaman ekosistem hewan gastropoda yang cukup baik serta sumber daya alam yang berkaitan erat dengan kondisi dan aktivitas masyarakat setempat dalam menunjang kelangsungan hidupnya, hewan gastropoda sendiri bisa di gunakan sebagai salah satu indikator utama untuk mengukur dan mengetahui kualitas air sungai, sehingga Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui Jenis-jenis gastropoda apa saja yang terdapat di perairan sungai Wailela Negeri Rumah Tiga. Juga untuk mengetahui tingkat keragaman jenis-jenis gastropoda di perairan sungai Wailela Negeri Rumah Tiga.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, bertempat di perairan sungai Wailela Negeri Rumah Tiga Kecamatan Teluk Ambon, penelitian ini dilakukan tanggal 10 Februari 2021 sampai dengan 10 Maret 2021, yaitu tentang keanekaragaman hewan gastropoda.

Dari hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis gastropoda yang terdapat di perairan sungai Wailela Negeri Rumah Tiga Kecamatan Teluk Ambon yaitu terdapat 7 spesies diantaranya adalah *Brotia costula*, *Melanoides tuberculata*, *Melanoides Punctata*, *Pomacea canaliculata*, *Pila ampullacea*, *Pila polita* dan *Filopaludina sumatrensis*. Sedangkan keragaman jenis-jenis gastropoda di perairan sungai Wailela Negeri Rumah Tiga Kecamatan Teluk Ambon termasuk kategori sedang, dengan indeks keragaman sebesar 2,588.

Kata Kunci : *Keanekaragaman, Gastropoda.*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ekosistem air tawar merupakan ekosistem air yang relatif kecil dimuka bumi jika dibandingkan dengan ekosistem darat dan lautan. Ekosistem air tawar secara umum dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian yaitu perairan lentic (perairan tenang) misalnya danau, rawa, waduk dan lainnya dan perairan lotik (perairan berarus) misalnya sungai. Dan ekosistem air tawar yang memiliki manfaat paling banyak bagi keberlangsungan hidup manusia adalah sungai. Sungai adalah air tawar yang mengalir dan sumbernya dari daratan menuju dan bermuara di laut.¹

Sungai juga merupakan sebuah fenomena alam yang terbentuk secara lamiah. Fungsi sungai sebagai penampung, penyimpanan irigasi, dan bahan baku air minum bagi sepanjang desa disepanjang alirannya. Sungai Wailela merupakan sungai yang terletak di Desa Rumah Tiga. Sungai Wailela yang memiliki panjang ± 75 km dengan luas pengalirannya ± 250 km² bersumber dari Gunung. Sungai ini sering meluap pada saat musim hujan yang terjadi pada bulan Desember sampai dengan Januari. Air genangan ini berasal dari meluapnya air sungai wailela di daerah bagian hilir. Keanekaragaman hayati pada sungai Wailela tergolong baik, keberadaan sungai Wailela memberikan asupan air bagi masyarakat sekitar, sekaligus sumber air bagi pertanian dan kehidupan sekitarnya. Selain dari airnya yang digunakan sebagai asupan masyarakat untuk pertanian sungai wailela juga

¹E.P. Odum. "Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Djajana Swarna". Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. 1993), hlm. 18.

menyimpan kekayaan ekosistem seperti Gastropoda yang digunakan masyarakat sekitar.²

Gastropoda adalah hewan invertebrata yang melakukan aktifitas lokomosi dengan menggunakan perutnya sebagai kaki. kelas Gastropoda umumnya lebih dikenal dengan sebutan siput atau keong. Tubuh Gastropoda sangat bervariasi. Gastropoda memiliki cangkang tunggal berfir, kepala yang berkembang baik, dilengkapi dengan tentakel dan mata. Kaki lebar dan berotot untuk merayap dan mendukung massa visceral. Habitat Gastropoda bervariasi, dari yang sangat dekat dengan permukaan air hingga jauh dari permukaan air, kecenderungan dan aktifitas Gastropoda sangat dipengaruhi oleh kondisi pasang surut air laut dan keberadaan makanannya. Penyebaran hewan didasarkan pada dua faktor. Pertama faktor makanan, hewan cenderung akan tinggal di suatu daerah dimana mereka dapat dengan mudah mendapatkan makanan. Faktor kedua adalah faktor barrier. Barrier sangat mempengaruhi persebaran suatu populasi karena barrier atau rintangan ini akan menghambat kelangsungan hidup individu atau bahkan populasi tersebut.

Gastropoda memiliki peranan penting dalam mekanisme daur hidup ulang dan perputaran hara dan kandungan hayati perairan. Gastropoda mempunyai peranan yang penting baik dari segi pendidikan, ekonomi maupun ekologi. Dari segi ilmu pengetahuan keanekaragaman biota laut merupakan laboratorium alami yang menarik untuk dipelajari dan dikaji secara mendalam, sedangkan bila di pandang dari segi ekonomi Gastropoda mempunyai nilai jual, seperti cypraca, dimana cangkangnya digunakan untuk hiasan yang harganya mahal. Selain itu,

²Muhammad Chairul Fahmi, "Pengalaman wisata siput di beberapa kota Sulawesi Selatan". Makassar, 2006, hlm 98.

tersebut Gastropoda juga dapat berperan sebagai sumber bahan makanan karena sumbu, seperti *Cymbiola* yang dagingnya diambil untuk konsumsi, *Haliotis* selain sebagai luk abalone telah di ekstrak dan dibuat sebagai bahan makanan. Oleh karena itu keberadaan Gastropoda perlu kita jaga lestariannya sehingga keanekaragaman dan kelimpahan jenis Gastropoda tersebut dapat terjaga dan terpelihara dengan baik, sedangkan dari segi ekologi Gastropoda berperan sebagai konsumen, seperti *Celina natche*.³

Tingginya aktifitas manusia dalam memanfaatkan sungai dapat mengakibatkan penurunan kualitas sungai tersebut. Selain itu kualitas ekosistem perairan juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, baik biotik maupun abiotik. Faktor biotik yang berpengaruh diantaranya adalah produsen sebagai sumber makanan dan adanya predator, sedangkan faktor abiotik adalah fisika kimia air antaranya suhu, pH, salinitas, serta substrat hidup⁴. Beberapa jenis Gastropoda juga merupakan keong yang bernilai ekonomis tinggi karena cangkangnya diambil sebagai bahan untuk perhiasan dan cendramata, sedangkan dagingnya merupakan makanan yang lezat, seperti beberapa jenis keong dari suku Strombidae, Cypraeidae, Olividae, Conidae, dan Tonnicidae. Mengingat begitu pentingnya informasi tentang pemanfaatan Gastropoda terhadap masyarakat, maka perlu dilakukan penelitian tentang Keanekaragaman dan kelimpahan Gastropoda. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran keadaan alam kita terutama keanekaragaman dan kelimpahan Gastropoda di Sungai Wailela.

³Pechenik, *Biology of The Invertebrates*. New York: McGraw-Hill Book Company, 2000), hlm. 26.

⁴Setyobudiandi, "Flora-Ita Puritas dan Kualitas Indonesia" (Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2014), hlm. 71

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis-jenis gastropoda apa saja yang terdapat di perairan sungai Wailela Negeri Rumah Tiga?
2. Bagaimanakah keragaman jenis-jenis gastropoda di perairan sungai Wailela Negeri Rumah Tiga?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui Jenis-jenis gastropoda apa saja yang terdapat di perairan sungai Wailela Negeri Rumah Tiga.
2. Untuk mengetahui keragaman jenis-jenis gastropoda di perairan sungai Wailela Negeri Rumah Tiga.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat dijadikan sebagai media informasi untuk pihak terkait mengenai kondisi gastropoda di sungai Wailela dalam upaya pengelolaan kawasan sekitar sungai wailela.
2. Memberikan gambaran atau informasi kepada masyarakat mengenai kondisi gastropoda di sekitar sungai Wailela.
3. Memberikan informasi bagi mahasiswa akademisi untuk bahan acuan serta mendorong dilakukan penelitian lanjutan.

E. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi pemafsiran yang berbeda dalam penulisan ini, maka penulis perlu menjelaskan istilah-istilah yang relevan dengan judul yaitu:

1. Jenis (Species): kategori berperingkat dalam klasifikasi makhluk hidup, merupakan satuan dasar dalam sistematika biologi, terdiri atas kelompok-kelompok populasi yang dapat saling kawin-mengawini secara bebas untuk menghasilkan keturunan yang sama dengan induknya, serta dapat dikenal secara morfologi dan terisolasi secara reproduksi dari kerabat dekatnya.
2. Keanekaragaman jenis Gastropoda merupakan banyaknya jumlah jenis dan jumlah individu dari spesies Gastropoda yang ditemukan di perairan sungai wailala.
3. Gastropoda merupakan hewan mollusca yang termasuk dalam hewan invertebrata. berjalan dengan bagian perut sebagai kaki, berasal dari bahasa Yunani (gaster = perut dan podas=kaki) artinya hewan yang memiliki kaki perut.
4. Sungai adalah air tawar yang mengalir dari sumbernya didaratkan menuju dan bermuara dilaut, danau atau sungai yang lebih besar.

**PENGARUH PENAMBAHAN BUAH PEPAYA MENTAH TERHADAP
KADAR PROTEIN PADA TEMPE**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S. Pd) Pada Program Studi Pendidikan Biologi IAIN Ambon



DISUSUN OLEH :

HASNI RUMATORAS

NIM : 150302114

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
AMBON**

2020

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pengaruh Penambahan Buah Pepaya Mentah Terhadap Kadar Protein Pada Tempe
NAMA : Hasni Rumatoras
NIM : 150302114
JURUSAN/KLS : Pendidikan Biologi / D
FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari
Tanggal Bulan Tahun dan dinyatakan dapat
diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam
Ilmu Biologi

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Heni Mutmainna, M.Biotech (.....)

PENGUJI I : Sarty Imkari, M.Pd (.....)

PENGUJI II : Abajaidun Mahulauw, M.Biotech (.....)

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Janaba Renangiwur, M.Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarella, M.Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

HASNI RUMATORAS, NIM. 150302114. Pembimbing I: Dr. Muhammad Rijai, M.Pd., Pembimbing II: Heni Mutmainnah M. Biotech. Skripsi: Pengaruh Penambahan Buah Pepaya Mentah Terhadap Kadar Protein Pada Tempe. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon, 2020.

Tempe merupakan makanan yang terbuat dari biji kedelai yang diproses melalui fermentasi oleh ragi tempe yang mengandung *Rhizopus oligosporus*. Dalam proses fermentasi biji kedelai mengalami proses penguraian menjadi senyawa sederhana sehingga mudah dicerna. Penelitian ini dibuat menggunakan kacang kedelai dengan campuran buah pepaya mentah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan buah pepaya mentah terhadap peningkatan kadar protein, warna, aroma, tekstur dan rasa pada tempe dan tingkat kesukaan responden terhadap tempe dengan penambahan buah pepaya mentah dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Penelitian ini merupakan, penelitian kualitatif yaitu mendeskripsikan tekstur dan rasa tempe serta kuantitatif yaitu menghitung kadar protein dengan cara menguji kandungan protein. Perlakuan dalam penelitian ini adalah sebanyak 4 perlakuan dan 1 kontrol dengan masing-masing pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan Kruskal Wallis Test dan didukung dengan analisis kualitatif.

Berdasarkan hasil uji diketahui bahwa masing-masing perlakuan dan T0 memberi pengaruh terhadap kadar protein dengan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan T3 sebanyak 41,9946% dan nilai terendah pada perlakuan T0 (kontrol) yaitu sebanyak 35,753% berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap kualitas (warna, aroma, tekstur dan rasa) pada tempe. Diketahui bahwa tempe dengan penambahan buah pepaya sebanyak 60 gram (T3) merupakan tempe yang disukai oleh responden. Akan tetapi pengaruh tersebut tidak signifikan secara statistik.

Kata Kunci : Tempe, Buah Pepaya Mentah, Kadar Protein, Warna, Aroma, Tekstur, Rasa.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai besar di Asia. Sebanyak 50 % dari konsumsi kedelai Indonesia dipenuhi dalam bentuk tempe. Konsumsi tempe rata – rata per tahun di Indonesia saat ini sekitar 6,45 kg / orang. Sebagai sumber bahan pangan, tempe merupakan salah satu makanan yang dibutuhkan oleh tubuh. Tempe banyak diminati oleh masyarakat Indonesia, selain harganya relatif murah dan rasa yang enak, tempe memiliki kandungan protein nabati yang tinggi. Tempe dihasilkan dari proses fermentasi dapat meningkatkan nilai nutrisi. Karena rasa, aroma, tekstur serta protein dalam kedelai berubah setelah menjadi tempe.

Nutrisi yang menonjol pada tempe yaitu protein, kadar protein yang larut dalam air akan meningkat akibat aktifitas enzim proteolitik. Tempe mengandung berbagai nutrisi yang yang diperlukan oleh tubuh seperti protein, lemak, karbohidrat, dan mineral. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa zat gizi tempe lebih mudah dicerna, diserap, dan dimanfaatkan oleh tubuh dibandingkan mengkonsumsi kacang kedelai secara langsung. Hal ini dikarenakan kapang yang tumbuh pada kedelai menghidrolisis senyawa kompleks menjadi senyawa

sebaliknya yang mudah dicerna oleh manusia¹. Tempe dikenal oleh masyarakat Indonesia sejak abad ke - 16 khususnya oleh masyarakat Yogyakarta dan Surakarta. Tempe merupakan bahan makanan hasil fermentasi dari kacang kedelai atau jenis kacang-kacangan lainnya yang menggunakan kapang *Rhizopus oligosporus* dan *Rhizopus oryzae*. Sebanyak 50 % dari kedelai Indonesia dikonsumsi dalam bentuk tempe 40 % dan 10 % dalam bentuk produk lain seperti tahu dan kacang. Kedelai mengandung protein 35 % bahkan pada varietas unggul kadar proteinnya dapat mencapai 40,43 %, dibandingkan dengan beras, jagung tepung singkong, kacang hijau, daging ikan segar, dan telur ayam, kedelai mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi, hampir menyamai kadar protein susu skim kering².

Pepaya (*Carica papaya* L) merupakan tanaman yang hampir semua bagiannya memiliki banyak manfaat untuk pangan, pakan, maupun bahan baku industri. Buah pepaya dapat dikonsumsi dalam keadaan segar ataupun disajikan dalam produk olahan makanan. Semua bagian dari pepaya memiliki khasiat dari daun, batang, buah dan getah berwarna putih yang mengandung enzim papain. Enzim papain adalah suatu zat (enzim) yang dapat diperoleh dari getah tanaman pepaya, kecuali bagian akar dan biji. Kandungan papain paling banyak terdapat pada pepaya yang masih muda. Getah pepaya (papain) cukup banyak mengandung

¹ Maya Rosdiana Kapu. Pengaruh penambahan buah pepaya muda terhadap kadar protein, tekstur dan rasa pada tempe kedelai kuning lokal. Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan jurusan pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam. Universitas sanata dharma. Skripsi. 2017. halaman 1.

² Hery Winarsi, Agus Purwanto. Efek suplementasi ekstrak protein kacangbub kedelai terhadap kadar IL_BETA penderita diabetes Tipe_2 jurnal teknologi dan sains No 1. Faculty of Agricultural technology. Bogor Achricultural university. 2010.

enzim yang bersifat proteolitik atau pengurai protein³. Keistimewaan enzim papain adalah memiliki kestabilan yang baik pada larutan yang mempunyai Ph 5.0 dan memiliki stabilitas simetrik tahan terhadap panasnya lebih tinggi dari enzim lain. Penelitian ini yang pernah dilakukan dalam pemanfaatan pepaya yaitu pepaya digunakan dalam proses pembuatan kecap tutut yakni kecap yang berasal dari kacang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian enzim papain dapat menghasilkan kecap ikan yang berkualitas nomor tiga menurut SNI dengan kadar garam sebesar 17,45 % dan pH 6,5.

Menurut purwati yang menyatakan bahwa papain merupakan enzim proteolitik yang berasal dari getah pepaya dan enzim papain ini memiliki kemampuan untuk memecah protein. Menjelaskan bahwa enzim papain bekerja lebih aktif pada protein hewani. Papain relatif tahan terhadap panas dibandingkan dengan enzim proteolitik lainnya. Enzim papain lebih tahan terhadap suhu tinggi dibanding dengan enzim bromelin⁴.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh purwati adalah penggunaan bahan baku lebih spesifik yaitu dengan menggunakan varietas kacang kedelai kuning lokal, varietas buah pepaya bangkok serta berat buah pepaya yang digunakan. Beberapa penelitian yang memanfaatkan enzim papain pada buah pepaya yaitu penelitian purwati tentang pengaruh penambahan buah pepaya (*Carica papaya* L) mentah terhadap kadar protein terhadap tempe kedelai (*Glycine max*) menunjukkan bahwa buah pepaya yang dicampurkan dalam tempe

³ Setiawan, A. (2006) manfaat pepaya dalam pembuatan tempe <http://blog. Andri.setiawan.com/07/15/manfaat-pepaya>. (diakses pada 04 juli 2019)

⁴ Eviyanti simanjorang dkk. Pengaruh Penggunaan Enzim Papain Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Karakteristik Kacang Kecap Tutut. *Jurnal perikanan dan kelautan*. Vol 3. Nomor 4. Desember 2012. Universitas Padjadjaran. Malang. 2018. Halaman 213

pengaruh signifikan terhadap kadar protein dalam tempe. Berdasarkan latar belakang peneliti tertarik untuk meneliti tentang pengaruh penambahan buah pepaya mentah terhadap kadar protein Pada Tempe.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dalam penelitian eksperimen ini dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh penambahan buah pepaya mentah terhadap kadar protein pada tempe?
2. Manakah perlakuan yang memiliki kadar protein tertinggi pada tempe dengan penambahan buah pepaya mentah?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini Bertujuan Untuk:

1. Mengetahui pengaruh penambahan buah pepaya mentah terhadap peningkatan kadar protein pada tempe.
2. Mengetahui perlakuan yang memiliki kadar protein tertinggi pada tempe dengan penambahan buah pepaya mentah

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan biologi khususnya dalam mata kuliah Bioteknologi dalam mempelajari tentang tempe kedelai.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa Biologi Dapat memberikan informasi dan menambah

- wawasan mengenai penambahan buah pepaya mentah pada tempe kedelai.
- b. Bagi peneliti: Dapat menambah wawasan penelitian tentang pengaruh penambahan buah pepaya mentah terhadap tempe kedelai.
 - c. Bagi masyarakat: Sebagai wahana untuk menambah pengetahuan dan memperkaya diri dengan ilmu pengetahuan Biologi khususnya tentang pengaruh penambahan buah pepaya mentah terhadap tempe kedelai.

E. Definisi Operasional

1. Buah pepaya merupakan salah satu buah yang mengandung zat enzim proteolitik atau papain dan *chymopapain* yang menyerupai enzim pepsin.
2. Kadar protein merupakan suatu zat makanan yang berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga sebagai zat pembangun dan pengatur.
3. Tempe adalah makanan yang terbuat dari biji kedelai atau beberapa bahan lain yang di proses melalui fermentasi dengan menggunakan ragi tempe.

**POTENSI PEMANFAATAN DAUN KELOR (*Moringa oliefera* L.) DALAM
MENINGKATKAN MUTU *FISH NUGGET* DARI IKAN
TUNA SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN SEHAT**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S. Pd) pada Jurusan Biologi**



Oleh:

FIRDA AMALIA
NIM. 150302188

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Potensi Pemanfaatan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*
L.) Dalam Meningkatkan Mutu *Fish Nugget* Dari Ikan
Tuna Sebagai Alternatif Pangan Sehat

NAMA : Firda Amalia
NIM : 150302188
JURUSAN/KLS : Pendidikan Biologi/F
FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah Keguruan IAIN Ambon

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari senin, tanggal 24, bulan agustus, tahun 2020, dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S, Pd) dalam ilmu pendidikan biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing I : Dr. Muhammad Rijal, M. Pd (.....)

Pembimbing II : Heni Mutmainah, M. Biotech (.....)

Penguji I : Surati, M. Pd (.....)


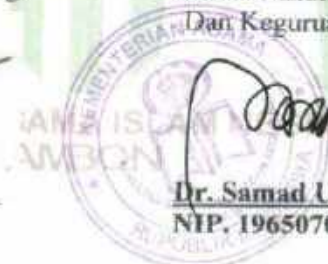
Penguji II : Abajaidun Mahulauw, M. Biotech (.....)

Disahkan Oleh:
Ketua Prodi Pendidikan Biologi




Janaba Rengiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon

Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

FIRDA AMALIA, NIM. 150302188. Judul "Potensi Pemanfaatan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). Dalam Meningkatkan Mutu *Fish Nugget* dari Ikan Tuna Sebagai Alternatif Pangan Sehat". Oleh Dr. Muhammad Rijal, M. Pd sebagai pembimbing I dan Heni Mutmainnah, M. Biotech, sebagai pembimbing II. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, 2020.

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* L) adalah salah satu tanaman yang paling luar biasa yang pernah ditemukan, dimana kelor secara ilmiah merupakan sumber gizi. Daun kelor sangat banyak kandungannya dan kaya akan nutrisi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Daun kelor hanya dijadikan sebagai menu sayuran sehingga budidaya dan pemanfaatan secara intensif tidak banyak dilakukan oleh masyarakat. Dengan demikian peneliti tertarik untuk membuat *nugget* dengan penambah tepung daun kelor sebagai pangan sehat. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar protein *fish nugget* ikan tuna setelah penambahan tepung daun kelor terhadap pembuatan *fish nugget* ikan tuna

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk memperoleh data tentang pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap peningkatan kadar protein *fish nugget* ikan tuna, perlakuan penambahan tepung daun kelor ada *fish nugget* ikan tuna yang memiliki kadar protein tertinggi, dan kualitas organoleptik *fish nugget* ikan tuna yang ditambahkan tepung daun kelor. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium MIPA IAIN Ambon dan Laboratorium Kimia Dasar Universitas Pattimura Ambon. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk *fish nugget* dengan penambahan tepung daun kelor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P1 *fish nugget* dengan penambahan 20% tepung daun kelor dalam 100g ikan tuna sedangkan yang terendah pada perlakuan P3 *fish nugget* ikan tuna dengan penambahan 40% tepung daun kelor dalam 100g ikan tuna. Berdasarkan uji organoleptik didapatkan hasil bahwa perlakuan P2 *fish nugget* ikan tuna dengan penambahan 30% tepung daun kelor dalam 100g ikan tuna, lebih banyak disukai daripada perlakuan P1 dan P3.

Kata Kunci: *tepung daun kelor, fish nugget ikan tuna, protein*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai salah satu provinsi Maluku memiliki luas wilayah 581.376 km² dengan luas lautan sebesar 527.191 km² dan daratan 54.185 km². Dengan kata lain, 90% wilayah provinsi Maluku adalah lautan, yang didalamnya terdapat potensi sumber daya perikanan sebesar 1.640.160 ton/tahun¹. Berdasarkan potensi tersebut, upaya yang dilakukan agar produksi usaha perikanan meningkat dan mempunyai daya guna yaitu melalui usaha pengolahan ikan menjadi produk perikanan ekonomis, salah satunya adalah pengolahan *fish nugget*.

Pengolahan *fish nugget* bertujuan untuk mengolah ikan tanpa mengurangi dan dapat memaksimalkan nilai protein ikan. Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Namun ikan cepat mengalami proses pembusukan. Oleh sebab itu pengolahan ikan perlu diketahui oleh masyarakat. Untuk mendapatkan hasil olahan yang bermutu tinggi diperlukan perlakuan yang baik selama proses pengolahan, seperti: menjaga kebersihan bahan dan alat yang digunakan, menggunakan ikan yang masih segar, serta garam yang bersih.

¹Hiarley, L.S, dan Romeon, N.S. Pemberdayaan Ekonomi Nelayan Pengolahan Ikan Asap Di Desa Hative Kecil, Kota Ambon. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*, volume 16, Mei 2015, hlm. 26-27

Garam yang bersih biasa juga digunakan pada daging sebagai penegas cita rasa². Pemanfaatan ikan sebagai bahan baku *nugget* sangat penting, terutama untuk membantu meningkatkan nilai ekonomis produk perikanan sebagai sumber daya laut yang cukup potensial di Maluku. Namun *nugget* dengan bahan baku ikan masih belum banyak dijumpai di pasaran. Hal ini terbukti bahwa *fish nugget* belum diproduksi secara komersial dan sangat jarang ditemui di pasaran, termasuk di kota Ambon. Selain itu keberadaan *fish nugget* juga diharapkan mampu memenuhi permintaan pasar khususnya masyarakat yang mengonsumsi makanan cepat saji, dan menjadi alternatif makanan pilihan berprotein tinggi di samping produk-produk olahan *nugget* yang telah beredar di pasaran.

Nugget yang telah beredar di pasaran merupakan salah satu produk olahan makanan setengah jadi yang terbuat dari daging giling dengan campuran bumbu dan merupakan produk emulsi³. Pada umumnya *nugget* yang berasal dari produk hewani memiliki rasa yang enak namun mengandung kadar lemak yang tinggi (18,82g/100g) dan kandungan serat yang rendah (0,9g/100g). Namun hingga saat ini *nugget* yang dijual komersial di pasaran cukup digemari oleh masyarakat Indonesia khususnya kelas menengah dan kelas bawah. Hal ini disebabkan oleh rasa dan aromanya yang khas.

Disamping aromanya yang khas, praktis dan siap saji ketersediaan *nugget* di minimarket atau supermarket selalu kontinu dan menjadi favorit bagi anak-anak dan remaja. Namun daging ayam broiler sebagai bahan utama *nugget*

²Barbut, 2002.

³Surawan F E D. Penggunaan Tepung Terigu, Tepung Beras, Tepung Tapioka Dan Tepung Maizena Terhadap Tekstur Dan Sifat Sensoris Fish Nugget Ikan Tuna. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 2007, him 2.

komersial di pasaran memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi. Konsumsi lemak berlebih dapat membahayakan konsumen karena lemak pada *nugget* ayam dapat tertimbun dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan berbagai macam penyakit seperti stroke, jantung, koroner, obesitas dan lain sebagainya. Lemak yang berlebih tubuh dapat dibatasi dengan penambahan serat. Oleh karena itu lemak pada produk *nugget* harus diimbangi dengan adanya kandungan serat kasar pada sayuran dengan cara penambahan sehingga produk ini dapat dijadikan sumber pangan kesehatan dan substitusi bahan utama *nugget* menggunakan ikan tuna.

Inovasi *nugget* ikan tuna dengan penambahan tepung daun kelor memiliki kelebihan yaitu kadar lemak yang rendah, kadar protein yang tinggi serta kadar serat amino esensial seperti valin, leusin, isoleusin, triptofan, treonin dan fenilalanin. Menurut Toripah *et al.*, bahwa daun kelor merupakan sumber antioksidan kategori sedang dengan nilai IC_{50} (kemampuan untuk menangkal radikal bebas 50%) sebesar 111,7 ppm⁴. Hasil penelitian Nugroho juga menyebutkan bahwa daun kelor dengan pelarut air mampu menghambat pertumbuhan *E.coli* dengan konsentrasi 50%⁵. Sementara itu Wahyuni *et al.*, melaporkan bahwa daun kelor bisa digunakan untuk mengobati penyakit Hepatitis B⁶. Hal ini

⁴Toripah, S.S, Jemmy A, dan Frenky W. Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Fenolik Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Jurnal PHARMACON*, volume 3 No 4, 2014, hlm 37-43

⁵Nugroho, A. Bioaktivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap *Escherichia coli* Penyebab Kolibasilosis Pada Bayi. *Thesis*. Denpasar :Universitas Udayana, 2013

⁶Wahyuni, S. *dkk.* Uji Manfaat Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Untuk Mengobati Hepatitis B. *Jurnal KesMaDanKa* volume 4 No 2, 2013, hlm 100-103.

memperlihatkan bahwa daun kelor sangat berpotensi sebagai sumber gizi dan pengobatan yang sangat baik untuk tubuh kita⁷.

Melihat manfaat besar ikan tuna sebagai bahan baku utama pembuatan nugget dan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L.) untuk meningkatkan mutu nugget, maka penulis mengambil judul "Potensi Pemanfaatan Daun Kelor *Moringa oleifera* L. Dalam Meningkatkan Mutu *Fish Nugget* dari Ikan Tuna Sebagai Alternatif Pangan Sehat."

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap peningkatan kadar protein *fish nugget* ikan tuna?
2. Manakah diantara perlakuan penambahan tepung daun kelor pada *fish nugget* ikan tuna yang memiliki kadar protein tertinggi?
3. Bagaimana kualitas organoleptik *fish nugget* ikan tuna dengan penambahan tepung daun kelor?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap peningkatan kadar protein *fish nugget* ikan tuna.

⁷Syarifah Aminah et al. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* L.)

2. Untuk mengetahui perlakuan penambahan tepung daun kelor pada *fish nugget* ikan tuna yang memiliki kadar protein tertinggi.
3. Untuk mengetahui kualitas organoleptik *fish nugget* ikan tuna dengan penambahan tepung daun kelor.

B. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat terutama yang sering mengonsumsi *nugget* tentang kegunaan tanaman kelor yang bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan kadar protein pada *fish nugget*.
2. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat tentang kualitas *nugget* dengan penambahan tepung daun kelor.
3. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat tentang cara pengolahan *fish nugget* dengan penambahan tepung daun kelor.
4. Sebagai bahan informasi bagi pemerintah untuk menggalakkan usaha dibidang kuliner yaitu *fish nugget* dengan tambahan bahan sayuran seperti daun kelor.
5. Sebagai bahan informasi bagi pemerintah untuk memberikan bantuan dana dalam pembuatan *fish nugget* dengan campuran daun kelor sebagai salah satu prospek ekonomi dan produk makanan sehat di Maluku.
6. Sebagai bahan informasi untuk pengembangan ilmu mata kuliah biokimia, biologi terapan dan lain-lain. Serta dapat digunakan sebagai rujukan untuk melaksanakan penelitian lanjutan mengenai *fish nugget*.

E. Definisi Operasional

Ditak menghindari kesalahan penafsiran dari variabel yang dikaji dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian sebagai berikut:

1. Tepung daun kelor adalah tepung dari daun kelor yang sudah siap pakai. Bentuknya berasal dari daun kelor segar yang dikeringkan menggunakan cahaya matahari. Setelah itu daun kelor diproses menjadi bubuk⁸.
2. Fish nugget adalah salah satu produk olahan makanan setengah jadi yang terbuat dari daging giling dengan campuran bumbu dan merupakan produk *ready to eat*.
3. Kualitas fish adalah kumpulan sifat atau ciri yaitu membedakan suatu produk dengan produk lain dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Dengan kata lain nilai fish berhubungan dengan karakteristik bahan dan komponennya.
4. Protein berasal dari bahasa Yunani *proteios*, yang berarti "peringkat satu" atau "yang utama". protein adalah senyawa yang terpenting penyusun sel hidup. Senyawa ini terdapat dalam semua jaringan hidup baik tumbuhan maupun hewan.

⁸Ginanjaherbal "38 Manfaat Ekstrak Daun Kelor bagi Kesehatan" diakses dari <https://ginanjaherbal.com/manfaat-ekstrak-daun-kelor-bagi-kesehatan/>, pada tanggal 9 Januari 2019 pukul 16,00 wit

⁹Surawan F E D. Penggunaan Tepung Terigu, Tepung Beras, Tepung Tapioka Dan Tepung Maizena Terhadap Tekstur Dan Sifat Sensoris Fish Nugget Ikan Tuna. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 2007, *ilm*: 2

**ISOLASI KAPANG PENDEGRADASI AMILUM DARI LIMBAH
PENGOLAHAN SAGU SEBAGAI SUMBER BELAJAR
MATA KULIAH MIKROBIOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

JOHORIA HAYOTO
NIM. 150302010

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Isolasi Kapang Pendegradasi Amilum Dari Limbah
Pengelolaan Sagu Sebagai Sumber Belajar Mata Kuliah
Mikrobiologi
NAMA : Johoria Hayoto
NIM : 150302010
JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / A
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari
, Tanggal 15 Bulan 01 Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah
satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH


PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Sarmawati Kotaka, M.Si (.....)

PENGUJI I : Surati, M.Pd (.....)

PENGUJI II : Irvan Lasaliba, M.Biotech (.....)

Diketahui Oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Janaba Rengiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003



ABSTRAK

Johoria Hayoto, NIM. 150302010. Dosen Pembimbing I. Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing II. Sarmawaty Kotala, M.Si Judul "Isolasi Kapang Pendegradasi Amilum Dari Limbah Pengolahan Sagu Sebagai Sumber Belajar Mata Kuliah Mikrobiologi" Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon 2019.

Sagu adalah salah satu tumbuhan penghasil karbohidrat dan merupakan makanan pokok masyarakat Maluku, di mana dapat diposisikan sebagai komponen dalam membangun ketahanan pangan daerah. Pada proses pengolahan sagu dihasilkan limbah padat yang mana berupa ampas sagu, yang terdiri dari serat-serat empulur yang diperoleh dari hasil pematangan isi batang sagu. Ampas sagu tersedia sebagai sumber energi bagi ternak. Selain itu, juga sebagai sumber protein dan karbohidrat berupa pati atau amilum.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 minggu di mulai dari tanggal 04-23 Januari 2019, bertempat di Laboratorium MIPA IAIN Ambon. Obyek penelitian ini adalah isolat mikro bapendegradasi amilum dari limbah sagu yang di peroleh dari Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku. Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik morfologi isolat kapang yang berpotensi sebagai pendegradasi amilum pada limbah pengolahan sagu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ciri morfologi kapang yang berpotensi sebagai pendegradasi amilum pada limbah pengolahan sagu dilihat berdasarkan warna pada koloni yang menunjukkan warna hitam, coklat tua dan krem. Jumlah koloni kapang yang berpotensi sebagai pendegradasi amilum terdapat tiga isolat kapang dengan kode isolat B, F, dan G.

Kata Kunci : *Limbah Sagu, Degradasi, Isolasi Kapang*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya alam yang sangat melimpah terutama di bidang pertanian. Salah satu hasil dari pertanian adalah tanaman sago. Tanaman sago yang dikenal dengan nama ilmiah *Metroxylon sagoo* merupakan tanaman khas Maluku yang banyak dijumpai hampir disemua daratan Provinsi Maluku. Di Maluku umumnya dikenal empat jenis tanaman sago, yaitu *M. rospiglii* Mart (Sagu Tuni), *M. sylvester* Mart (Sagu Ihur), *M. longispinus* Mart (Sagu Makamara) dan *M. micracanthum* Mart (Sagu Duri Rotan)¹.

Sagu adalah salah satu tumbuhan penghasil karbohidrat dan merupakan makanan pokok masyarakat Maluku. Sagu dapat diposisikan sebagai komponen dalam membangun ketahanan pangan daerah. Provinsi Maluku memiliki pertanaman sago yang cukup luas, yaitu sebesar 31.360 ha, dengan tingkat produksi tepung sago 4.430 kg/ha. Sagu menghasilkan limbah padat berupa ampas sago sebanyak 26.430 kg/ha². Limbah sago merupakan ampas empulur sago yang telah diambil pati. Pada proses pengolahan sago dihasilkan limbah padat yang mana berupa ampas sago yang terdiri dari serat-serat empulur yang diperoleh dari hasil pemotongan batang sago. Ampas sago tersedia sebagai

¹Bustama, dkk. *Prospek dan Peran Pengolahan Sagu Di Maluku*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku Badan Litbang Pertanian Maluku, 2005

²Rosmawati T. *Isolasi dan Karakterisasi Limbah Pada Ampas Sagu (*Metroxylon sagoo*) Secara In Vitro*. Jurnal Biologi Science dan Teknologi, No. 1, Vol. 2, Edisi Jan-Jun 2013

sumber energi bagi ternak. Selain itu, juga sebagai sumber protein dan karbohidrat berupa pati atau amilum³.

Pati atau amilum adalah salah satu bentuk karbohidrat yang terdapat pada tumbuhan sebagai cadangan makanan. Pada tanaman, pati terdapat pada bagian tertentu, seperti pada akar, buah dan sebagainya. Pati sagu merupakan butiran atau granula yang berwarna putih mengkilat, tidak berbau, dan tidak mempunyai rasa. Kandungan amilosa pati sagu yaitu 27,4% dan kandungan amilopektinnya 72,6%⁴. Pati atau amilum merupakan bahan utama yang dihasilkan oleh tumbuhan untuk menyimpan kelebihan glukosa (sebagai produk fotosintesis) dalam jangka panjang. Pati atau amilum termasuk atas dua macam karbohidrat, amilosa dan amilopektin, dalam komposisi yang berbeda-beda. Amilosa memberikan sifat keras, sedangkan amilopektin memberikan sifat lengket. Amilosa memberikan warna ungu pekat pada uji iodine sedangkan amilopektin tidak bereaksi. Bahan pangan yang mengandung karbohidrat cukup tinggi biasanya lebih banyak dirusak oleh mikroba, karena karbohidrat merupakan substrat yang baik bagi pertumbuhan mikroba⁵.

Jasad hidup yang ukurannya kecil sering disebut sebagai mikroba atau mikroorganisme atau jasad renik. Jasad renik sering disebut sebagai mikroba bukan karena ukurannya kecil, sehingga sukar untuk dilihat dengan mata biasa, tetapi juga pengaturan ketidakterangannya yang lebih sederhana dibandingkan dengan

³Nyai Dica Irena Restiana, M.Si, *Pemanfaatan Limbah Padat Sagu (Metroxylon sagoo) dan Asam Humat Sebagai Media Pembenihan Jamur (Paraserianthes falcataria) Di Daerah Lereng*. Program Studi Biologi, 2014.

⁴Filza Yulita, M.Si, *Jamur dan Aplikasinya*. *Jamur-Jamur Pendegradasi Amilosa Pada Empelur Tanaman Sagu (Metroxylon sagoo)*, Jurnal Benua Edu Research, No.1, Vol.2, Juni 2013

⁵Rosmariani, T. *Jamur Pendegradasi Amilum Pada Ampas Sagu (Metroxylon sagoo) Secara In Vitro*, Jurnal Biologi, Volume 1, No.1, Vol.2, Edisi Jan-Jun 2013

jasad tingkat tinggi. Mikroba memiliki kemampuan untuk mendegradasi pati atau amilum. Untuk mendegradasi komponen pati atau amilum perlu aktivitas amilolitik yang dibutuhkan agar bakteri dari limbah pengolahan sagu dapat berlangsung dengan baik. Oleh karena itu, perlu untuk menemukan strain mikroba yang dapat memecah komponen amilum dari limbah pengolahan sagu tersebut⁶. Pada penelitian ini dilakukan isolasi mikroba yang berasal dari limbah pengolahan sagu yang memiliki kemampuan amilolitik sehingga diperoleh isolat mikroba yang dapat mendegradasi amilum dari limbah pengolahan sagu dan dapat menjadi sumber belajar untuk mata kuliah mikrobiologi.

Mikrobiologi adalah ilmu yang mempelajari mikroba. Mikrobiologi sering disebut ilmu praktek dari biokimia. Dalam mikrobiologi dasar diberikan sejarah tentang penemuan mikroba, macam-macam mikroba di alam, pertumbuhan mikroba dan faktor lingkungan, mikrobiologi terapan di bidang lingkungan dan pertanian. Mikrobiologi lanjut saat berkembang menjadi bermacam-macam ilmu yang mempelajari mikroba spesifik secara lebih rinci atau menurut kemanfaatannya⁷. Oleh karena itu, perlu adanya penambahan sumber belajar pada mata kuliah mikrobiologi dari hasil isolasi mikroba pendegradasi amilum dari limbah pengolahan sagu. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul penelitian **"Isolasi Kapang Pendegradasi Amilum Dari Limbah Pengolahan Sagu Sebagai Sumber Belajar Mata Kuliah Mikrobiologi"**

⁶Nur Arfa Yanti, dkk. *Screening Bakteri Amilolitik dan Selulolitik Dari Limbah Sagu*. Biowallacea No.1, Vol.1, April 2004

⁷Sri Sumarsih, *Mikrobiologi Dasar, Jember dan Tesis Fakultas Pertanian UPN Veteran* Yogyakarta, Agustus 2003

B. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik morfologi selulosa kapang yang berpotensi sebagai pendegradasi amilum dari limbah pengolahan sagu?
2. Berapakah jumlah kapang yang berpotensi sebagai pendegradasi amilum dari limbah pengolahan sagu?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui karakteristik morfologi selulosa kapang yang berpotensi sebagai pendegradasi amilum dari limbah pengolahan sagu
2. Mengetahui jumlah kapang yang berpotensi sebagai pendegradasi amilum dari limbah pengolahan sagu.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini bagi:

1. Jurusan Pendidikan Biologi dapat menjadi sumber belajar bagi mahasiswa pada mata kuliah mikrobiologi tentang selulosa mikroba pendegradasi amilum dari limbah pengolahan sagu.
2. Masyarakat dapat mengetahui mikroba pendegradasi amilum dari limbah pengolahan sagu sehingga limbah dari hasil pengolahan perlu diperhatikan dan tidak di buang sembarangan.

3. Peneliti dapat menjadi referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya yang memiliki relasi yang sama dengan penelitian ini.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kekeliruan dalam menafsirkan kata-kata kunci dalam penelitian ini, maka dirumuskan beberapa definisi operasional dibawah ini sebagai berikut:

1. Isolasi adalah proses pengambilhan atau pemisahan senyawa bahan alam dengan menggunakan pelarut yang sesuai.
2. Kapang adalah mikroba yang tidak dapat memenuhi kebutuhannya secara autotrof, sehingga hidup secara saprofit atau parasit pada organisme lain.
3. Degradasi adalah suatu reaksi pemisahan kimia atau peruraian suatu senyawa atau molekul menjadi senyawa atau molekul yang lebih sederhana.
4. Amilum adalah karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air, berwujud bubuk putih, tawar dan tidak berbau dan merupakan bahan utama yang dihasilkan oleh tumbuhan untuk menyimpan kelebihan glukosa dalam jangka waktu yang panjang.
5. Limbah pengolahan sagu adalah sisa/buangan dari hasil pengolahan sagu yang tidak terpakai lagi oleh petani sebagai limbah atau ampas sagu.
6. Mikrobiologi adalah salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari mikroba.

**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr)
SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN *NATA DE PINA***

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh :

IRA LAMATOKANG
NIM. 0140302120

**PROGRAM STUDI PEDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

PENGASAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas (*Ananas Comosus*
(L.) Merr) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Nata De
Pina

NAMA : Ira Lamatokang

NIM : 0140302120

PROGRAM STUDI : Pendidikan Biologi / C

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon

Telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasya yang di selenggarakan pada Hari Tanggal Bulan Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYA

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Heni Mutmainnah, M.Biotech (.....)

PENGUJI I : Surati, M.Pd (.....)

PENGUJI II : Sarmawati Kotala, M.Si (.....)

Mengetahui Oleh :
Ketuan Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Jahala Rengiwur, M.Pd
NIP : 196009122005012008

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon

Dr. Samad Umarella, M.Pd
NIP : 196507061992031003

ABSTRAK

IRA LAMATOKANG, NIM. 0140302120. Dosen Pembimbing I. Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing II. Heni Mutmainah, M.Biotech. Judul "Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Sebagai *Nata De Pina*.

Nata de pina adalah bahan padat seperti agar-agar tapi lebih kenyal, atau seperti kolang-kaling, tetapi lembek, berwarna putih transparan. Sejenis makanan penyegar atau pencuci mulut yang umumnya dikonsumsi sebagai makanan ringan. Salah satu bahan yang diuji untuk membuat *nata de pina* adalah kulit nanas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar serat *nata de pina* dari kulit nanas Bogor dan kulit nanas hutan. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kualitas *nata de pina*, maka digunakan uji organoleptik.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan eksperimen laboratorium (*Laboratory Experiment*). Lokasi penelitian ini adalah Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri (BARISTAN) Ambon, yang dilaksanakan mulai tanggal 28 September – 25 Oktober 2020. Objek penelitian ini adalah kulit nanas Bogor dan kulit nanas Hutan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar serat dari *nata de pina* kulit nanas bogor adalah 1,31%, dan *nata de pina* dari kulit nanas hutan adalah 0,83%. Melalui uji organoleptik *nata de pina* dari kulit nanas bogor lebih disukai pada parameter aroma, warna, dan tekstur. Sedangkan dari parameter rasa *nata de pina* dari nanas hutan lebih disukai.

Kata Kunci: *Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas, Nata De Pina*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Konsumsi pangan dikalangan masyarakat Indonesia saat ini telah berubah seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, dimana pada mulanya hanya terbatas pada konsep pemenuhan rasa lapar, kini berubah menjadi konsep tentang bagaimana hidup sehat dan mencegah penyakit dengan mengkonsumsi pangan fungsional. Pangan fungsional merupakan bahan pangan yang dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, selain manfaat yang diperoleh dari zat-zat gizi yang terkandung di dalam pangan tersebut. Meskipun pangan fungsional mengandung senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan, namun harus dibedakan dari suplemen makanan atau obat. Salah satu komponen aktif yang terdapat secara alami dalam bahan pangan diantaranya adalah komponen serat pangan (*dietary fiber*).¹

Komponen serat pangan banyak di temukan pada buah dan salah satu buah yang banyak mengandung serat pangan adalah buah Nanas atau *Ananas comosus*. Nanas merupakan buah tropis yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi serta tanaman yang banyak ditanam oleh petani di Indonesia. Nanas termasuk salah satu buah klimakterik yang memiliki karakteristik aroma, rasa dan warna yang khas serta kandungan gizi dan vitamin yang terdapat didalamnya membuat nanas banyak diminati oleh sebagian besar masyarakat. Diantara

¹Astawan M. *Pangan Fungsional Untuk Kesehatan Yang Optimal*. (Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian IPB, 2011), Hal. 47

kandungan gizi dan vitamin yang terkandung didalam buah nanas yakni: kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, C dan sedikit vitamin B.

Seperti ini nanas hanya dimanfaatkan bagian daging buahnya saja baik sebagai produk olahan seperti jus, selai, salad, dan sirup maupun dikonsumsi secara langsung sedangkan kulit buahnya hanya menjadi bahan buangan atau digunakan sebagai pakan ternak. Kulit nanas yang tidak dimanfaatkan akan menumpuk menjadi limbah sampah, apabila dibiarkan begitu saja tanpa penanganan maka akan mencemari lingkungan. Kulit nanas merupakan limbah berbagai pengolahan produk agro industri yang masih jarang dimanfaatkan. Berdasarkan kandungan nutrisinya, ternyata kulit nanas mengandung karbohidrat dan gula yang cukup tinggi. Kulit nanas mengandung 81,72% air, 20,87% serat kasar, 17,53% karbohidrat, 4,41% protein dan 13,65% gula reduksi.²

Hasil penelitian Wulandari menyatakan, bahwa kulit nanas dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pengganti bahan bakar minyak melalui proses fermentasi, karena didalam kulit nanas ini masih mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 17,53%.³ Sedangkan menurut Mahyanti, bubuk yang terbuat dari kulit nanas berpotensi sebagai salah satu sumber *dietary fiber* atau serat pangan, karena mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 82,26%, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan cuka.⁴ Menurut

²Nanik Astuti Rahma, Sunardi Setyawan, *Peningkatan Kadar Bioethanol Dari Kulit Nanas Menggunakan Zeolit Alam dan Batu Kapur*. (Malang: Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Malang, 2017), hlm. 56.

³Wulandari, E. *Pengaruh Konsentrasi Ragi Dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Etanol Dan Kadar Glukosa Hasil Fermentasi Kulit Buah Nanas (Ananas Comosus)*. (Surakarta: Skripsi Thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2010), hlm. 37.

⁴Mahyanti, *Studi Pemanfaatan Asidosis Bakteri Kulit Nanas (Nanas Comosus L.) Sebagai Dietary Fiber Dan Senyawa Lain Lainnya*. (Depok: Fmipa Universitas Indonesia, 2010), HLM. 66

Fitriani, kulit nenas juga dapat diolah menjadi sirup dengan bahan bakukulit nenas sebanyak 75% + 25% buah nenas dan akan menghasilkan sirup dengan aroma dan rasa sirup yang normal dan sesuai dengan syarat mutu sirup.⁵

Selain manfaat limbah kulit nenas yang dapat diolah sebagai bahan baku, gula dan sirup, salah satu alternatif pemanfaatan limbah nenas yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkannya menjadi *nata*. Pada dasarnya produksi *nata* dengan media seri buah nenas telah banyak dilakukan yakni dikenal sebagai *nata de pina*, tetapi dengan metode produksi *nata* dengan menumbuhkan bakteri *A. xylinum* pada media limbah buah nenas belum dilakukan. *Nata* merupakan selulosa yang dibentuk oleh bakteri *Acetobacter xylinum*, berkalori rendah, kadar serat 2,5%, dan memiliki kadar air 98%.⁶

Bahan baku yang sudah umum digunakan sebagai media untuk membuat *nata* adalah air kelapa, yang produksinya dikenal dengan nama *nata de coco*. *Nata* juga dapat dibuat dengan bahan-bahan media lainnya yang cukup mengandung gula. Gula yang terkandung dalam bahan tersebut dapat dimanfaatkan oleh *A. xylinum* untuk membentuk *nata*. Bahan-bahan yang bisa digunakan sebagai media tersebut antara lain adalah kedelai (*nata de soya*), tomat (*nata de tomato*) dan nenas (*nata de pina*).⁷

⁵Fitriani, S. dan E. Sebidiani. *Pengembangan Formulasi Sirup Berbahan Baku Kulit Dan Buah Nenas (Ananas Comosus L. Merr.)* (Sagu, 2008), hlm. 34-39

⁶Astawan dan Astawan. dalam Ardiyanegara dik. *Pemanfaatan Kulit Nenas (Ananas comosus L.) sebagai Bahan Baku dalam Pengolahan Nata de pina. Prosiding Seminar Nasional Peranan Industri dalam Pembangunan Produk Pangan Indonesia*. (PATPI: Yogyakarta, 1991) hlm. 47

⁷Muljohardjo, Ardiyanegara dik. *Pemanfaatan Kulit Nenas (Ananas comosus L.) sebagai Bahan Baku dalam Pengolahan Nata de pina. Prosiding Seminar Nasional Peranan Industri dalam Pembangunan Produk Pangan Indonesia*. (PATPI Yogyakarta, 2003), hlm. 38

Nata merupakan padatan kenyal berwarna putih, tidak larut, tersusun atas senyawa polisakarida (selulosa) yang dibentuk oleh bakteri *Acetobacter xylinum* secara ekstraseluler. Bakteri ini tumbuh pada media cair, dan akan menghasilkan jutaan lembar benang-benang selulosa padat berwarna putih hingga transparan (nata). Benang-benang selulosa yang ada di dalam nata sangat dibutuhkan dalam proses fisiologi dan dipakai sebagai sumber makanan berkalori rendah untuk keperluan diet. Nata *de pina* dibuat dengan memanfaatkan air perasan dari nanas untuk difermentasikan secara aerob dengan bantuan mikroba.⁸ Nata *de pina* adalah bahan padat seperti agar-agar tapi lebih kenyal, atau seperti kolong-kaling, tetapi lembek, berwarna putih transparan. Sejenis makanan penyegar atau pencuci mulut yang umumnya dikonsumsi sebagai makanan ringan. Nata adalah makanan sehat yang kaya akan serat.⁹

Di negara Filipina, air sari buah nanas di gunakan sebagai bahan dasar proses fermentasi menggunakan jenis bakteri, yaitu *Acetobacter xylinum*. Hasil fermentasi ini disebut nata *de pina*, yang terbentuk padat, kokoh, kuning transparan, kenyal, dan mirip kolong-kaling. Nata banyak digunakan sebagai campuran es krim, cocktail, dan makan pencuci mulut lainnya, makanan ini juga cocok bagi penderita obesitas sebagai makanan diet, karena tidak mengandung kolestrol serta dapat memperlancar dalam tubuh karena mempunyai kadar serat yang tinggi. Berdasarkan paparan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik

⁸Collado, L. S. *Processing And Problem Of The Industry In The Philipines. Paper Presented At The Tradisional Food And Their Processing In Asia*, (1986Tokyo), hlm 13-15

⁹Priyanto, Z. B. *Analisis Usaha Nata De Coco*(Yogyakarta: STIMIK AMIKOM Yogyakarta, 2010), hlm. 25

untuk melakukan penelitian dengan judul "Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas (*Citrus comosa* (L.) Merr). Sebagai *nata de pina*".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah: bagaimana kualitas *nata de pina* yang terbuat dari limbah kulit nanas Bogor dan Hutan ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas *nata de pina* yang terbuat dari limbah kulit nanas Bogor dan Hutan.

D. Batasan Masalah

Agar permasalahan lebih terarah dan tidak meluas maka penulis hanya membatasi pembahasan pada proses pembuatan *nata de pina*, deskripsi kandungan kadar serat *nata de pina* dan kualitasnya. Kualitas *nata de pina* diketahui dengan melakukan uji organoleptik.

E. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini adalah manfaat secara ilmiah atau secara teoritis dan secara praktis

1. Secara Ilmiah atau Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi pengetahuan bagi masyarakat tentang pengelolaan limbah dari buah Nanas yang dapat dimanfaatkan menjadi *nata de pina*.

- b. Dari segi teori atau keilmuan, hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi dasar untuk kajian di bidang ilmu biologi serta menjadi referensi untuk para peneliti selanjutnya.
- c. Dari segi metodologi, penelitian ini diharapkan bisa menambah pengetahuan di bidang penelitian khususnya pada program studi pendidikan biologi.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan bahan masukan serta bahan pertimbangan kepada instansi terkait dalam pengambilan kebijakan selanjutnya.
- b. Sebagai bahan acuan bagi peneliti yang ingin meneliti lebih lanjut, dalam tahap hal yang sama, dengan kemampuan agar mahasiswa memperoleh pengetahuan, nilai-nilai sikap dan keterampilan, dalam penyusunan penelitian lebih lanjut.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya salah penafsiran dalam penelitian, maka perlu adanya didefinisikan beberapa istilah yang diangkat dalam penelitian ini diantaranya :

1. Limbah kulit nanas adalah bagian kulit buah dan bagian inti buah yang terbuang pada saat pengolahan sari buah nanas.¹⁰
2. *Nata de pina* adalah bahan menyerupai gel yang terbuat dari kulit nanas dan terapung pada medium yang mengandung gula dan asam hasil bentukan mikroorganisme *A. xylinum*.

¹⁰J. Sianipar dkk. "Analisis Tiga Jenis Limbah Pertanian Sebagai Pakan Kambing Potong", Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, 2006.

3. Kualitas *nata de pina* adalah kandungan *nata de pina* berupa rasa, tekstur, aroma dan warna.

**PEMANFAATAN EKSTRAK KASAR KULIT BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI PEWARNA DAN
PENGAWET ALAMI MIE BASAH**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

DAYANA DIN MATDOAN
NIM. 150302179

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PEMANFAATAN EKSTRAK KASAR KULIT BUAH
NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI
PEWARNA DAN PENGAWET ALAMI MIE BASAH

NAMA : DAYANA DEN MATDOAN

NIM : 150302179

JURUSAN/KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI F

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah dipuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Rabu tanggal 02 Bulan November Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd

PEMBIMBING II : Heni Matmainnah, M.Biotech

PENGUJI I : Irvan Lasatiba, M.Biotech

PENGUJI II : Zamrin Jamdin, M.Pd

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN AMBON

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Janaba Renggiwur, M.Pd
NIP. 198009122005012008


Dr. Samad Umarla, M.Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

DIYANA DEN MATDOAN, NIM. 150302179. Pembimbing I : Dr. Muhammad Hidayat, M.Pd dan Pembimbing II : Heni Mutmainnah, M.Biotech: *Manfaat Ekstrak Kasar Kulit Buah Naga Merah *Hylocereus polyrhizus* Sebagai Pewarna dan Pengawet Alami Mie Basah*, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, 2020.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh ekstrak kasar kulit buah naga *Hylocereus polyrhizus* terhadap peningkatan minat konsumen pada warna mie basah dan menganalisis pengaruh ekstrak kasar kulit buah naga *Hylocereus polyrhizus* terhadap lama penyimpanan mie basah.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan lapangan laboratorium dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu ekstrak kasar kulit buah naga 0% sebagai kontrol, 3%, 6%, dan 9%. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2020, bertempat di Laboratorium MIPA Institut Agama Islam Negeri Ambon.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh ekstrak kasar kulit buah naga terhadap peningkatan minat konsumen pada warna mie basah karena semua konsumen menyukai semua produk mie basah yang diujicobakan, baik yang memanfaatkan ekstrak kasar kulit buah naga maupun yang tidak menggunakan ekstrak kasar kulit buah naga (kontrol). Tidak ada pengaruh ekstrak kasar kulit buah naga terhadap lama penyimpanan mie basah karena hasil pengamatan terhadap waktu simpan mie basah tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, sehingga dianggap tidak memberikan pengaruh terhadap lama penyimpanan mie basah.

Kata Kunci: *Ekstrak Kasar, Kulit Buah Naga Merah, Pewarna dan Pengawet Alami, Mie Basah.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Selama ini makanan siap saji semakin memudahkan konsumen dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Makanan siap saji yang bersifat instan, menarik, dan praktis menjadi pilihan yang banyak disukai masyarakat. Makanan siap saji yang berkualitas tersebut dapat diciptakan dengan memvariasikan berbagai bahan pokok dengan teknologi pengolahan pangan. Selain itu, penggunaan bahan dalam makanan siap saji juga dapat memberikan dampak positif bagi kesehatan konsumen, karena penggunaan bahan tambahan pangan yang melebihi kadar maksimum yang akan hanya diinginkan penggunaannya akan mengurangi kualitas makanan. Sementara itu, di lain pihak produk pangan yang dihasilkan dari masyarakat saat ini tidak hanya untuk menghilangkan rasa lapar, akan tetapi memperhatikan kualitas gizi yang terdapat pada makanan tersebut.

Kualitas gizi yang ada di dalam makanan yang kita konsumsi sangat penting bagi kesehatan kita semua, baik anak-anak maupun orang dewasa. Pada saat tubuh melakukan pencernaan makanan dipecah menjadi berbagai macam kualitas gizi yang mudah diserap ke dalam aliran darah dan diedarkan ke seluruh tubuh. Contohnya seperti karbohidrat, lemak, energi, protein, vitamin, dan mineral.

¹Widada, T. *Respon Konsumen Terhadap Produk Makanan Instan (Studi Kasus di Pasar Raya Kota Selatiga)*. *Jurnal Widada* Vol. 6 No. 12, 2013, hlm. 10-28.

Diet karena itu makanan siap saji yang salah satunya adalah mie banyak digemari masyarakat Indonesia dari anak-anak hingga orang dewasa. Saat ini telah menjadi salah satu makanan yang terdapat di Indonesia. Pada tahun 2008 total produksi mie di Indonesia baik mie instan, mie kering dan mie basah mencapai 1,9 juta ton, pada tahun 2013 produksinya telah mencapai 2,0 juta ton dan di tahun 2014 mencapai 2,2 juta ton. Tingginya produksi mie dalam negeri seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk yang menjadikan mie sebagai kebutuhan pokok masyarakat. Namun, mengonsumsi mie terlalu sering sangat tidak baik bagi kesehatan tubuh². Mie mengandung banyak bahan pengawet yang berbahaya bagi kesehatan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk membuat mie yang sehat dan tidak berbahaya bagi tubuh. Salah satu upaya alternatif untuk membuat mie yang sehat dan aman dikonsumsi adalah dengan memanfaatkan bahan alami untuk menggantikan penggunaan bahan pengawet maupun pewarna sintesis yang umum digunakan. Selain itu sebagai penambah nilai gizi pada produk olahan makanan siap saji dan sebagai upaya untuk meningkatkan produksi pertanian Indonesia.

Kawasan pertanian di Indonesia merupakan salah satu sektor kunci perekonomian Indonesia. Saat ini sektor pertanian masih memberikan pendapatan bagi sebagian besar rumah tangga Indonesia. Pada tahun 2013, sektor pertanian menyumbang 14,43 persen dari PDB nasional, sedikit mengalami penurunan dibandingkan satu decade sebelumnya (2003) yang mencapai 15,19 persen. Pada tahun 2012, sektor ini menyediakan lapangan kerja untuk sekitar 49 juta orang Indonesia, yang mewakili 41 persen dari total angkatan kerja di negara ini.

²Astawan, M. dan Wresdiyati, T. *Diet Sehat dengan Makanan Berserat*. (Solo:Tiga Serangkai, 2004), hlm. 44.

Saat ini sekitar 20 persen lahan Indonesia digunakan untuk pertanian. Sektor pertanian Indonesia dikelola dan diatur oleh Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Dari jenis tanaman yang dapat diproduksi pertanian Indonesia diantaranya sebagai sumber makanan yaitu buah naga *Hylocereus* *purpureus* yang banyak tumbuh di daerah tropis termasuk Indonesia³. Buah naga merupakan tanaman yang mengandung zat-zat yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan memperlancar metabolisme. Buah naga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pangan fungsional, karena mengandung zat warna merah, serat yang tinggi pada daging maupun kulit buahnya, dan antioksidan *betanin*⁴. *Betanin* merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah dan merupakan golongan betalain yang berpotensi menjadi pewarna alami. Antioksidan merupakan senyawa untuk zat yang berfungsi melindungi tubuh dari serangan radikal bebas.

Karena radikal bebas adalah senyawa untuk sel-sel rusak yang dapat menyebabkan kondisi negatif tertentu. Untuk mencegah kerusakan, tubuh membutuhkan cukup antioksidan. Dan antioksidan merupakan bahan yang membantu melindungi sel-sel tubuh manusia dari efek buruk radikal bebas. Radikal bebas dapat terbentuk secara alami di dalam tubuh dan di peroleh dari luar tubuh.

³HattunisaR, *Kajian Alternatif Produk Pangan Fungsional Yang Dapat Dikembangkan Dari Buah Naga*. (Bogor: Skripsi: IPB, 2009), hlm. 12.

⁴Mahadianto, N. *Budidaya Buah Naga Dengan Fungsional*. Diakses Pada Tanggal 18 Januari 2019.

Salah satunya itu buah naga (*dragon fruit*) merupakan buah yang mengandung antioksidan banyak dipinati oleh masyarakat karena memiliki rasa dan manfaat serta nilai gizi cukup tinggi. bagian dari buah naga 30-35% merupakan kulit buah namun seringkali hanya dibuang sebagai sampah⁵. Kulit buah naga merupakan limbah buah perikanan yang selama ini belum banyak dimanfaatkan, padahal kulit buah naga sendiri mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, kalsium, karoten, dan fitosterol. Salah satu alternatif untuk memanfaatkan kulit buah naga adalah mengubahnya menjadi bahan penambah serat pada mie yang akan dikonsumsi. Kandungan serat pangan yang terdapat dalam kulit buah naga merah adalah 46,7%⁶. Sebagai bahan yang akan digunakan untuk pembuatan mie, kulit buah naga memiliki kandungan serat yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan bahan yang biasanya digunakan sebagai substitusi mie pada umumnya⁷, misalnya bayam hanya memiliki kandungan serat 2,8 gram per100 gram, serat wortel hanya 4 gram per100 gram, dan serat labu kuning hanya 2,4 gram per 100 gram⁸.

Olehnya itu peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul "Pemanfaatan Ekstrak Kasar Kulit Buah Naga Merah *Hylocereus polyrhizus* Sebagai Pewarna dan Pengawet Alami Mie Basah".

⁵Tejasari, *Nilai Nilai Gizi Pangan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005), hlm. 67.

⁶Dwita O. Devi R. dan Dany L.Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna dan Pengawet Alami Mie Basah. *J. Gradian*. Vol. 8, 2012, hlm. 819-824.

⁷Wahyuni, R dan Nugroho M. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah terhadap Produk Mie Kering. *J. Teknologi Perikanan* Vol. 15 No 2 93 – 102, (2014).

⁸Astawan, M. dan Wrensyati, T. Diet Sehat dengan Makanan Berserat. (Solo:Tiga Serangkai, 2014), 48.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang dikemukakan, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pengaruh ekstrak kasar kulit buah naga *Hylocereus polyrhizus* terhadap peningkatan minat konsumen pada warna mie basah?
2. Apakah pengaruh ekstrak kasar kulit buah naga *Hylocereus polyrhizus* terhadap lama penyimpanan mie basah?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh ekstrak kasar kulit buah naga *Hylocereus polyrhizus* terhadap peningkatan minat konsumen pada warna mie basah.
2. Mengetahui pengaruh ekstrak kasar kulit buah naga *Hylocereus polyrhizus* terhadap lama penyimpanan mie basah.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah;

1. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat Indonesia secara luas tentang kulit buah naga *Hylocereus polyrhizus* sebagai bahan untuk pembuatan mie basah.
2. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh ekstrak kasar kulit buah naga *Hylocereus polyrhizus* terhadap produksi mie basah.
3. Sebagai bahan informasi kepada pemerintah dan Instansi terkait tentang pemanfaatan kulit buah naga *Hylocereus polyrhizus* dalam menghasilkan mie sehat.

4. Sebagai bahan informasi bagi pemerintah agar mendorong masyarakat Indonesia yang berprofesi sebagai petani untuk mengembangkan berbagai aktifitas dalam pemanfaatan kulit buah naga *Hylocereus polyrhizus* sebagai produksi mie basah.
5. Sebagai bahan referensi ilmiah bagi peneliti terkait dengan potensi buah naga *Hylocereus polyrhizus* sebagai penghasil mie sehat.

II. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran dari variabel yang dikaji dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian sebagai berikut:

1. Ekstrak kasar kulit buah naga adalah ekstrak kasar dari kulit buah naga yang sudah dipukul. Bentuknya berasal dari kulit buah naga yang diblender dan diperas airnya.
2. Konsentrasi adalah ukuran yang menggambarkan banyaknya zat di dalam suatu campuran dibagi dengan volume total campuran tersebut.

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*)
TERHADAP KADAR FOSFOR PADA FERMENTASI TAPE SINGKONG**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

HARTINA BANDA
NIM. 150302205

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON
2020**

PENGASAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Kadar Fosfor Pada Fermentasi Tape Singkong

Nama : Hartina Banda

NIM : 150302205

PROGRAM STUDI : Pendidikan Biologi / F

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon

Telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasya yang di selenggarakan pada Hari Sabtu Tanggal 07 Bulan 12 Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYA

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Heni Mutmainah, M.Biotech (.....)

PENGUJI I : Surati, M.Pd (.....)

PENGUJI II : Abajaidun Mahulauw, M.Biotech (.....)

Mengetahui Oleh :
Ketuan Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon



Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon



ABSTRAK

HARTINA BANDA NIM 150302205. Judul: *Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Kadar Fosfor pada Fermentasi Tape Singkong*. Di bawah bimbingan Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Heni Mutmainnah, M.Biotech. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, 2020

Penambahan dengan bawang putih yang diekstrakan ini diharapkan mampu menambah rasa manis dan meningkatkan kandungan gizi singkong putih. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) pada fermentasi tape singkong terhadap kadar fosfor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh penambahan ekstrak bawang putih terhadap kadar fosfor pada fermentasi tape singkong.

Penelitian ini dilakukan di 2 tempat. Pembuatan tape dilakukan di Laboratorium MIPA IAIN Ambon dan pengujian kadar fosfor dilakukan di Laboratorium MIPA Universitas Pattimura Ambon. Tipe penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada Pengaruh Penambahan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Kadar Fosfor Pada Fermentasi Tape Singkong dengan perlakuan P₃ (Singkong 0,5 kg/ekstrak bawang putih 75%) adalah 293,8958. Peningkatan kadar fosfor pada perlakuan P₃ karena kandungan fosfor dalam 75% bawang putih kemungkinan kandungan fosfor lebih banyak dan dapat menambah kadar fosfor pada tape singkong. Selain itu, pada perlakuan P₃ yang diduga mengalami kelebihan vitamin mengakibatkan metabolisme terganggu, kemungkinan fosfor yang digunakan tidak terlalu banyak sehingga fosfor mengalami peningkatan.

Kata Kunci: *Ekstrak, Bawang Putih, Fosfor, Fermentasi, Tape Singkong.*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Umbi-umbian merupakan komoditas pertanian yang tersebar luas di Indonesia. Umbi-umbian merupakan salah satu sumber utama karbohidrat. Umbi adalah akar tanaman yang telah dimanfaatkan menjadi organ penyimpanan cadangan makanan. Contoh umbi-umbian adalah kentel, umbi, singkong dan kentang. Singkong merupakan komoditas hasil pertanian yang banyak ditanam di Indonesia dan merupakan sumber karbohidrat yang penting sebagai bahan, dengan kandungan karbohidrat adalah 34,7%. Namun pada kenyataannya singkong kurang begitu dimanfaatkan. Untuk itu perlu adanya pemanfaatan singkong agar menjadi makanan yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Singkong dapat disajikan sebagai makanan pokok pengganti nasi di Jawa disebut rawal, gado, roti, biskuit, tape, pati.¹

Singkong dapat disajikan dalam bentuk tape melalui proses fermentasi, yaitu terjadinya perubahan bahan-bahan organik dan senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana dengan kerja enzim. Tape yang baik dan bernutrisi apabila beraroma enak, legit, dan tidak menyengat karena terlalu tinggi kadar alkoholnya. Tape singkong memiliki kandungan protein 0,5 gram / 100 gram bahan. Protein diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh, perbaikan dan pergantian sel-sel jaringan tubuh yang rusak, dan produksi enzim pencernaan serta enzim metabolisme. Kadar protein pada tape singkong dapat

¹Wirakusumah, Emma S. *Buat dan Saja Gula Tape*. (Jakarta : PT Penebar Swadaya, 2011), hlm. 95.

ditingkatkan, diantaranya dengan menambahkan bawang putih pada pembuatan tape.

Bawang putih (*Allium sativum* L.) mengandung alisin yang merupakan antioksidan dan anti mikroba yang kuat, bawang putih juga memiliki khasiat yang besar sebagai pestisida alami yang memiliki kemampuan membunuh jamur, hama dan serangga.²

Bawang putih merupakan salah satu tanaman rempah yang menjadi menu pokok hampir pada semua jenis masakan dengan fungsi penyedap masakan dan mempunyai khasiat bagi manusia. Bawang putih merupakan jenis tumbuhan umbi-umbian yang hidup di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. Umumnya masyarakat memaklukkannya sebagai bumbu masak dan pengobatan tradisional. Khasiat bawang putih adalah sebagai antibakteri, antifungi, antihipertensi, antioksidan yang memiliki efek lipolitik dan antiagregasi platelet. Zat kimia yang terdapat pada bawang putih yang memiliki aktivitas antioksidan adalah vitamin C, selenium, alisin, senyawa polisifenolik, steroid, minyak atsiri, tannin, alkaloid, saponin, diastil dimetil³

Bawang putih memiliki manfaat yang besar bagi kehidupan manusia karena bawang putih dapat menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh jamur maupun bakteri. Bawang putih merangsang pertumbuhan sel tubuh, dan sebagai sumber vitamin. Selain itu, bawang putih juga mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi dan mengandung sejumlah komponen kimia yang diperlukan untuk hidup

²Giri, P., Efektivitas ekstrak bawang putih *Allium sativum* terhadap ketahanan tubuh ikan mas *Cyprinus carpio* yang diinfeksi ikan lepra virus (ILV). [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 2008.

³Sulistiyorini, A. Potensi Antoksidan dan Senyawa Ekstrak Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* Linn.) Dalam Beberapa Peleburan. [Skripsi]. Prati Baling, FST UIN Malang. 2015.

manusia. Saat ini bawang putih dimanfaatkan sebagai penghambat perkembangan kanker karena mengandung senyawa aktif yaitu *allicin* yang merupakan bentuk aktif dari *alium*. Selain dimanfaatkan sebagai penghambat penyakit kanker saat ini penelitian terhadap bawang putih telah ditingkatkan yaitu memanfaatkan bawang putih sebagai pembuat atau penemuan ini dilakukan untuk dengan pemakaiannya terutama yang berlebihan tanpa memperhatikan komposisi dan dosis atau yang memuat kandungan sehingga diperlukan pestisida yang aman dan ramah lingkungan.

Bawang putih adalah umbi-umbi salah satu dari tanaman obat yang banyak manfaatnya, sehingga dijuluki "rambut seribu khasiat". Salah satu fungsi bawang putih adalah sebagai senyawa pembuat pestisida hayati. Hal ini karena dalam bawang putih banyak mengandung bioaktif yang dapat membantu dalam pembuatan pestisida. Senyawa yang ada pada bawang putih adalah *alium*. Ketika bawang putih dimemarkan/tinastikan, zat *alium* yang sebenarnya tidak berbau akan terurai. Dengan demikian maka *alium*, *alium* terpecah menjadi alisin, amonia, dan asam peroxat. Bau tajam *alium* disebabkan karena kandungan zat belerang. Aroma khas ini dihasilkan merupakan karena zat belerang (*sulfur*) dalam alisin diterbangkan ammonia ke udara, sebab ammonia mudah menguap. *Allicin* merupakan kandungan kimia aktif dalam bawang putih yang menyebabkan tanaman umbi ini beraroma sangat khas. Senyawa ini juga dikenal memiliki khasiat sebagai pembunuh kuman atau antibakteri. Sejumlah riset menunjukkan

⁴Damayanti, M. Uji Efektivitas Larutan Bawang Putih (*alium sativum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara *In Vitro*. Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Sunan Kalidjaja, 2014) hlm. 9

alicin membantu mengatasi infeksi dan melawan bakteri penyebab racun dalam makanan⁵.

Bawang putih merupakan salah satu obat tradisional yang banyak digunakan masyarakat Indonesia karena memiliki berbagai macam khasiat. Khasiat yang dimiliki bawang putih adalah sebagai antibakteri, antifungi, antihipertensi, antioksidan yang memiliki efek vasoprotektif dan antiagregasi platelet. Zat kimia yang terdapat pada bawang putih yang memiliki aktivitas antioksidan adalah senyawa berupa senyawa kungiolosida, vitamin C dan selenium (mikromineral penting yang berfungsi sebagai antioksidan). Senyawa antioksidan yang lain adalah alicin, senyawa polisulfidik dan steroid, tanin dan minyak atsiri.

Tape singkong ini memiliki rasa yang kurang manis, sehingga beberapa masyarakat menggunakan bahan-bahan pangan untuk memperkuat atau menambah rasa manis, salah satunya bawang putih (*Allium sativum*). Pemanfaatan bawang putih dalam pengolahan tape ini masih belum banyak diketahui oleh masyarakat, sehingga masyarakat kurang memanfaatkannya dengan baik. Kandungan gizi pada tape singkong cukup tinggi. Pada bawang putihpun juga mengandung zat gizi yang cukup banyak. Dalam Usari menjelaskan tentang kandungan kimia umbi bawang putih per 100 gram, yaitu alicin 1,5% merupakan komponen penting dengan efek antibakterik. Protein sebesar 4,5 gram, Lemak 0,20 gram, Hidrat arang 23,10 gram, Vitamin B6 0,22 miligram, Vitamin C 15

⁵CCRC (Cancer Chemoprevention Research Center) 2019. Bawang Putih (*Allium sativum* L.). diakses dari laman web tanggal 10 April 2019 dari: http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?page_id=441

miligram, Kalium 95 kalium, Fosfor 134 miligram, Kalsium 42 miligram, Zat besi 1 miligram, As 71 gram.

Penelitian dengan awang putih yang dilakukan ini diharapkan mampu menambah dan bisa meningkatkan kandungan gizi singkong putih. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) pada fermentasi tape singkong terhadap kadar gula. Berdasarkan penjelasan yang dikemukakan di atas maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian yang berkaitan dengan masalah di atas dengan mengangkat judul: "Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Kadar Fosfor pada Fermentasi Tape Singkong"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh penambahan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap kadar gula pada fermentasi tape singkong?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh penambahan ekstrak bawang putih terhadap kadar gula pada fermentasi tape singkong.

⁶Damayanti, M. (2014). *Upi Efektifitas Jarak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acidi* dalam Tape Singkong*. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIR (Universitas Islam Riau), hlm. 9.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu.
2. Sebagai salah satu bahan referensi dalam menambah pengetahuan dalam pendidikan biologi.
3. Sebagai bahan referensi kepada masyarakat yang memproduksi tape singkong agar dapat membuat tape singkong hasil standar yang sesuai dengan kecapkatan NII.
4. Sebagai bahan acuan bagi peneliti yang dapat meminati lebih lanjut, dalam tahap hal yang sama.

E. Definisi Operasional

Untuk memperoleh jawaban terhadap pertanyaan penafsiran dan membatasi masalah yang akan diteliti, maka perlu ditetapkan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Bawang putih adalah nama tumbuhan dari genus *Allium* sekaligus nama dari umbi yang dihasilkan. Umbi dari tanaman bawang putih merupakan bahan utama untuk membuat tape singkong. Bawang mentah penuh dengan senyawa-senyawa sulfur, termasuk zat kimia yang disebut *allicin* yang membuat bawang putih mentah terasa getir atau tajam.
2. Singkong merupakan akar yang menggembung dan berfungsi sebagai tempat penampung makanan cadangan. Bentuk umbi biasanya bulat memanjang.
3. Fermentasi adalah perombakan senyawa karbohidrat yang menghasilkan pembentukan produk fermentasi yang stabil.

**ANALISIS KUALITAS FISIK DAN KIMIA PAKAN TERNAK
DARI LIMBAH AMPAS TAHU**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Ditulis oleh:

BUSU WATNGIL
NIM. 0140302264

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS KUALITAS FISIK DAN KIMIA PAKAN TERNAK DARI LIMBAH AMPAS TAHU

NAMA : Ben Waringgi

NIM : 014032264

JURUSAN/IKLS : Pendidikan Biologi/G

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Tidak diragukan dapat dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada tanggal 27 Bulan 11 Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M. Pd. (.....)

PEMBIMBING II : Mulyadi Taslim, M. Si (.....)

PENGUJI I : Dr. Nur Alim Natsir, M. Si (.....)

PENGUJI II : Irvan Lasaiba, M. Biotech (.....)

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Janaba Rengiwur, M. Pd.
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarella, M. Pd.
NIP. 1965070619922031003

ABSTRAK

BENI WATNIGIL, NIM. 0140302264. Judul "Analisis Kualitas Fisik dan Kimia Pakan Ternak Dari Limbah Ampas Tahu". Dibawah Bimbingan Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Mulyadi Taslim, M.Si. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, 2020.

Ampas tahu adalah salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak. Sampai saat ini ampas tahu cukup mudah di dapat dengan harga murah karena terdapat diberbagai tempat. Ditinjau dari komposisi kimianya ampas tahu dapat digunakan sebagai sumber protein. Ampas tahu sangat baik untuk dijadikan pakan ternak. Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kualitas fisik pakan ternak berbahan dasar ampas tahu serta bagaimana kualitas kadar protein pada pakan ternak dari bahan dasar ampas tahu.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk menganalisis kualitas fisik dan kimia pakan ternak dari limbah ampas tahu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas tahu yang diambil secara langsung di pabrik pembuatan tahu di desa Batu Merah kota Ambon.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa kualitas fisik pakan berbahan dasar ampas tahu mengalami perubahan setelah diolah. Perubahan itu terlihat pada aroma, warna dan tekstur pakan berbahan dasar ampas tahu. Hasil uji organoleptik pada pakan ternak limbah ampas tahu dengan perlakuan P1, P2, P3 untuk parameter warna, aroma, dan tekstur tidak berbeda nyata. Kadar protein pada pakan ternak dari ampas tahu yakni P1 sebesar 17,7199, pada P2 sebesar 17,7331, dan pada P3 sebesar 18,2048. Dengan demikian, maka rata-rata kadar protein pada pakan ternak ampas tahu adalah 17,8859. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Depkes RI yakni 17,14 g.

Kata Kunci: *Kualitas Fisik dan Kimia, Pakan Ternak, Limbah Ampas Tahu.*

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan industri di suatu daerah tidak memberikan sumbangan besar apabila permasalahan limbah. Selain pihak lain tersebut juga memberi dampak pada lingkungan sekitar karena limbah maupun eksploitasi sumber daya yang semakin meningkat dalam pengembangan industri. Lebih lanjut dinyatakan bahwa ada masalah-masalah lingkungan berkaitan dalam pengelolaan industri, yakni berkaitan bahwa semua limbah yang dihasilkan harus menjamin sistem lingkungan dan berbagai sebagainya tentunya dalam batasan ekosistem lokal hingga besar. Efisiensi bahan dan energi dalam pemanfaatan, pemrosesan, dan daur ulang akan menghasilkan lingkungan kompetitif dan manfaat ekonomi.¹

Konsep pemanfaatan limbah sebagai upaya untuk membangun usaha kecil dan menengah (UKM), pertama-tama harus diketahui sifat kimia dan fisiknya, sehingga dapat dimanfaatkan berbagai produk yang mungkin dihasilkan. Kemudian produk yang dipilih dipertimbangkan dengan pasar dan teknologi ekonominya. Sebagai contoh ampas tahu yang memiliki sifat kimia yang didominasi oleh protein sehingga dapat diolah menjadi produk yang berfungsi sebagai sumber protein. Misalnya pada tepung ampas tahu yang masih terdapat kandungan gizi.²

¹Bambang Murdaka & Tri Kuntoro, *Limnologi* (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2015), h. 276.

²E-petani. 2011. *Limbah Ampas Tahu Sebagai Bahan Gizi* (Budidaya & Pengolahan Ampas-tahu-1622). Diakses tanggal 20 Februari 2019.

Sebagai upaya untuk dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut dengan cara menggunakan pakan yang ada sebagai sumber bahan pakan ternak yang murah dan berkualitas, alternatif pemanfaatan limbah industri. Limbah ampas tahu tersebut dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti konsentrat. Ampas tahu adalah salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak. Ungganya juga bahan pakan penyusun ransum, seperti jagung, bungkil kedelai dan tepung ikan merupakan pengembangan peternakan broiler. Limbah dari industri tahu ampas tahu dapat digunakan sebagai sumber protein. Ampas tahu ini ampas tahu cukup mudah didapat dengan harga murah bahkan bisa didapat dengan cara cara-cara. Penggunaan ampas tahu dapat mengurangi tingkat pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah yang tidak dimanfaatkan dengan baik.³ Sehingga limbah ampas tahu dapat digunakan sebagai pakan ternak untuk ternak unggas. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan kajian sebagai tentang pemanfaatan limbah ampas tahu sebagai bahan pakan ternak.

Pakan ternak adalah semua bahan pakan yang bisa diberikan dan bermanfaat bagi ternak serta tidak menimbulkan pengaruh negatif terhadap tubuh ternak. Pakan yang diberikan harus berkualitas tinggi, yaitu mengandung zat-zat yang diperlukan oleh tubuh ternak dalam hidupnya seperti air, karbohidrat, lemak, protein. Pakan sendiri merupakan nutrisi yang sangat penting bagi ternak. Pakan dengan kualitas dan kuantitas yang cukup sangat dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi ternak. Pakan memegang peranan yang

³Poultry Indonesia. 2010. Ampas Tahu Digunakan Produk Broiler. <http://www.Poultryindonesia.com>. Diakses tanggal 21 Februari 2019.

sempit, penting di dalam keberhasilan suatu usaha peternakan. Total produksi akan sangat tergantung sekitar 80% nya keluar untuk pakan saja.⁴ Oleh karena pakan ternak merupakan barang atau jasa yang dibuat dan ditambah gunanya atau nilai tambah proses produksi dan menjadi hasil akhir dari proses produksi ternak. Indikatornya, yaitu: nilai tambah harga antara bahan baku dan harga barang jadi untuk proses pengangkutan. Pakan ternak yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pakan ternak yang terbuat dari limbah ampas tahu.

Karakteristik dari industri tahu yang kita jumpai di kota Ambon khususnya di desa Batumerah ini menggunakan teknologi yang sederhana dengan menggunakan yang tradisional. Tenaga kerja pada umumnya tidak mempunyai keterampilan khusus. Lokasi industri ini menyatu dengan pemukiman penduduk serta rumah-rumah yang terbitan, sehingga muncul permasalahan dengan warga sekitar tentang keberadaan industri tahu yang terkait dengan gangguan kesehatan lingkungan. Usaha pabrik tahu dan tempe yang ada di Desa Batumerah kota Ambon merupakan usaha kecil yang terus menerus dikerjakan sehingga pengrajin tahu dan tempe telah memiliki keterampilan yang cukup memadai. Terdapat 3 UKM tahu dan tempe sehingga desa Batumerah menjadi kawasan sentra produksi tahu dan tempe di Kota Ambon. Pada umumnya, proses pembuatan tahu yang dilakukan oleh pengrajin tahu di lingkungan Desa Batumerah terdiri dari 5 tahapan, yaitu 1) perendaman kedele, 2) pembentukan

⁴Damayanti Alia, Jori Hermans, 2014. *Analisis Resiko Lingkungan dari Pengolahan Limbah Pabrik Tahu dengan Keras Ajo (Pithe aratipes L.)* Teknik Lingkungan, FTSP, ITS Jurnal Purifikasi, Vol.5, No.4, Oktober 20016: 151-156. Surabaya. Dalam <http://vandajulita.blogspot.com/2016/10/pengolahan-limbah-industri-tahu.html>. Diakses tanggal 20 Februari 2019.

... 2) pembuatan tahu, 3) perebusan bubur kedele, 4) ...
 ... dan 5) pencetakan tahu.⁵

Ampas tahu masih dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena ...
 ... Saat ini belum banyak peternak yang ...
 ... sebagai pakan tambahan bagi ternaknya selain ...
 ... yang di diberi pakan ampas tahu lebih cepat dari ...
 ... ampas tahu adalah salah satu bahan yang dapat digunakan ...
 ... Sampai saat ini ampas tahu cukup mudah di ...
 ... terdapat diberbagai tempat. ...
 ... ampas tahu dapat digunakan sebagai ...
 ... dan lemak pada ampas tahu yang ...
 ... berbeda tiap tempat dan cara ...
 ... ampas tahu yaitu protein ...
 ... lemak 3,79%, air 51,67% dan abu 1,21%, maka sangat memungkinkan ...
 ... ampas tahu dapat diolah menjadi bahan makanan ternak.⁶

Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka penulis tertarik untuk ...
 ... melakukan penelitian dengan judul "Analisis Kualitas Fisik dan Kimia Pakan ...
 ... Ternak Dari Limbah Ampas Tahu".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang menjadi ...
 ... permasalahan dalam penelitian ini adalah:

⁵Hasil observasi awal peneliti di Pakan Tahu desa Batumerah Ambon, tanggal 12 ...
 Februari 2019.

⁶Gustiana, 2012. *Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Pakan Unggax*. (<http://livestock-livestock.blogspot.co.id/2012/01/pemanfaatan-ampas-tahu-sebagai-pakan.html>). Diakses tanggal 20 Februari 2019

1. Bagaimana kualitas fisik pakan ternak berbahan dasar ampas tahu?
2. Bagaimana kualitas kadar protein pada pakan ternak dari bahan dasar ampas tahu?

C. Tujuan Penelitian

Salah satu tujuan yang terdapat di bagian dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kualitas fisik pakan ternak berbahan dasar ampas tahu.
2. Untuk mengetahui kualitas kadar protein pada pakan ternak dari bahan dasar ampas tahu.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis, dengan melakukan penelitian ini maka penulis akan memperoleh pengalaman dan pengetahuan bagaimana menganalisis permasalahan dalam bidang industri kecil khususnya tentang strategi pengelolaan limbah ampas tahu dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
2. Bagi pelaku usaha di Desa Bataramah dan lainnya, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan pengetahuan dalam pembuatan pakan ternak dari limbah ampas tahu yang disubstitusikan dengan dedak.
3. Bagi pengusaha ternak, agar memanfaatkan limbah ampas tahu dengan membuat sendiri pakan ternak sehingga mengurangi beban biaya operasional dalam pembelian pakan ternak yang dijual di pasaran dengan harga yang mahal.

2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah ada hasil produksi tahu yang sudah tidak layak untuk dikonsumsi.
2. Untuk mengetahui apakah ada tahu merupakan pakan ternak yang layak dan aman untuk dikonsumsi.

⁷Enri Damanhuri & Tri Palmi, *Pengolahan Sampah, Diklat Kuliah TL-3104* (Bandung: ITB, 2010), h. 5.

**PENGARUH PENAMBAHAN GLISEROL PADA PEMBUATAN
BIOPLASTIK DARI LIMBAH AMPAS TAHU DAN KULIT SINGKONG**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Biologi (S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Biologi



OLEH

MUHAMMAD FADLI KELIBAY
NIM:160302127

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON**

2020

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pengaruh Penambahan Gliserol Pada Pembuatan Bioplastik Dari Limbah Ampas Tahu Dan Kulit Singkong
NAMA : Muhammad Fadli Kelibay
NIM : 160302127
PROGRAM STUDI : Pendidikan Biologi / D
FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Iain Ambon

Telah diuji dan di pertahankan dalam sidang munaqasya yang di selenggarakan pada hari jumat Bulan Oktober Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, S.Pd, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Mulyadi Taslim, S.Si M.Si (.....)

PENGUJI I : Rosmawati T, S.Pi M.Si (.....)

PENGUJI II : Dr. Nur Alim Natsir, S.Pt, M.Si (.....)

Mengetahui:
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Janaba Renggiwur, S.Pd M.Pd
NIP : 198009122005012008


Dr. Samad Umarela, M.Pd
NIP : 196507061992031003

ABSTRAK

Muhammad Fadhil Kallibay, NIM: 160302127, Dosen Pembimbing I. Dr. Muhammad Rijal, S.Pd, M.Pd dan Pembimbing II. Mulyadi Taslim, S.Si M.N. Judul "Pengaruh Penambahan Gliserol Pada Pembuatan Bioplastik Dari Limbah Ampas Tahu Dan Kulit Singkong". Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, 2020.

Bioplastik merupakan plastik yang dapat digunakan layaknya seperti plastik konvensional, namun dapat terdegradasi oleh alam. Ampas tahu dan kulit singkong dapat digunakan sebagai bahan baku pada pembuatan bioplastik, sedangkan penambahan gliserol diperlukan sebagai *plasticizer* yang berfungsi untuk meningkatkan elastisitas bioplastik. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gliserol terhadap laju degradasi bioplastik dan pengaruh lama waktu degradasi terhadap laju degradasi bioplastik *degradable*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Lokasi penelitian ini adalah Laboratorium MIPA IAIN Ambon, yang dilaksanakan selama 1 bulan lebih, mulai tanggal 18 Desember 2019 sampai dengan 30 Januari 2020. Objek penelitian ini adalah limbah ampas tahu dan kulit singkong sebagai bahan baku pembuatan bioplastik. Analisis data menggunakan one-way ANOVA satu arah.

Hasil penelitian diperoleh konsentrasi gliserol berpengaruh terhadap laju degradasi bioplastik dengan angka probabilitas lebih kecil dari 0,05 yakni sebesar 0,00 dan Lama waktu degradasi berpengaruh terhadap laju degradasi bioplastik dengan angka probabilitas lebih kecil dari 0,05 yakni sebesar 0,00. Konsentrasi gliserol terbaik adalah 30 ml dengan lama waktu Degradasi 9 hari.

Kata Kunci : *Bioplastik, Pati, Protein, Plasticizer Gliserol, Laju Degradasi*

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tahu merupakan produk mentah atau bahan makanan yang diolah dari kacang kedelai oleh industri pembuatan tahu. Industri pengolahan tahu di Indonesia berkembang pesat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk yang bertumbuh untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam mengkonsumsi tahu. Industri tahu dalam proses pengolahan biasanya menghasilkan limbah baik limbah padat maupun cair.

Limbah merupakan zat sisa atau bahan yang dihasilkan dari proses pembuatan produk oleh industri yang kurang memiliki nilai guna. Limbah cair pada industri pengolahan tahu dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan penumukan tahu. Begitu juga dengan limbah padat yang dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan akibat pemberian asam cuka sehingga terbentuk padatan putih menyerupai bubuk kertas yang dikenal oleh masyarakat sebagai ampas tahu.

Ampas tahu adalah limbah yang dihasilkan setelah proses pembuatan tahu selesai. Banyak pabrik yang membuang begitu saja limbah ampas tahu ke sungai. Limbah industri tahu dapat menimbulkan pencemaran yang cukup berat karena mengandung polutan organik yang cukup tinggi Hal ini juga terjadi pada beberapa pabrik yang mengolah dan memproduksi tahu di Desa Batu Merah pasar Mardika Kota Ambon. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terdapat lima pabrik

produksi tahu dan keemasannya menghasilkan limbah tahu berupa padat dan limbah lainnya (1).

Ampas tahu merupakan salah satu produk sampingan limbah pemrosesan yang berbentuk pasta dan diperoleh dari hasil produksi tahu. Sifat fisik ampas tahu biasanya memiliki kadar kandungan air yang cukup tinggi pada total komposisi bahan penyusunnya. Ampas tahu mengandung protein yang cukup banyak bila dibandingkan dengan jenis limbah makanan lainnya².

Dengan nilai kandungan kimianya, ampas tahu masih menyisakan kandungan bahan organik yaitu 7,8 gram protein; 4,6 gram lemak; 1,6 gram; karbohidrat; 134 mg kalsium; dan 61,8 mg fosfor. Bila dilihat dalam persentasenya, maka komposisi kandungan tahu adalah 70- 90% air, 5-15% protein, 4-8% lemak, dan 2-5% karbohidrat³.

Selain ampas tahu, jenis limbah organik yang dihasilkan dari industri rumah tangga adalah kulit singkong. Kulit singkong banyak dihasilkan oleh masyarakat yang menggunakan singkong sebagai bahan kebutuhan pokok ataupun sebagai bahan baku jajanan, seperti gorengan atau jenis lainnya. Menurut Rukmana dalam Ita Indriana Sari menyatakan bahwa kandungan karbohidrat yang terdapat pada kulit singkong sebesar 16,72%⁴.

Masih adanya kandungan organik pada ampas tahu dan kulit singkong membuat peneliti berfikir untuk dapat dimanfaatkan menjadi produk yang

¹Anonim, 2009. Statistik Indonesia: Harvested Area, Yield Rate and Production of Cassava by Province. Biro Pusat Statistik

²Sudigdo, E.M. 1983. *Ke... lebih Dijadikan Lebih Bergizi*. Cetakan Ke - 2. Terate, Bandung

³Ketaren, S, 1986. *Minyak Dan Lemak Pangan*, Edisi 1, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

semula dikurangi. Ampas tahu dan kulit singkong pernah diteliti dan dibuat menjadi tepung yang diolah menjadi aneka makanan mulai dari kue basah sampai kue kering. Ampas tahu dan kulit singkong juga dijadikan sebagai kecap, pakan ternak, bahan pembuat kerupuk dan lainnya. Mengingat masih ada kandungan berupa karbohidrat yang ada pada ampas tahu maka ampas tahu juga dapat dimanfaatkan untuk dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan plastik ramah lingkungan⁴.

Plastik merupakan bahan pengemas yang banyak digunakan dalam kurun waktu lama dan nilai berkembang luas di seluruh dunia. Istilah plastik mencakup polimer sintesis yang banyak dimanfaatkan karena memiliki sifat yang stabil, tahan air, ringan, transparan, fleksibel dan kuat. Plastik juga memiliki keunggulan seperti tidak mudah terbakar, kuat, ringan, dan elastis. Plastik bisa dibentuk sesuai desain dan ukuran yang diinginkan misalnya dapat dibuat kantong ataupun produk lain yang menunjang kebutuhan manusia.

Produk barang plastik dan berbagai macam jenisnya sangat dibutuhkan masyarakat seiring pertumbuhan permintaan dan pertumbuhan penduduk namun, dilain sisi hal ini juga berdampak buruk terhadap kesehatan dan juga lingkungan. Manajemen pengawasan terhadap plastik yang berpotensi mencemarkan lingkungan ini sulit dikendalikan, seperti pembakaran plastik bekas dapat

⁴Muslimin, I. Dan M. Ansar, 2010. "Pengolahan Dan Pemfaatan Kedelai Bahan Ajar Keterampilan Berbasis Teknologi Tepat Guna". Jakarta Direktorat Jenderal Pendidikan Nonformal Dan Informasi.

membuatkan paparan zat karsinogenik, seperti *chlorine*, *poly chloro dibenzodioxin*, dan *poly chloro dibenzofuran* pada lingkungan⁵.

Salah satu alternatif pemecahan masalah sebagaimana yang telah dipaparkan yaitu dengan membuat material komposit plastik yang dapat terurai dengan cepat di lingkungan dan rumah lingkungan bila berinteraksi dengan tanah maupun mikroorganismenya. Jenis plastik semacam inilah yang disebut sebagai plastik biodegradabel. Bahan dasar pembuatan plastik biodegradabel adalah material yang memiliki kandungan senyawa pati, selulosa, lignin serta protein dan lipid hewani. Berdasarkan bahan baku yang dipakai bioplastik dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu bioplastik bahan dasar petrokimia (*non-renewable resources*) dengan bahan aditif bersifat biodegradabel, dan bioplastik bahan dasar sumber daya alam terbarukan (*renewable resources*), seperti tanaman yang mengandung pati dan protein serta selulosa yang berasal dari hewan (susu, putih telur, cangkang telur) maupun tumbuhan (ampas tebu, ampas tahu, kulit pisang, kulit nangka, umbi-umbian, dan biji-bijian⁶).

Penelitian sebelumnya seperti pembuatan bioplastik dari ampas tebu dan ampas tahu dengan penambahan kitosan dan gliserol pernah diteliti oleh Selpiana dkk yang mengungkapkan bahwa perbandingan kitosan dan gliserol untuk

⁵Rahyani. 2011. *Konservasi Limbah Plastik Sebagai Sumber Energi Alternatif*. Jurnal Riset Industri Vol. 5 (3): 257 – 263

⁶Direktoral Jenderal Perkebunan, 2006. *Statistical data* FAO (Food and Agricultural Organization) tahun 2006

an gliserol untuk membuat bioplastik adalah 3 wt % : 3 wt % dengan nilai kuat tarik sebesar 1,78851 MPa dan elastisitas sebesar 2,78%¹.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka, penulis memadukan limbah ampas tahu dan limbah kulit singkong yang dijadikan bahan dasar dalam pembuatan plastik biodegradable.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah campuran limbah ampas tahu dan kulit singkong dapat memberikan hasil yang baik dalam pembuatan plastik *biodegradable*?
2. Apakah variasi jumlah gliserol yang di tambahkan berpengaruh terhadap kualitas plastik berbasis dasar campuran limbah ampas tahu dan kulit singkong?
3. Seberapa besar pengaruh penambahan gliserol pada pembuatan bioplastik dari limbah ampas tahu dan kulit singkong?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk Mengetahui hasil pembuatan plastik dari campuran limbah ampas tahu dan kulit singkong.
2. Untuk Mengetahui variasi jumlah gliserol yang di tambahkan terhadap kualitas plastik yang dibuat dari campuran limbah ampas tahu dan kulit singkong.

¹ .Selpiana, Patrica, Cindy, Ap. 2016. Pengaruh Penambahan Kitoson Dan Gliserol Pada Pembuatan Bioplastik Dari Ampas Tahu Dan Kulit Singkong. Jurnal Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

1. Untuk mengetahui besar hasil pengaruh penambahan gliserol pada pembuatan bioplastik dari limbah ampas tahu dan kulit singkong

B. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan bagi penulis tentang pemanfaatan limbah ampas tahu dan kulit singkong yang dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan plastik biodegradable.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat terkait pembuatan plastik biodegradable dari campuran limbah ampas tahu dan kulit singkong.
3. Memberikan kontribusi baru bagi industri yang berjasa dalam memproduksi plastik dengan memanfaatkan limbah ampas tahu dan kulit singkong sebagai bahan baku.
4. Referensi ilmiah bagi peneliti lain pada khususnya jurusan pendidikan biologi IAIN Ambon terkait dengan pemanfaatan limbah ampas tahu dan kulit singkong sebagai bahan dasar pembuatan plastik *biodegradable*.
5. Menjadi salah satu penemuan baru terhadap mata kuliah bioteknologi terkait dengan pemanfaatan limbah ampas tahu dan kulit singkong sebagai bahan dasar pembuatan plastik *biodegradable* untuk jurusan pendidikan biologi IAIN ambon.

2. Definisi Operasional Penelitian

Agar tidak terjadi malentendi terhadap judul dalam penelitian ini, maka penulis merasa perlu memberikan penjelasan tentang istilah-istilah yang digunakan di dalam judul ini sebagai berikut:

1. Gliserol adalah suatu trihidroksi alkohol yang terdiri atas 3 atom karbon. Jadi tiap atom karbon mempunyai gugus $-OH$. Satu molekul gliserol dapat mengikat satu atau tiga molekul asam lemak dalam bentuk ester, yang disebut monogliserida, digliserida dan trigliserida.
2. Bioplastik adalah plastik yang dapat digunakan selayaknya plastik konvensional, namun akan hancur terurai oleh aktivitas mikroorganisme menjadi hasil akhir berupa air dan gas karbondioksida setelah habis terpakai dan terbuang ke lingkungan tanpa meninggalkan sisa yang beracun, karena sifatnya yang dapat kembali ke alam.
3. Limbah ampas tahu adalah buangan atau sisa pengolahan kedelai menjadi tahu dalam bentuk padatan yang terbuang karena tidak terbentuk dengan baik menjadi tahu.
4. Limbah kulit singkong adalah limbah hasil kupasan berupa kulit luar berwarna merah muda dan putih pada pengolahan singkong yang tidak terpakai lagi dan dibuang ke lingkungan.

**ISOLASI BAKTERI PADA TANAH PERTAMBANGAN CINNABAR DI
DESA LUHU KECAMATAN HUAMUAL KABUPATEN SERAM
BAGIAN BARAT DAN IMPLIKASINYA PADA MATA KULIAH
MIKROBIOLOGI LANJUT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Diajukan Pada Program Studi Pendidikan Biologi



Oleh :

RINA JAINAHU
NIM. 150302211

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ISOLASI BAKTERI PADA TANAH PERTAMBANGAN
CINNABAR DI DESA LUHU KECAMATAN HUAMUAL
KABUPATEN SERAM BAGIAN BARAT DAN IMPLIKASINYA
PADA MATA KULIA MIKROBIOLOGI LANJUT.

NAMA : Rina Jainaha

NIM : 158302211

JURUSAN / KLS : Pendidikan Biologi/ F

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada
Hari , Tanggal Bulan Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu
syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M. Pd (.....)

PEMBIMBING II : Heni Mutmainnah, M. Biotech (.....)

PENGUJI I : Laila Sahubauwa, M. Pd (.....)

PENGUJI II : Abajaidun Mahulauw, M. Biotech (.....)

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Janaba Rengiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 1965070619922031003

ABSTRAK

Rita Jainaha, NIM 150302211. Dosen Pembimbing I Dr. Muhammad Rijal M.Pd, dan Pembimbing II Heni Matmainnah M.Biotech Judul **Isolasi Bakteri Pada Tanah Pertambangan Cinnabar Di Desa Luhu Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat Dan Implikasinya Pada Mata Kuliah Mikrobiologi Lanjut**. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Ambon 2020.

Cinnabar adalah jenis mineral merkuri sulfida yang berwarna merah tua atau coklat terang. Cinnabar merupakan bebatuan berwarna merah berunsur merkuri (II) sulfida dengan rumus Hg_2S merupakan sumber biji paling umum untuk mendapatkan merkuri, dan perairan laut tercemar akibat aktivitas pertambangan yang dapat mengganggu kehidupan biota laut, namun sejumlah mikroorganisme mampu beradaptasi karena memiliki kemampuan resistan terhadap bakteri. Penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat bakteri pada pertambangan cinnabar di Desa Luhu Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat dan untuk mengetahui berapa jumlah total isolat bakteri pada pertambangan cinnabar di Desa Luhu Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium BARISTAN Ambon selama 1 minggu. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium untuk menemukan bakteri dari total isolat bakteri Pertambangan Cinnabar di Desa Luhu, Kecamatan Huamual, Kabupaten Seram Bagian Barat.

Penelitian menunjukkan bahwa terdapat bakteri pada pertambangan cinnabar di Desa Luhu Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat. Dengan jumlah total isolat bakteri berdasarkan metode ALT yang terbanyak pada P_{202} [sampel D], dan nilai ALT tertinggi terdapat pada sampel P_{202} dengan jumlah sebanyak $6,00 \times 10^1$ koloni/g.

Kata kunci : *Isolasi Bakteri Pada Tanah Pertambangan Cinnabar*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luas wilayah dan potensi iklim di Indonesia sangat mendukung industri di bidang pertambangan. Hampir sebagian besar wilayah Indonesia terdiri dari tanah masam yang tidak mengalami pelapukan batuan induk. Pemaparan iklim yang silih berganti antara musim hujan dan musim kemarau mempercepat proses mineralisasi batuan induk sehingga sangat berpotensi untuk dieksploitasi lebih lanjut. Luas tanah yang berpelapukan lanjut ini sekitar 67% dari total luas tanah di Indonesia¹.

Maluku merupakan daerah kepulauan dan terdapat banyak hasil alam di dalamnya baik itu berupa hasil perkebunan atau hasil pertambangan. Salah satu daerah yang terdapat pertambangan yaitu Bula, Namlea, Saumlaki, Kisar, dan Luhu. Setiap daerah yang terdapat tempat pertambangan memiliki hasil alam yang berbeda, baik berupa minyak, emas, dan cinnabar.

Cinnabar pada daerah Maluku terdapat di Desa Luhu kecamatan Huamual Kabupaten Seram bagian barat. Lokasi pertambangan yang terdapat pada Desa Luhu berlokasi di balik gunung tembaga dekat dengan perairan lepas. Adanya pertambangan cinnabar pada Desa Luhu, masyarakat setempat lebih cenderung memilih pekerjaan sebagai penambang dibandingkan dengan petani².

¹Kristianto, *Ekologi Industri*, (Surabaya:UPJG Universitas Kristen Petra, 2002), hlm.9

²Nursyamsi, *Pengembalian Contoh Tanah Unsur U38 Tanah*, (Bogor: Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 2008) hlm.8

Pertambangan timah di Desa Lahu memberikan daya tarik bagi penambang - penambang lain yang sebelumnya berada pada gunung botak, untuk melakukan aktivitas pertambangan. Hal ini dikarenakan terjadi eksploitasi terhadap lingkungan sekitar pegunungan tersebut, akibat adanya proses pengalihan untuk pengangkutan batu timah dan digunakan sebagai bahan baku pembuatan keramik.

Pertambangan timah berpotensi mencemari laut yang dikarenakan letak tambang timah berdekatan dengan laut, sehingga jika pencemaran lingkungan terjadi secara terus menerus maka ditakutkan akan terjadi dampak global seperti: kematian spesies laut dan merusak fungsi ekosistem laut secara permanen. Pencemaran oleh merkuri dapat membahayakan kesehatan manusia apa bila unsur merkuri dalam air berubah secara biokimia menjadi senyawa metil-merkuri. Merkuri merupakan logam berat yang bersifat unik karena tidak dapat mengalami degradasi baik secara biologis maupun kimiawi sehingga dampaknya bisa berlangsung sangat lama.

Dampak merkuri bagi manusia dapat menimbulkan masalah kesehatan yang serius meskipun hanya dalam konsentrasi yang rendah. Keracunan oleh merkuri nonorganik dapat mengakibatkan terganggunya fungsi ginjal hati. Merkuri organik ini dari jenis *methyl mercury* dapat memasuki plasenta dan merusak janin pada wanita hamil sehingga menyebabkan cacat bawaan, kerusakan DNA dan kromosom, mengganggu saluran darah ke otak serta menyebabkan kerusakan otak. Sedangkan pada mahluk hidup meliputi kerusakan struktur komunitas gen, jaringan makanan, tingkah laku, dan fisiologi hewan air.

Dampak merkuri yang sangat berbahaya ini mendorong perlunya dilakukan bioremediasi. Salah satu agen bioremediasi adalah bakteri. Bakteri digunakan sebagai bakteri resisten merkuri jika bakteri tersebut mampu hidup dalam kadar merkuri ($HgCl_2$) 5ppm (mg l-1) pada media nutrient agar. Banyak dari bakteri ini mampu hidup di lingkungan yang mengandung merkuri ($HgCl_2$) dengan kadar 20 ppm atau lebih, digolongkan dalam bakteri yang resisten merkuri tinggi dan mampu bioremediasi merkuri. Melihat potensi bakteri sebagai agen bioremediasi sehingga perlu dilakukan identifikasi bakteri yang mampu hidup pada daerah tambang batu cinnabar yang merupakan bahan baku merkuri yang bertempat di Desa Luhu Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat.

Berdasarkan latar belakang diatas maka saya selaku peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul "Isolasi Bakteri Pada Tanah Pertambangan Cinnabar Di Desa Luhu Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat Dan Implikasinya Pada Mata Kuliah Mikrobiologi Lanjut" guna untuk mengetahui bakteri apa sajakah yang dapat hidup pada lokasi penambangan batu cinnabar tersebut.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat bakteri pada pertambangan batu cinnabar di Desa Luhu Kecamatan Huamuai Kabupaten Seram Bagian Barat ?
2. Berapa jumlah total isolat bakteri yang didapat pada pertambangan cinnabar di Desa Luhu Kecamatan Huamuai Kabupaten Seram Bagian Barat ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bakteri pada pertambangan cinnabar di Desa Luhu Kecamatan Huamuai Kabupaten Seram Bagian Barat.
2. Untuk mengetahui jumlah total isolat bakteri pada pertambangan cinnabar di Desa Luhu Kecamatan Huamuai Kabupaten Seram Bagian Barat.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk peneliti: Sebagai bahan referensi terkait materi bakteri tanah pada lokasi pertambangan cinnabar.
2. Untuk jurusan: Sebagai bahan materi mata kuliah mikrobiologi dasar, mikrobiologi lanjut, dan pengetahuan lingkungan.
3. Untuk mahasiswa: Sebagai bahan rujukan untuk penelitian lanjut dengan kajian sejalan atau relevan dengan penelitian ini.

4. Untuk masyarakat: Sebagai bahan informasi terkait peranan mikrobiologi dalam bidang pertambangan untuk mengatasi pencemaran lingkungan.

E. Penjelasan lebih

Untuk menghindari adanya kesalahpahaman dalam penafsiran masalah dalam penelitian ini, maka dipandang perlu untuk menjelaskan beberapa istilah yang dianggap penting yaitu:

1. Isolasi Bakteri adalah proses pengambilan bakteri dari medium atau lingkungan aslinya dan menumbuhkannya pada medium buatan³.
2. Cinnabar adalah bentuk sumber utama dari penghasil logam merkuri⁴.
3. Bakteri adalah salah satu golongan organisme prokariotik (tidak memiliki selubung sel)⁵.

³ Fatimawati, Fatmawaty, Badarudin, *Insan pematang*, Oktober 2011. Isolasi dan Identifikasi Bakteri, hlm 1.

⁴ Rosita Rizki Maulidah dan Sugeng, *Pemisahan Merkuri dari Bebatuan Cinnabar*, (Surabaya 60111 Indonesia), hlm 3.

⁵ Widowati, *Efek Toksin Logam Perak dan Perunggu dalam Pencemaran cinnabar* (Yogyakarta Penerbit Andi, 2008), hlm. 25

**STUDI KEPADATAN DAN POLA PENYEBARAN KERANG DARAH
(*Anadara granosa*) DI PERAIRAN PANTAI DESA OHOITAHTIT
KECAMATAN PULAU DULLAH UTARA KOTA TUAL**

SKRIPSI

Disalin Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Ditulis oleh:

DELIMA RAHANAR
NIM. 150302196

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Studi Kepadatan dan Pola Penyebaran Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual

NAMA : Delima Rahanar

NIM : 150302196

JURUSAN / KLS : Pendidikan Biologi / F

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon

Telah diuji dan di pertahankan dalam sidang munaqasya yang di selenggarakan pada hari
Tanggal Bulan November Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) Pada
Program Studi Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Heni Mutmainnah, M.Biotech (.....)

PENGUJI I : Rosmawati T, M.Si (.....)

PENGUJI II : Laila Sahubauwa, M.Pd (.....)

Mengetahui:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Janaba Renogiwur, M.Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarola, M.Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

DELINA RAHANAR, NIM. 150302196. Judul "Studi Kepadatan dan Pola Penyebaran Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual". Di bawah Bimbingan Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Heni Mutmainnah, M.Biotech. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon 2020.

Desa Ohoitahit terletak di Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual yang memiliki zona intertidal dengan kondisi pantai yang agak landai bila dibandingkan dengan pesisir pantai lain di daerah sekitar dengan tingkat distribusi kehidupan organisme yang sangat besar sehingga manusia akan lebih mudah melakukan penelitian dan pengamatan secara langsung selama air surut. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kepadatan dan pola penyebaran kerang darah di perairan pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual.

Tipe penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif yakni memberikan gambaran tentang kepadatan dan pola penyebaran kerang darah. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 30 Desember 2019 sampai dengan 30 Januari 2020 yang berlokasi di pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus kepadatan dan pola penyebaran berdasarkan indeks morisita.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan kerang darah di perairan pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual dengan jumlah individu pada total transek sebanyak 247 individu dan memiliki kepadatan sebesar $15,437^{ind}/m^2$ dengan pola penyebaran sebesar 0,906 yang cenderung mengelompok.

Kata Kunci: Kepadatan, Pola Penyebaran, Kerang Darah (*Anadara granosa*)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan terletak di antara Samudera Pasifik dan Samudera Hindia, dan mempunyai tutupan geografi laut yang rumit di lihat dari topografi dasar lautnya. Dasar perairan Indonesia di beberapa tempat terutama di Kawasan Barat, menunjukkan bentuk yang sederhana atau rata dan hampir seragam. Tetapi di tempat lain terutama di Kawasan Timur, menunjukkan bentuk-bentuk yang lebih majemuk tidak teratur dan rumit. Salah satu wilayah Indonesia yang kaya akan keanekaragaman biota adalah Maluku. Perairan Maluku merupakan bagian dari Indonesia Timur yang memiliki keadaan fisik yang unik. Perairan ini terdiri dari laut yang dalam dan dangkal. Provinsi Maluku merupakan salah satu kepulauan di Indonesia, dengan luas wilayah 581.376 km^2 yang terdiri dari luas lautan 527.191 km^2 dan luas daratan 54.185 km^2 , atau sekitar 90% merupakan lautan, yang terletak antara $2^{\circ}30' - 9^{\circ}$ LS, dan $124^{\circ} - 136^{\circ}$ BT¹.

Salah satu perairan laut yang memiliki potensi untuk dikembangkan adalah zona intertidal, karena daerah ini memiliki berbagai jenis biota laut yang dapat dimanfaatkan oleh manusia secara langsung. Variasi faktor lingkungan yang sangat besar di zona intertidal erat hubungannya dengan keadaan faktor fisik dan biotik. Banyak faktor fisik dan biotik yang mempengaruhi distribusi partikel maupun kelimpahan organisme biota di zona intertidal memiliki pantai yang beranekaragam bentuknya, ada yang berbatu, berpasir, dan juga berkarang.

¹Badan Pusat Statistik, *Provinsi Maluku* (2006), hlm. 3

Bentuk-bentuk pantai seperti ini masing-masing memiliki keanekaragaman, seperti biota laut yang khas yang berkembang dengan sumber didalamnya².

Bron mengemukakan bahwa kekayaan laut dalam bentuk keragaman jenis flora dan fauna yang ada di alam memiliki nilai yang tinggi dibandingkan dengan kekayaan alam yang ada di darat. Kekayaan jenis biota- biota laut ini banyak ditemukan di perairan pantai pada air surut. Zona ini memiliki faktor- faktor lingkungan yang bervariasi dengan berbagai organisme laut serta merupakan tempat pertumbuhan dan tempat perkembangbiakan³.

Zona intertidal merupakan daerah perwakilan dari kondisi laut dan kondisi daratan. Daerah ini merupakan daerah sempit dari semua daerah yang terdapat pada perairan laut, hanya merupakan pinggiran yang sempit dan hanya beberapa meter luasnya. Walaupun luas wilayahnya yang sangat terbatas, tetapi daerah intertidal memiliki variasi faktor-faktor lingkungan yang lebih besar bila dibandingkan dengan daerah laut lainnya. zona intertidal terdapat keragaman kehidupan yang besar⁴. Diperkirakan terdapat sekitar 1000 jenis pelecypoda yang hidup diperairan Indonesia. Mendaki pulau menetap di dasar laut, ada yang membenamkan diri dalam pasir atau lumpur bahkan ada pula yang membenamkan diri dalam kerangka karang-karang batu. Berbeda dengan keong laut yang bisa dengan mudah dijumpai

²Sapulete, *Kondisi Wilayah di Pantai Teluk Kuning, Semen Bagian Barat Pada Masa Lalu dan Sekarang*, (Ed. 5, Artha LPI tahun 1980), hlm. 43.

³Bron, *Bathymetric Distribution of the sea (Intertidal) of the northern Oregon coast fristres Canada*, 1972, hlm. 100.

⁴Nybakaken, *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologi*, (Jakarta: Gramedia, 1992), hlm. 32.

Menurut Nybakken, mollusca (khususnya *Anadara granosa*) memiliki peran yang penting yaitu sebagai pemakan deposit, mencerna detritus yang melimpah yang jatuh ke bawah atau sebagai pemakan suspensi. Hewan ini cenderung melimpah pada substrat yang lebih berbentuk pasir, bahan organik yang sedikit, berupa partikel organik yang tersuspensi kembali pada dasar pada gelombang lewat atau air pasang⁷.

Desa Ohoitahit merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Pulau Dullah Utara yang masuk dalam wilayah Kota Tual Provinsi Maluku. Desa Ohoitahit memiliki zona intertidal dengan kondisi pantai yang agak landai bila dibandingkan dengan pesisir pantai lain di daerah sekitar dengan tingkat distribusi kehidupan organisme yang sangat besar sehingga manusia akan lebih mudah melakukan penelitian dan pengamatan secara langsung selama air surut, tanpa melakukan peralatan khusus. Hal ini disebabkan karena desa Ohoitahit terletak di daerah pesisir yang memiliki pantai dengan kondisi fisik berpasir dan berbatu serta potensi laut yang sangat besar dan kaya akan hewan-hewan Avertebrata (termasuk kerang-kerangan) dan banyak ditemukan mollusca kelas pelecypoda spesies *Anadara granosa* umumnya dijumpai di Pulau Dullah. Kerang-kerangan dalam hal ini merupakan hewan yang banyak terdapat di pesisir pantai, yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Selain pelecypoda ada juga kelompok mollusca lainnya terutama gastropoda (sejenis keong) dan cephalopoda (cumi-cumi).

⁷Ibid, hlm. 223

Salah satunya manfaat pelecypoda tersebut, sangat disayangkan jika terjadi penurunan populasi kerang *Anadara granosa* yang disebabkan karena terjadinya penurunan kualitas air akibat terjadinya abrasi pantai, selain itu juga diperparah dengan adanya limbah transportasi seperti pembuangan sisa minyak pada kendaraan (oli, kerosin, gasoline) dan limbah masyarakat seperti sampah baik plastik maupun yang bukan plastik dan lain sebagainya. Di pantai Ohoitahit, banyak ditemukan cangkang pelecypoda terutamanya spesies *Anadara granosa*. Hal ini terjadi akibat aktifitas manusia yang mengeksploitasi kerang tersebut secara berlebihan sebagai bahan pangan sehari-hari yang dilakukan terus-menerus tanpa memikirkan apakah sumber tersebut akan habis atau tidak, kondisi ini dapat mengakibatkan jumlah ataupun macam jenis hewan-hewan dari spesies *Anadara granosa* tersebut akan berkurang. Untuk itu perlu adanya upaya konservasi agar kelas *Anadara granosa* tidak punah dengan mengacu pada aspek ekologi yang ada pada lingkungan tersebut. Penduduk mengambil kerang langsung dari alam dengan menggunakan beberapa alat sederhana yaitu sekop, potongan besi/linggis (untuk menggali substrat berbatu) dan diambil langsung dengan tangan. Saat ini kepadatan populasi kerang sudah mulai menurun, faktor yang mempengaruhi menurunnya populasi kerang pada kawasan tersebut belum banyak informasi, sehingga data dasar tentang kerang perlu dikaji dalam upaya konservasi terutama mengenai kepadatan populasi dan pertumbuhannya.

Berdasarkan uraian di atas maka, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian ini dengan judul "Studi Kepadatan dan Pola Penyebaran Kerang Darah

keberadaan kerang di Perairan Pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan diteliti adalah:

1. Bagaimana kepadatan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di perairan pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual?
2. Bagaimana pola penyebaran Kerang Darah (*Anadara granosa*) di perairan pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kepadatan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di perairan pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual.
2. Untuk mengetahui pola penyebaran Kerang Darah (*Anadara granosa*) di perairan pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Untuk masyarakat: memberikan informasi tentang keberadaan Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang terdapat di perairan pantai Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual agar tetap dijaga kelestariannya sehingga dapat dijadikan sebagai alat/media pembelajaran bagi para peneliti dalam dunia pendidikan.

2. Untuk Jurusan Pendidikan Biologi memberikan informasi kepada mahasiswa dalam rangka kegiatan konservasi sumber daya hayati laut khususnya penerapan species *Anadara granosa* agar menjadi bahan/kegiatan pembelajaran yang dapat menunjang aplikasi keilmuan yang berkaitan dengan mata kuliah kelautan.
3. Untuk pengetahuan dan pengetahuan memberikan informasi kepada mahasiswa dan pelajar (SD/ dan SMP-sederajat) tentang keberadaan *Anadara granosa* di perairan pantai Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual untuk kegiatan penelitian yang lebih lanjut maupun untuk melengkapi materi khususnya rumpun mata kuliah Biologi Laut lainnya.

E. Penjelasan Istilah

Agar tidak terjadi penafsiran yang keliru terhadap judul yang dikaji, maka penulis memberikan penjelasan beberapa istilah yang berkaitan dengan judul, yaitu:

1. Kepadatan adalah jumlah organisme dalam satuan volume atau luasan tertentu.⁶Kepadatan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kepadatan pada *Anadara granosa* di perairan pantai Desa Ohoitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara Kota Tual.
2. Pola Penyebaran adalah suatu proses atau cara menyebar atau meyebarkan.⁷ Sedangkan pola penyebaran dalam penelitian ini adalah penyebaran *Anadara*

⁶Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), hlm. 309.

⁷*Ibid.*, hlm. 288.

penelitian di perairan pantai Desa Obitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara
Kuta Tali.

1. Kerang darah (*Streblospio benedicti*) merupakan filum mollusca dari kelas
polyplata yang bentuk kahi pipih dan memiliki dua buah cangkang.⁸
Streblospio benedicti yang diteliti dalam penelitian ini yakni kerang darah
yang terdapat di perairan pantai desa Obitahit Kecamatan Pulau Dullah Utara
Kuta Tali.

⁸Oemarjati, S. dan Wardana. *Taksonomi Invertebrata*, (Pengantar Praktikum Laboratorium,
UI. Jakarta, 1990), hlm. 78.

**PENGEMBANGAN MEDIA POSTER SEBAGAI SOSIALISASI
PENDIDIKAN MASYARAKAT TENTANG KONSERVASI
BURUNG CENDRAWASIH DI DESA PAPAKULA
KECAMATAN ARU TENGAH KABUPATEN
KEPULAUAN ARU**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh :

Yusmin Lefufaten
NIM. 160302052

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

LEMBAR PENGASAHAN

JUDUL : Pengembangan Media Poster Sebagai Sosialisasi Pendidikan Masyarakat Tentang Konservasi Burung Cendrawasih Di Desa Papakula Kecamatan Aru Tengah Kabupaten Kepulauan Aru

NAMA : Yusmin Lefufaten

NIM : 160302052

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / B

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon

Telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari, Tanggal Bulan November Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Cornelia Pary, M.Pd

(.....)

PEMBIMBING II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd

(.....)

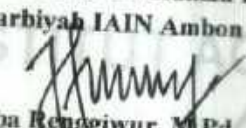
PENGUJI I : Dr. M. Faqih Seknun, M.Pd

(.....)

PENGUJI II : Dr. Nur Alim Natsir, M.Si

(.....)

Diketahui Oleh :
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
Tarbiyah IAIN Ambon


Janaba Renggiwur, M.Pd
NIP: 198009122005012008

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu
Dan Keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarella, M.Pd
NIP: 196507061992031003



ABSTRAK

Burung Cendrawasih merupakan burung yang endemik yang sangat terkenal dan memiliki warna yang indah. Burung Cendrawasih ini juga merupakan salah satu jenis burung yang dilindungi oleh pemerintah, berdasarkan Undang-Undang No. 5 tahun 1990 dan dipertegas dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 301/KptsII/1992, karena adanya dugaan bahwa populasi satwa burung ini mengalami penurunan secara terus menerus atau terancam bahaya kepunahan, akibat pengrusakan habitat atau perburuan liar. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengembangan media poster sebagai sosialisasi pendidikan masyarakat tentang konservasi burung cendrawasih di Desa Papakula yang valid dan reabel.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang berdasar pada Model Pengembangan ADDIE *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Hasil penelitian Pengembangan media poster sebagai sosialisasi pendidikan masyarakat tentang konservasi burung cendrawasih di Desa Papakula Kecamatan Aru Tengan Kabupaten Kepulauan Aru melalui lima tahap yaitu : *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Tingkat kelayakan media poster sebagai sosialisasi pendidikan masyarakat tentang konservasi burung cendrawasih diketahui melalui beberapa tahap yaitu : tahap Penilaian kelayakan oleh ahli media diperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 85,7 % sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Menarik", tahap Penilaian kelayakan oleh ahli bahasa konservasi diperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 92 % sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Menarik", dan Respon masyarakat pada uji coba lapangan diperoleh nilai rata-rata 80 % dalam kategori "Sangat Setuju".

Kata Kunci : *Pengembangan Poster, Sosialisasi, Pendidikan Masyarakat.*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kepulauan Aru secara administratif merupakan Kabupaten yang menjadi bagian dari Propinsi Maluku. Terletak di bagian tenggara Maluku sehingga Aru merupakan gugus pulau paling timur dalam kepulauan Maluku. Secara geografis Kepulauan Aru berbatasan dengan Papua di sebelah utara dan timur, Kepulauan Kei di sebelah barat dan laut Arafura di sebelah selatan.¹ Profil geologis Aru menunjukkan bahwa kepulauan ini merupakan bagian dari satu landas kontinen dengan Australia dan Papua. Wilayah-wilayah ini bahkan pernah terhubung secara langsung sebagai sebuah daratan besar pada jaman Es, ketika air laut surut hingga 150 meter dari tinggi muka laut saat ini. Saat jaman es berakhir, menyusul meningkatnya suhu bumi, Aru kemudian terpisah dan menjadi kepulauan yang mandiri. Kawasan di sekitar Kepulauan Aru hingga Selat Torres dan bagian utara lepas pantai Australia yang dulunya merupakan dataran rendah, menjelma menjadi kawasan laut dangkal. Relung-relung sempit antar perbukitan, berubah menjadi selat yang di Aru umum disebut sebagai sungai meski dilalui oleh air laut.² Topografi Kepulauan Aru relatif datar dengan titik tertinggi 271 m di pulau Kobror. Di pulau-pulau besar lain titik tertinggi umumnya hanya mencapai 50-100 m.

¹O'Connor, S., M. Spriggs, and P. Veth. 2005. *The Archaeology of the Aru Islands*, Eastern Indonesia. The Australian National University.

²Hidayat, H. 1998. *Forest management by the local peoples in Aru District, southeast Maluku*, in A Step Toward Forest Conservation Strategy 1-4 Interim Report. Unpublished report to IGES, Forest Conservation Project. URL:

Di kepulauan Aru terdapat sekitar 160 buah pulau yang membentuk kepulauan ini dengan luas lebih dari 8,563 km². Keletakan antara satu pulau dengan pulau lainnya sangat rapat dan membentuk total luas daratan mencapai 7050 km². Satu pulau dengan pulau lainnya hanya di pisahkan oleh selat-selat sempit. Pulau terbesar adalah Wokam yang dikenal juga dengan sebutan Tanah besar. Dobo, sebagai kota utama dalam wilayah terletak di pulau Wamar, yang berhadapan langsung dengan Wokam. Adapun pulau-pulau yang lain seperti pulau Trangan, Koba, Kola, dan Maikor. Warilau adalah pulau paling utara, dan Enu adalah pulau paling selatan. Pulau-pulau utama lainnya adalah Kobror. Pulau kobror adalah salah satu pulau utama yang sangat besar yang saat ini di duduki oleh Kecamatan Aru Tengah.

Kecamatan Aru Tengah adalah salah satu Kecamatan yang berada di sebelah selatan Kabupaten Dobo/Kota Dobo. Secara topografi Kecamatan Aru Tengah berupa dataran rendah yang memiliki luas ± 659,75 Km² yang terletak pada ketinggian 0-5 mdpl. Kecamatan ini sangat besar dengan jumlah keseluruhan desa terdapat sekitar 22 desa, salah satunya yaitu Desa Papakula.

Desa Papakula yaitu desa yang terletak di Kecamatan Aru Tengah Kabupaten Kepulauan Aru yang memiliki kepadatan penduduk sangat banyak. Secara Topografi, Desa Papakula berada pada ketinggian lebih kurang 10 meter di atas permukaan laut dengan kondisi daratnya sebagian berbukit dan berlereng terjal dengan kemiringan di atas 20%. Bila dibandingkan dengan seluruh petuanan yang dominan berbukit dan berlereng terjal, daerah permukiman berada pada wilayah pesisir dan relatif datar dengan luas 4 Ha. Desa Papakula ini merupakan

salah desa yang sangat terkenal dengan keanekaragaman hayati yang sangat banyak.

Keanekaragaman hayati ialah suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan, yang mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme serta ekosistem dan proses-proses ekologi. Adanya arus globalisasi dan efisiensi menuntut suatu keseragaman, mengakibatkan krisis keragaman di berbagai bidang. Saat ini keragaman dianggap sebagai in-efisien dan primitif, dimana keseragaman ialah efisien dan modern. Hal yang sama ini juga terjadi pada keragaman hayati atau sering disilahkan sebagai keanekaragaman hayati. Pada saat ini proses penyeragaman sudah terjadi pada semua aspek, sehingga terjadi penekanan pada perkembangan keragaman genetic.³ Salah satu keanekaragaman hayati yang sangat terkenal di Desa Papakula yaitu keanekaragaman hayati hewan khususnya pada Kelas Aves yaitu Burung Cendrawasih yang saat ini dijadikan sebagai burung khas di Desa Papakula.

Burung Cendrawasih merupakan burung yang endemik yang sangat terkenal dan memiliki warna yang indah. Burung Cendrawasih ini juga merupakan salah satu jenis burung yang dilindungi oleh pemerintah, berdasarkan Undang-Undang No. 5 tahun 1990 dan dipertegas dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 301/KptsII/1992, karena adanya dugaan bahwa populasi satwa burung ini mengalami penurunan secara terus menerus atau terancam bahaya kepunahan, akibat pengrusakan habitat atau perburuan liar.

³Enderwati 2005. *Keanekaragaman Hayati dan Konservasinya di Indonesia*. Jurnal Buana Sains, Vol 10 No 01: 105-108, 2010.

Ditinjau dari tingkat kelangkaannya, sesuai dengan kategori yang digunakan oleh IUCN Red Data Book, burung Cendrawasih termasuk kategori 2, yaitu satwa yang populasinya jarang atau terbatas dan mempunyai resiko punah (Restricted/Rare). Oleh karena itu, burung Cendrawasih harus tetap dilindungi dan dijaga keberadaannya agar tidak sampai mengalami penurunan dalam populasinya atau terhindar dari ancaman bahaya kepunahan.⁴ Saat ini yang terjadi di Desa Papakula pada setiap tahun yaitu masyarakat melakukan pemburuan liar terhadap Burung Cendrawasih. Masyarakat Desa Papakula yang pada setiap tahun melakukan penangkapan burung cendrawasih untuk dirawat dan kemudian dijual. Dalam hal ini diakibatkan karena ada beberapa faktor yang mengakitkan masyarakat melakukan pemburuan liar terhadap Burung Cendrawasih yaitu : mempunyai ekonomi yang terbatas, burung cendrawasih mempunyai harga yang mahal, kurang pemahaman atau mempunyai pendidikan terbatas, dan kurangnya sosialisasi.

Masyarakat Desa Papakula memang memerlukan pembinaan/penyuluhan secara berkesinambungan dan berkelanjutan agar memiliki kesadaran tentang pentingnya menjaga dan melestarikan keanekaragaman hayati hewan khususnya Kelas Aves yaitu Burung Cendrawasih. Hal ini mengingat kelangkaan Burung Cendrawasih yang semakin lama di tangkap maka semakin lama akan punah, dilihat dari permasalahan dalam penelitian ini maka peneliti menjadi komitmen dari berbagai pihak terkait, baik pemerintah desa, masyarakat umumnya maupun khususnya keluarga-keluarga pemilik perusakan hutan agar tetap menjaga dan

⁴ Lesly Latupapua. 2006. *Kelangkaan Dan Konservasi Burung Cendrawasih (Paradisaea Apoda) Di Pulau Aru Kabupaten Kepulauan Irian Propinsi Irian Jaya*. Staf Fakultas Pertanian Unpatti Ambon.

melestarikan hutan alam Desa Papakula. Oleh karena itu, judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut : *"Pengembangan Media Poster Sebagai Sosialisasi Pendidikan Masyarakat Tentang Konservasi Burung Cendrawasih Di Desa Papakula Kecamatan Aru Tengah Kabupaten Kepulauan Aru"*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di kemukakan, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah : Bagaimana mengembangkan media poster sebagai sosialisasi pendidikan masyarakat tentang konservasi burung cendrawasih di Desa Papakula yang valid dan rasabel?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan media poster sebagai sosialisasi pendidikan masyarakat tentang konservasi burung cendrawasih di Desa Papakula yang valid dan rasabel.

D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan masalah pada penelitian dan pengembangan ini yang dibatasi peneliti adalah sebagai berikut :

1. Media yang dikembangkan di Desa Papakula yaitu media poster
2. Konsep yaitu Burung Cendrawasih Besar (*Paradisaea apoda*)

E. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi multitafsir terhadap judul dalam penelitian ini, maka penulis merasa perlu memberikan penjelasan tentang istilah-istilah yang digunakan di dalam judul sebagai berikut :

1. Media Poster adalah salah satu media yang terdiri dari lambang kata atau simbol yang sangat sederhana dan pada umumnya mengandung anjuran atau larangan⁵. Menurut Sudjana dan Rivai poster adalah sebagai kombinasi visual dari rancangan yang kuat, dengan warna, dan pesan dengan maksud untuk menangkap perhatian orang yang lewat tetapi cukup lama menanamkan gagasan yang berarti didalam ingatannya.
2. Pendidikan Masyarakat adalah pendidikan masyarakat diartikan sebagai layanan pendidikan yang di peruntakan bagi masyarakat tanpa melihat perbedaan tingkat pendidikan, usia, status sosial, ekonomi, agama, suku dan kondisi mental fisiknya, yang mempunyai keinginan untuk menambah dan atau meningkatkan kompetensi untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya.
3. Konservasi adalah pelestarian atau perlindungan.⁶ Secara harfiah, konservasi berasal dari bahasa Inggris, (Inggris) Conservation yang artinya pelestarian atau perlindungan. Sedangkan menurut ilmu lingkungan, Konservasi adalah :⁷ Upaya efisiensi dari penggunaan energi, produksi, transmisi, atau distribusi yang berakibat pada pengurangan konsumsi energi di lain pihak menyediakan jasa yang sama tingkatannya.
4. Burung Cendrawasih adalah jenis burung yang banyak diminati orang, khususnya karena keindahan bulu dan warnanya yang menyolok, sehingga

⁵Kusuma, M.A. 2010. *Penggunaan Media Poster Untuk Meningkatkan Kemampuan Menceritakan Kembali Cerita Anak Secara Lisan Pada Siswa Kelas II SDN Palangdowo 03 Tumpang Malang*. UM

⁶ Reif, J.A. Levy, Y. 1985. *Paraword: Kamus Bahasa Inggris Untuk Pelajar*. PT. Kesaint Blane Indah Corp. Bekasi. 1985

⁷ <http://www.biologyonline.org/dictionary/Conservation>, diakses pada 14 Desember 2018

sering menjadi incaran banyak orang. Burung cendrawasih juga merupakan salah satu kekayaan fauna Indonesia yang menarik untuk dipelajari dan dikembangkan. Burung ini mempunyai bulu yang halus dan warna yang indah, sehingga banyak manusia yang menangkapnya. Burung ini diburu secara liar, biasanya untuk diperdagangkan secara ilegal, dipelihara secara diam-diam atau untuk diset. Pada saat ini sudah jarang ditemukan burung cendrawasih karena populasinya sudah semakin menurun.

**ANALISIS KEMAMPUAN GURU MATA PELAJARAN BIOLOGI
DALAM PEMBUATAN SOAL HOTS (*HIGHER ORDER
THINKING SKILL*) DI KELAS XI SMA NEGERI 14
BURU SELATAN DESA WALI KECAMATAN
NAMROLE KABUPATEN BURU SELATAN**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

AMINA SEKNUN
NIM. 150302278

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

PENGASAHAN SKRIPSI

JUDUL : Analisis Kemampuan Guru Mata Pelajaran Biologi
Dalam Pembuatan soal *hots (Higher Order Thinking Skill)* Di Kelas XI SMA Negeri 14 Buru Selatan Desa Wali
Kecamatan Namrole Kabupaten Buru Selatan

NAMA : Amina Seknun

NIM : 150302278

PROGRAM STUDI : Pendidikan Biologi / H

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon

Telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasya yang di selenggarakan pada Hari Tanggal Bulan Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYA

PEMBIMBING I : Dr. M. Faqih Seknun, M.Pd.I

PEMBIMBING II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd

PENGUJI I : Surati, M.Pd

PENGUJI II : Zamrin Jamdin, M.Pd

Mengetahui Oleh :
Ketuan Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon



Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon



ABSTRAK

AMINA SEKNUN, NIM. 150302278. Pembimbing I : Dr. M. Faqih Seknan, M.Pd.I dan Pembimbing II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd. : Kemampuan Guru Mata Pelajaran Biologi Dalam Pembuatan Soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) Di Kelas XI SMA Negeri 14 Buru Selatan Desa Wali Kecamatan Namrole Kabupaten Buru Selatan, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, 2020.

Higher Order Thinking Skill (HOTS) merupakan salah satu tuntutan keterampilan dalam pembelajaran abad 21, yaitu berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Soal-soal model HOTS mendorong siswa untuk melakukan penalaran tingkat tinggi sehingga tidak terpaku hanya pada satu pola jawaban yang dihasilkan dari proses menghafal, tanpa mengetahui konsep ilmunya. Dengan demikian, guru sebagai pendidik harus mampu menyusun atau membuat soal-soal model HOTS sehingga para siswa semakin terbiasa dalam mengerjakan soal tersebut dan akan meningkatkan kemampuan nalar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan guru mata pelajaran biologi dalam pembuatan soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) di Kelas XI SMA Negeri 14 Buru Selatan dan untuk mengetahui kesulitan-kesulitan serta faktor penyebabnya.

Tipe penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Tempat pelaksanaan penelitian adalah di SMA Negeri 14 Buru Selatan, Jln. Trans Namrole Desa Wali Kecamatan Namrole Kabupaten Buru Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2020. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara mendalam dan dokumentasi. Sedangkan teknik analisa data secara deskriptif kualitatif dengan mengacu pada model Milles dan Huberman meliputi : Reduksi Data (*Data Reducation*); Penyajian Data (*Data Display*) dan Penarikan Kesimpulan (*Verification*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan guru mata pelajaran biologi dalam pembuatan soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) di Kelas XI SMA Negeri 14 Buru Selatan masih rendah. Kendala yang dihadapi antara lain adalah: 1) Kurangnya pengetahuan dan pengalaman guru biologi dalam pembuatan soal-soal HOTS; 2) Kebiasaan guru biologi yang hanya mengcopy paste soal dan jawaban sehingga sulit mengembangkan soal-soal HOTS. Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan guru dalam pembuatan soal-soal HOTS pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 14 Buru Selatan antara lain adalah guru kurang mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan soal-soal HOTS, kemudian sikap guru yang kurang serius dalam upaya pembuatan soal-soal HOTS, serta kurangnya tekanan dari kepala sekolah maupun kaur kurikulum bagi para guru dalam upaya pembuatan soal-soal HOTS.

Kata Kunci: Kemampuan Guru, Pembuatan, Soal-soal HOTS.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah hak mendasar bagi setiap warga negara Indonesia. Namun, faktanya masih ada banyak kendala dan tantangan yang harus dilewati, terutama dari sisi lembaga pendidikan yang masih memerlukan perbaikan dan dukungan. Kepala Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Budaya Much. Abdul mengkritik pendidikan di Indonesia masih memiliki sejumlah permasalahan, baik sarana prasarana maupun jumlah tenaga guru serta kemampuan dan keseriusan guru dalam mencerdaskan anak bangsa. Untuk mengatasi berbagai permasalahan pendidikan di Indonesia, pemerintah terus berupaya dengan berbagai cara, termasuk beberapa kali melakukan perubahan kurikulum.¹

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) No. 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah pada lampiran I juga menyatakan bahwa salah satu dasar penyempurnaan kurikulum adalah adanya tantangan internal dan eksternal. Tantangan eksternal antara lain terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif, budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional.

¹Kiki Sakinah. *Potret dan Tantangan Pendidikan Zaman Now*. Dimuat dalam Portal Berita Online REPUBLIKA.CO.ID pada tanggal 12 Januari 2018.

²Shabrina Alfari. *Apakah Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dalam

Terkait dengan isu perkembangan pendidikan di tingkat internasional, Kurikulum 2013 dirancang dengan berbagai penyempurnaan. Penyempurnaan antara lain dilakukan pada standar isi yaitu mengurangi materi yang tidak relevan serta penambahan dan perluasan materi yang relevan bagi siswa serta diperkaya dengan kebutuhan siswa untuk berpikir kritis dan analitis sesuai dengan standar internasional. Penyempurnaan lainnya juga dilakukan pada standar penilaian, dengan mengadopsi secara bertahap model-model penilaian standar internasional. Penilaian hasil belajar diharapkan dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*), karena berpikir tingkat tinggi dapat mendorong siswa untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang materi pelajaran.

Higher Order Thinking Skills (HOTS) awalnya dikenal dari konsep Benjamin S. Bloom dik dalam buku berjudul *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals* (1956) yang mengategorikan berbagai tingkat pemikiran bernama Taksonomi Bloom, mulai dari yang terendah hingga yang tertinggi. Konsep ini merupakan tujuan-tujuan pembelajaran yang terbagi ke dalam tiga ranah, yaitu Kognitif (keterampilan mental seputar pengetahuan), Afektif (isi emosi seputar sikap dan perasaan), dan Psikomotorik (kemampuan fisik seperti keterampilan).²

Latar belakang dipakainya pengembangan butir soal-soal HOTS ini adalah rendahnya kemampuan siswa Indonesia dalam survey yang dilaksanakan oleh *benchmarking* internasional seperti PISA dan TIMSS. Belajar berpikir kritis

²Shabrina *et al* *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dalam <https://blog.ruanggara.com/2019/02/20/higher-order-thinking-skills-hots-yang-akan-ada-di-smpn-2019>. Diakses tanggal 20 Februari 2019.

tidak langsung seperti belajar tentang materi, tetapi belajar bagaimana cara berpikir kritis dalam penguasaannya untuk memecahkan masalah saling berkaitan satu sama lain. Keterampilan berpikir siswa dapat dilatihkan melalui kegiatan dimana siswa diberikan suatu masalah dalam hal ini masalah berbentuk soal yang bervariasi. Untuk mengembangkan soal HOTS, diperlukan pemahaman terlebih dahulu tentang HOTS dan cara mengembangkan soal-soal HOTS yang dilengkapi dengan kata kerja operasional.³

HOTS merupakan salah satu tuntutan keterampilan dalam pembelajaran abad 21, yaitu berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Soal-soal HOTS memungkinkan untuk membuat jenis soal yang sama, namun dengan pertanyaan yang berbeda. Soal-soal model HOTS ini mendorong siswa untuk melakukan penalaran tingkat tinggi sehingga tidak terpaku hanya pada satu pola jawaban yang dihasilkan dari proses menghafal, tanpa mengetahui konsep ilmunya.

Menurut Kepala Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Budaya Moch. Abduh, siswa di sekolah menengah masih lemah pada kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Selain itu, mereka juga masih sulit berpikir dalam pengolahan informasi dan hanya unggul pada pertanyaan atau soal yang sudah dijumpai. Sementara dari sisi guru, Abduh memaparkan, banyak guru yang masih rendah dalam kemampuan melakukan penilaian. Umumnya, guru

³Adi Saputra, *Pengembangan Butir Soal HOTS (Higher Order of Thinking Skill)*, Artikel Ilmiah dalam <http://www.naspenelitian.com/2015/06/pengembangan-butir-soal-hots-higher.html>. Diakses tanggal 20 Februari 2015.

hanya memberi nilai, tapi tidak memberikan evaluasi penilaian atau timbal balik bagi muridnya.⁴

Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi siswa pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar dan pendidikan menengah.⁵ Sedangkan menurut Barinto, guru adalah komponen yang sangat menentukan dalam keberhasilan suatu pendidikan sebab guru merupakan ujung tombak yang berhubungan langsung dengan siswa sebagai subjek dan objek belajar. Bagaimanapun bagus dan idealnya kurikulum pendidikan, sarana dan prasarana pendidikan serta kuantitas antusias siswa, tanpa diimbangi dengan kemampuan guru, maka semuanya akan kurang bermakna.⁶

Kompetensi merupakan kemampuan yang harus dipupuk dan dikembangkan melalui berbagai proses pembelajaran, pengalaman, menekuni pekerjaan dengan sungguh-sungguh, dan bahkan berani mengambil resiko untuk menghadapi tantangan.⁷ Kompetensi guru disebut juga kemampuan guru. Kompetensi guru adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh seorang guru dalam melaksanakan tugas keprofesionalannya.⁸ Menurut Sagala kompetensi yang harus dimiliki oleh

⁴Kiki Sakinah, *Potret dan Tantangan Pendidikan Zaman Now*, Dimuat dalam Portal Berita Online REPUBLIKA.CO.ID pada tanggal 12 Januari 2018.
⁵Depdiknas, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
⁶Barinto, *Hubungan Kompetensi Guru Dan Supervisi Akademik Dengan Kinerja Guru SMP Negeri Se-Kecamatan Percut Sei Tuan*, *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED* Vol.9 No.2 Tahun 2012, hlm: 201-214.
⁷Hidayatillah, M. F. *Guru Sejati: Membangun Jazan Berkarakter Kuat dan Cerdas*, Surakarta: Yuma Pustaka, 2010, hlm. 21.
⁸Saraguh, A. H. *Kompetensi Minimal Seorang Guru Dalam Mengajar*, *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED* Vol 5 No. 1. Tahun 2008.

seorang guru adalah sebagai berikut: 1. kompetensi pedagogik, 2. kompetensi kepribadian, 3. kompetensi sosial dan 4. kompetensi profesional.⁹

Guru sebagai pendidik harus mampu menyusun atau membuat soal-soal model HOTS sehingga para siswa semakin terbiasa dalam mengerjakan soal tersebut dan akan meningkatkan kemampuan nalar siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian skripsi dengan judul "Analisis Kemampuan Guru Mata Pelajaran Biologi Dalam Pembuatan Soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) Di Kelas XI SMA Negeri 14 Buru Selatan Desa Wali Kecamatan Namrau Kabupaten Buru Selatan".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan guru mata pelajaran biologi dalam pembuatan soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) di Kelas XI SMA Negeri 14 Buru Selatan?
2. Kendala apa saja yang dihadapi guru mata pelajaran biologi dalam pembuatan soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) di Kelas XI SMA Negeri 14 Buru Selatan?

⁹Sagala, S. *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta, 2009, hlm. 31.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan guru mata pelajaran biologi dalam pembuatan soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) di Kelas XI SMA Negeri 14 Buru Selatan.
2. Untuk mengetahui kendala yang dihadapi guru mata pelajaran biologi dalam pembuatan soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) di Kelas XI SMA Negeri 14 Buru Selatan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis
 - a. Hasil penelitian ini akan menambah referensi di bidang pendidikan biologi, khususnya mengenai kemampuan guru mata pelajaran biologi dalam pembuatan soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) di SMA Negeri 14 Buru Selatan Desa Wali Kecamatan Namrole Kabupaten Buru Selatan.
 - b. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin menindaklanjuti hasil penelitian ini.
2. Manfaat Praktis
 - a. Sebagai bahan masukan bagi guru mata pelajaran biologi khususnya guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 14 Buru Selatan Desa Wali Kecamatan Namrole Kabupaten Buru Selatan dalam pembuatan soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*).

b. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat dan guru-guru lainnya dalam pembuatan soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*).

E. Penjelasan Istilah

Untuk memudahkan pemahaman tentang judul yang diambil dalam penelitian ini, maka penulis perlu menjelaskan beberapa istilah yang terdapat dalam judul tersebut, yaitu:

1. Kemampuan Guru dalam penelitian ini adalah kompetensi atau kesanggupan guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 14 Buru Selatan Desa Wali Kecamatan Namole Kabupaten Buru Selatan dalam menyusun soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*).
2. Soal-soal HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekedar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*retrieve*), tetapi siswa belajar bagaimana cara berpikir kritis dalam penggunaannya untuk memecahkan masalah yang saling berkaitan satu sama lain.¹⁰

¹⁰KEMENDIKBUD. *Model Penemuan Soal HOTS*. Dit. Pembinaan SMA, Ditjen. Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017, hlm. 4

**UJI KEMAMPUAN BAKTERI PENDEGRADASI HIDROKARBON DARI
LIMBAH MINYAK BUMI PT. CITIC (*SERAM ENERGY LIMITED*)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Diajukan Pada Program Studi Pendidikan Biologi



Oleh :

Wa. Arni

NIM. 150302049

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON**

2020

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : UJI KEMAMPUAN BAKTERI PENDEGRADASI
HIDROKARBON DARI LIMBAH MINYAK BUMI PT. CITIC
(Seram Energy Limited)
NAMA : WA ARNI
NIM : 150302049
JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / B
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Kamis, Tanggal 03 Desember 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Irvan Lasaiba, M.Biotech (.....)
PEMBIMBING II : Dr. Muhammad Rizal, M.Pd (.....)
PENGUJI I : Laila Sahubauwa, M.Pd (.....)
PENGUJI II : Heni Mutmainnah, M.Biotech (.....)

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon



Janaba Renngiwur, M.Pd
NIP.198009122005012008

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarella, M.Pd
NIP.1965070619922031003

ABSTRAK

Wa Arni, NIM 150302049. Pembimbing I Irvan Lasaiba, M.Biotech dan Pembimbing II Muhammad Rijal, M.Pd. **"Uji Kemampuan Bakteri Pendegradasi Hidrokarbon Dari Limbah Minyak Bumi, PT. CITIC"**. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon, 2020.

Pencemaran minyak bumi pada tanah menjadi ancaman serius bagi kesehatan manusia. Minyak bumi dapat mencapai lokasi sumber air tanah sehingga dapat mencemari air tanah yang digunakan sebagai sumber utama kebutuhan air bersih. Senyawa hidrokarbon yang terkandung pada minyak bumi juga merupakan senyawa yang paling sulit diurai. Salah satu cara menanggulangi permasalahan ini adalah dengan bioremediasi, yaitu pemulihan kondisi lingkungan dengan memanfaatkan aktivitas biologis mikroorganisme untuk menurunkan kadar toksisitas dari senyawa pencemar.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jumlah isolat bakteri yang diisolasi dari limbah minyak bumi dan untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam mendegradasi hidrokarbon minyak bumi. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan tanggal 01-30 September 2020.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa isolat bakteri yang ditemukan dari limbah minyak bumi sebanyak 2 isolat yaitu NB1 dan NB2 yang mampu mendegradasi hidrokarbon minyak bumi. Kemampuan isolat bakteri dalam mendegradasi hidrokarbon minyak bumi yang diuji dalam penelitian ini berkisar pada 19% - 68%.

Kata Kunci : *Minyak bumi, Bakteri, Biodegradasi, Hidrokarbon*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang kaya akan sumber daya alamnya baik di darat maupun dilaut. Salah satu contoh sumber daya alam yang terdapat di Indonesia adalah minyak bumi. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya perusahaan yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri untuk melakukan penambangan minyak bumi. Minyak bumi adalah minyak yang berasal dari fosil hewan dan tumbuhan yang telah terkubur beberapa juta tahun yang lalu dengan bentuk cairan kental, berwarna coklat atau hitam yang mudah terbakar.¹

Minyak bumi merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan penduduk dunia. Walaupun usaha untuk menggantikan minyak bumi sebagai sumber energi terus dilakukan, sumber energi alternatif dari tanaman seperti minyak kelapa sawit, minyak jarak belum dapat menggantikan peran minyak bumi sepenuhnya sebagai sumber energi utama. Hal ini mendorong perkembangan industri pengilangan minyak bumi untuk meningkatkan kegiatan eksplorasi, transportasi dan proses pengolahan minyak bumi.²

Sejalan dengan kegiatan eksplorasi minyak bumi yang terus dilakukan, pencemaran lingkungan pun terus terjadi. Di antaranya kebocoran sistem penyimpanan minyak bumi, risiko pencemaran limbah dari kegiatan industri

¹Sima Silvia, Biodegradasi Hidrokarbon Minyak Bumi Menggunakan Isolat Bakteri Dari Limbah Minyak Bumi PT.Cetra Paros Indonesia. (Padang: Jurusan Biologi, Universitas Andalas, 2009) hlm 2.

²Ibid, hlm 4

dan rembesan dari sumbernya, pengalihan dan transportasi³. Pencemaran minyak dapat menimbulkan masalah cukup serius terhadap ekosistem pantai, sungai, darat dan lingkungan dekat eksplorasi minyak. Minyak bumi yang tumpah di laut akan merusak ekosistem-ekosistem yang ada di laut baik itu terumbu karang maupun ikan- ikan yang menghuni lautan, sedangkan apabila minyak bumi tumpah di darat maka akan dapat merusak tanah dan ekosistem yang ada di dalamnya termasuk manusia. Tumpahan minyak di tanah juga sangat memprihatinkan dan menjadi masalah yang sangat serius karena difusi oksigen dalam tanah terganggu. Sehingga dapat menyebabkan beberapa hal seperti mikroorganisme tanah akan mati, merusak perakaran tumbuhan, dan mencemari air tanah⁴. Sehingga penting untuk mendapatkan metode penanggulangan pencemaran lingkungan yang tepat, cepat, efektif, dan tidak mengganggu lingkungan⁵.

Saat ini sudah banyak metode yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pencemaran minyak bumi. Secara garis besar dapat dilakukan dengan cara fisika, kimia, dan biologi. Penanggulangan secara fisika, biasanya digunakan untuk penanganan awal. Cara ini digunakan untuk menepis secara cepat sebelum minyak tersebut menyebar. Penanggulangan secara kimia dapat dilakukan dengan menggunakan dispersan. Sehingga minyak tersebut dapat terdispersi. Metode fisik dan kimia masih dirasa mahal dalam pengaplikasiannya serta dapat mengganggu kehidupan di lingkungan tersebut dan akhirnya tidak mendarat.

³ K. Saitubhai, *Treatment Of Petroleum Industry Wastes In Soil Environment* Publishing (Amsterdam, 1986)

⁴ Karwati, *Degradasi Hidrokarbon Pada Tanah Terpapar Minyak Bumi Dengan Isolat A10 dan D8* (Bogor : Fak. MIPA, Institut Pertanian Bogor, 2009)

⁵ Rofiq Suryanto, "Bioremediasi: Alternatif Untuk Menanggulangi Isolat Indigenous" Pusat Teknologi Bioindustri. ISSN 2502-0097, Volume 2007, 2017, hal. 347

Penanggulangan secara biologi (bioremediasi) merupakan alternatif untuk mengatasi limbah minyak bumi, tanpa merusak lingkungan dengan memanfaatkan mikroorganisme pengurai⁶. Penguraian berbagai bahan tersebut dari bahan organik yang kompleks menjadi bahan samping yang sederhana dilaksanakan oleh mikroba. Bioremediasi telah diperkenalkan sejak tahun 1980-an dan digunakan untuk pengolahan limbah padat maupun cair. Metode tersebut dapat menguraikan limbah minyak bumi menjadi karbondioksida, air, biomassa, dan hasil samping yang sedikit lebih sederhana dari senyawa semula sehingga tidak mencemari lingkungan⁷. Menurut Udiharto, keuntungan bioremediasi di antaranya ekonomis, cukup efektif, efisien, dan lebih ramah lingkungan. Melalui kegiatan ini diharapkan lahan teralihkungan yang tercemari minyak bumi akan menjadi normal kembali. Bioremediasi memanfaatkan bakteri pengurai minyak bumi untuk menghilangkan zat pencemar pada tanah.

Dalam melaksanakan penanganan pencemaran yang disebabkan hidrokarbon minyak bumi secara biologi diperlukan mikroba yang secara aktif mampu mendegradasi hidrokarbon minyak bumi. Untuk itu, perlu dilakukan pencarian mikroba yang mampu mendegradasi minyak bumi dan mengkonduksi kehidupan mikroba tersebut di lingkungan minyak bumi. Mikroba yang banyak hidup dan berperan di lingkungan hidrokarbon sebagai besar adalah bakteri dan kapang. Beberapa bakteri yang mampu menggunakan hidrokarbon adalah *Achromobacter*, *Acinetobacter*, *Alcaligenes*, *Bacillus* dan *Pseudomonas*. Beberapa

⁶Udiharto. Penanganan Minyak Bumi Dengan Cara Bioremediasi. *Workshop Seminar Sehari Minyak Dan Gas Bumi*. LEMIGAS. (Jakarta, 1991).

⁷Ibid

ragi yang mampu menggunakan hidrokarbon diantaranya *Candida*, *Debaryomyces*, *Hansenula*, *Saccharomyces*, dan *Torulopsis*⁸.

Minyak bumi disusun oleh karbon sekitar 85% dan hidrogen 12% (hidrokarbon) serta 1-5% unsur nitrogen, fosfor, sulfur, oksigen serta unsur logam⁹. Senyawa hidrokarbon yang merupakan komponen terbesar pembentuk minyak bumi digunakan sebagai sumber karbon oleh beberapa mikroorganisme tertentu, sedangkan senyawa non-hidrokarbon merupakan nutrisi pelengkap bagi pertumbuhannya, sehingga dapat melakukan metabolisme secara baik. Sebagai hasil proses tersebut terhadap minyak bumi adalah terjadinya degradasi atau pemutusan rantai hidrokarbon yang biasa disebut biodegradasi hidrokarbon minyak bumi.

Proses biologis melalui biodegradasi berpotensi untuk pengolahan limbah kontaminasi minyak mentah. Optimalisasi proses biodegradasi ini dapat dilakukan dengan pengkondisian faktor lingkungan, seperti pemberian nutrisi, pemberian aerasi, serta bakteri yang dapat mendegradasi hidrokarbon minyak bumi, sehingga dapat dilihat kemampuan dan bakteri pendegradasi tersebut. Oleh karena itu diperlukan adanya uji coba skala laboratorium untuk mengidentifikasi jenis - jenis bakteri pendegradasi hidrokarbon minyak bumi dan menentukan kemampuannya.

⁸Pikoli, M. R., A. Pingkan, dan I. A. Dan. *Metode serang dan identifikasi seluler Bakteri Termofilik Pendegradasi Minyak Bumi Dan Sumber Sampel*. (Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2000) hlm 1-10.

⁹R.P. Koesoemadinata, *Geologi Minyak dan Gas Bumi*. Jilid II. *Ilmu & Penelitian* I (Bandung : ITB, 1980)

Di negara maju, teknologi ini telah digunakan untuk mengatasi berbagai masalah pencemaran lingkungan secara efektif. Dipilihnya bioremediasi sebagai teknologi remediasi unggulan, karena teknologi ini memiliki beberapa keuntungan dan dapat menyelesaikan permasalahan pencemaran secara murah dan praktis. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan dan profil bakteri dalam mendegradasi minyak bumi. Berdasarkan latar belakang di atas penulis berminat melakukan penelitian lebih lanjut tentang manfaat bakteri dalam mendegradasi limbah minyak bumi Dengan judul " Uji Kemampuan Bakteri Pendegradasi Hidrokarbon Dari Limbah Minyak Bumi PT.Citic "

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapakah jumlah isolat bakteriyang dapat di isolasi dari limbah minyak bumi ?
2. Bagaimana kemampuan isolat bakteri dalam mendegradasi hidrokarbon minyak bumi ?

C. Tujuan Penelitian

Yang menjadi tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jumlah isolat bakteri yang dapat di isolasi dari limbah minyak bumi

2. Untuk mengetahui kemampuan serta bakteri dalam mendegradasi hidrokarbon minyak bumi.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

- a. Memberikan informasi bahwa ada mikroorganisma khususnya bakteri yang memiliki kemampuan dalam mendegradasi hidrokarbon minyak bumi.
- b. Membantu masyarakat khususnya yang berada di daerah pertambangan minyak bumi dalam menangani dampak pencemaran lingkungan yang mungkin disebabkan oleh minyak bumi tersebut.

2. Bagi Program Studi

Memberikan sumbangs dan pengetahuan khususnya pada mata kuliah Mikrobiologi Dasar dan Bioteknologi dengan memberikan informasi tentang kemampuan bakteri dalam mendegradasi hidrokarbon minyak bumi.

3. Bagi Mahasiswa

Dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan rujukan bagi penelitian selanjutnya.

E. Defenisi Operasional

Untuk menghindari adanya ambiguitas dan kesalahpahaman dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut.

1. Degradasi adalah perubahan yang mengacu kepada kerusakan di bumi.

Degradasi berarti penurunan kualitas suatu polutan. Biodegradasi atau

penguraian bahan (senyawa) organik oleh mikroorganisme dapat terjadi bila transformasi struktur sehingga terjadi perubahan struktur molekuler.

2. Bakteri adalah sel prokariotik yang bereproduksi dengan membelah diri yang berukuran sangat kecil yang umumnya memiliki 0,5 μm .
3. Senyawa hidrokarbon merupakan senyawa organik yang terdiri atas karbon dan hidrogen.
4. Limbah minyak bumi adalah buangan yang berasal dari hasil eksplorasi produk minyak. Limbah minyak merupakan bahan berbahaya dan beracun (B3),

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS KOOPERATIF TIPE NHT (*Number Head Together*) PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA
DI KELAS XI IIS DI MA NURUL IKHLAS AMBON**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi



WA LISNA
NIM : 160302006

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

PENGESHAN SKRIPSI

JUDUL : **PENGEMBANGAN MODUL BERBASISI KOOPERATIF TIPE NHT (*Number Head Together*) PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA DI KELAS XI IIS DI MA NURUL IKHLAS AMBON**

NAMA : **WA LISNA**

NIM : **160302006**

PROGRAM STUDI : **PENDIDIKAN BIOLOGI/A**

FAKULTAS : **ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON**

Telah diuji dan di pertahankan dalam sidang munaqasya yang di selenggarakan pada hari jumat tanggal 28 bulan Agustus tahun 2020 dan dinyatakan dapat di terima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam ilmu pendidikan biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : **Dr. ISMAIL DP. M.Pd** ()

PEMBIMBING II: **Dr. MUHAMMAD RIJAL, M.Pd** ()

PENGUJI I : **JANABA RENGGIUR M.d** ()

PENGUJI II : **CORNELIA PARY M.Pd** ()

Di ketahui oleh

Disahkan Oleh

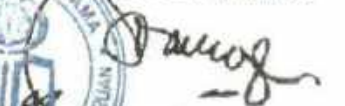
Ketua program studi pendidikan biologi IAIN Ambon Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon



Janaba Renggiur, M.Pd

NIP : 198009122005012008




Dr. Samad Umarela, M.Pd

NIP : 196507061992031003

ABSTRAK

WALISNA, NIM. 160302006. Dosen pembimbing I. Dr. Ismail DP, M.Pd dan pembimbing II Dr. Muhammad Rijal, M.Pd. Judul "Pengembangan Modul Berbasis Kooperatif Tipe NHT Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Siswa Kelas XI di MTs Nurul Ikhlas Ambon". Jurusan Pendidikan Biologi, Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon, 2020.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan modul dan untuk mengetahui kualitas (kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan) modul.

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4-D atau model Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas XI IIS MA Nurul Ikhlas Ambon. Instrument penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian adalah instrument kevalidan berupa angket, instrument kepraktisan berupa lembar keterlaksanaan pembelajaran dan instrument keefektifan berupa tes hasil belajar dan angket respon siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif.

Berdasarkan uji coba kevalidan modul yang dikembangkan berada pada kriteria sangat valid dengan nilai rata-rata semua aspek penilaian 4,6 (sangat valid). Sedangkan uji coba kevalidan tes hasil belajar berada pada kriteria valid dengan nilai rata-rata semua aspek penilaian 4,6 (sangat valid). Uji coba kepraktisan modul yang dikembangkan berada pada kriteria terlaksana dengan sangat baik dengan nilai rata-rata semua aspek bernilai 4,9 (terlaksana dengan sangat baik). Sedangkan uji coba keefektifan modul pada tes hasil belajar siswa berada pada kriteria sangat tinggi dengan nilai rata-rata 79,66 (Sangat Tinggi) dengan presentase ketuntasan klasikal 86%. Siswa juga memberikan respon positif terhadap modul yang dikembangkan, dari tiap-tiap pertanyaan diperoleh jawaban SS (Sangat setuju) dan S (Setuju) sudah mencapai lebih dari 70% siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan modul. Hal ini menandakan bahwa modul yang dikembangkan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sehingga biasa dikatakan layak untuk digunakan.

Kata Kunci: pengembangan modul, kooperatif NHT (*Nuber Head Together*)

BAB I PENDIDIKAN

A. Konsep Pendidikan

Pendidikan pada dasarnya merupakan proses membangun manusia dalam mengembangkan dirinya agar dapat menghadapi segala perubahan dan perkembangan yang terjadi di lingkungan sekitar. Dengan kata lain pendidikan merupakan proses internalisasi budaya ke dalam diri seseorang dan masyarakat untuk membina mereka.¹ Salah satu ciri manusia yang beradab adalah memiliki keinginan untuk belajar, karena untuk membuat manusia mempelajari suatu hal itu butuh pendidikan.

Pendidikan bertujuan membantu seseorang mempelajari berbagai hal yang akan dilakukannya untuk memajukan kembangkan potensi-potensi yang ia miliki. Dengan pendidikan manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk membuat seseorang menghadapi itu semua maka perlu adanya pendidikan dalam hidup seseorang seperti yang sudah di jelaskan dalam Kamus Besar Indonesia.

Dalam Kamus Besar Indonesia, pendidikan diartikan sebagai proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.² Upaya meningkatkan masalah kualitas pendidikan terus menerus dilakukan baik secara

¹Direktorat Jendral Pendidikan Dasar Kementerian Pendidikan Nasional.2011. *pendidikan karakter dalam pembelajaran PPKN*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional, hlm . 119

² Saida, *Pengantar Pendidikan, Telaah Pendidikan Secara Global dan Nasional* (Jakarta: Rajawali Pres,2016), Cet- 1, hlm. 2.

...salah satu tujuan pendidikan nasional adalah menyiapkan para siswa menuju pada perubahan-perubahan sikap dan perilaku mental, moral maupun sosial agar dapat hidup mandiri sebagai individu yang mandiri sosial. Dengan tujuan tersebut peserta didik dapat berkembang dengan lingkungan belajar yang di atur oleh guru melalui proses pengajaran yang efektif.

Salah satu faktor yang paling besar dalam proses belajar mengajar di sekolah adalah peserta didik dapat mencapai hasil memuaskan atau hasil yang baik. Maka dari itu kita bisa jumpai peserta didik yang mengalami kesulitan atau pun hambatan dalam proses belajarnya. Agar mencapai tujuan tersebut perlu adanya peningkatan kualitas guru dan proses kegiatan belajar mengajar disekolah. Kualitas guru dalam pembelajaran merupakan salah satu penunjang keberhasilan tujuan pembelajaran. Seorang guru harus mampu dan mengajarkan pengetahuan pada peserta didik karena itu dapat membantu untuk mengembangkan kemampuan dan watak seseorang seperti yang sudah tercantum dalam UU RI nomor 20 tahun 2003.

Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 mengenai sistem pendidikan nasional Bab II pasal 3 menyebutkan fungsi dan tujuan pendidikan secara lebih luas pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada tuhan yang maha esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga

sebagai yang dilaksanakan dan bertanggung jawab. Sistem pendidikan nasional memberikan standar pada semua tingkat khusus satuan-satuan pendidikan sesuai dengan tingkat dan tujuan umum pendidikan nasional yang hendak di capai.³ Maka dari itu, standar pendidikan nasional menjadi salah satu indikator kualitas pendidikan.

Kualitas kualitas pendidikan dan kualitas guru juga bukanlah salah satu sebagai indikator utama, yang juga ditentukan oleh sebuah sistem yang didukung oleh banyak pihak termasuk kebijakan yang cerdas yang berpihak kepada siswa dan dalam proses dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah, juga implementasi kebijakan yang memenuhi kualifikasi dan prasyarat yang memadai untuk mencapai kualitas pendidikan.

Salah satu kualitas pendidikan merupakan salah satu masalah yang terus menerus dicari solusinya. Hal ini disebabkan karena hasil belajar siswa merupakan indikator tinggi rendahnya mutu pendidikan di suatu sekolah atau suatu daerah.⁴ Oleh karena itu peningkatan kualitas pendidikan merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan pembangunan bangsa. Kualitas pendidikan memiliki arti bahwa lulusan pendidikan memiliki kemampuan yang sesuai, sehingga dapat memberikan kontribusi yang tinggi bagi pembangunan kualitas pendidikan, terutama ditentukan oleh proses belajar mengajar tersebut, guru memegang peran yang penting. Ia adalah orang yang akan mengembangkan suasana bebas bagi siswa untuk mengkaji apa yang menarik dan mampu mengekspresikan ide-ide dan kreativitasnya dalam batas-batas norma-norma yang

³Himpunan Peraturan Perundang-undangan. UU SISDIKNO (Bandung : Fokus Media, 2015), hlm. 42

⁴Nuraida Rihlah, Dkk, *Pendidikan Karakter Untuk Guru*, (Jakarta: Aulia Publishing House, 2007), hlm 3

kegiatan serta latihan. Guru merupakan elemen kunci dalam sistem pendidikan, utamanya di tingkat SMA. Hal ini disebabkan karena guru merupakan unsur dalam pembentukan dan peningkatan mutu pendidikan. Tinggi rendahnya hasil belajar siswa sangat tergantung pada kemampuan mengajar guru. Apabila guru memiliki kemampuan mengajar yang baik, maka akan membawa dampak peningkatan hasil belajar siswa yang baik.⁵ Untuk meningkatkan kemampuan mengajar seorang guru, guru harus menciptakan salah satu alternatif kondisi pembelajaran yang aktif.

Salah satu alternatif untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang aktif dan meningkatkan pemahaman siswa salah strategi dan model pembelajaran adalah dengan mendesain bahan ajar semaksimal mungkin dengan cara melakukan pengembangan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu usaha untuk memahami esensi dalam pengajaran berprogram. Bahan ajar merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena bahan ajar membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.⁶ Bahan ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul biologi pada materi sistem ekskresi manusia dengan pendekatan model pembelajaran *Number Head Together*.

Number Head Together adalah salah satu model pembelajaran yang lebih mengedepankan kepada aktifitas siswa dalam mencari, mengelola, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di

⁵ Depdiknas, *Panduan Umum pengembangan bahan RPP*, (Jakarta: Depdiknas, 2008)

⁶ Ibid, hlm. 2

⁷ Suyito Amin, *et.al. Dasar dan Proses Pembelajaran Interaktif*, (Semarang: FMIPA Unnes, 2004), hlm 2

...⁸ NHT pertama kali dikenalkan oleh Spencer Kagan dkk (1993).
 Model NHT adalah langkah dari model pembelajaran kooperatif struktural, yang
 melibatkan para siswa dalam yang dirancang untuk mempengaruhi pola
 interaksi siswa. Struktur Kagan menghemat agar para siswa bekerja saling
 bergantung pada kemampuan-kemampuan kecil secara kooperatif. Struktur tersebut
 dikembangkan sebagai alternatif dari struktur kelas tradisional seperti
 memungkinkan siswa untuk alternatif dari struktur kelas tradisional seperti
 memungkinkan siswa untuk alternatif dari struktur kelas tradisional seperti
 merupakan pertanyaan yang akan dijawab. Susana seperti ini menimbulkan
 kegelisahan dalam kelas, karena para siswa saling berebut dalam mendapatkan
 kesempatan untuk menjawab pertanyaan peneliti.⁹ Untuk melihat kualitas
 pendidikan maka peneliti melakukan observasi di salah satu sekolah yaitu di MA
 Nurul Ikhlas Ambon. Berdasarkan hasil observasi di MA Nurul Ikhlas Ambon
 pada kelas XI IIS ditemukan adanya permasalahan yang berhubungan dengan
 peserta didik sebagai subyek dalam proses pembelajaran. Masalah tersebut
 berkaitan dengan minat belajar peserta didik yang masih sangat rendah terutama
 dalam pelajaran Biologi. Di sekolah ini, guru lebih sering menggunakan metode
 ceramah dalam proses pembelajaran. Penyampaian materi pada awal
 pembelajaran kurang membuat peserta didik untuk lebih bersemangat
 mengeluarkan ide-ide kreatifnya dan guru masih mendominasi kelas. Akibatnya,
 pembelajaran tidak lebih dari penyampaian informasi secara verbal kepada peserta
 didik sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif. Jika guru

⁸ Rahayu, Online. *Pengertian Number Head Together (NHT)*. 2006.

(<http://inwebhamdan.wordpress.com/2012/05/19/pengertian-numbered-head-together-nht/>) diakses tanggal 17 desember 2019), hlm 35

⁹ Tryana, Antin. *Penerapan Model pembelajaran kooperatif Number heads Together (NHT)*. 2008
 (<http://Alt.Read/olnerwordk/numbered.htm>), diakses tanggal 17 desember 2019), hlm 20

menyebabkan perhatian mereka peserta didik, hanya beberapa peserta didik yang memperhatikan. Permasalahannya lain tampak ketika guru sedang menjelaskan materi dengan menggunakan media peserta didik tidak memperhatikan. Permasalahannya lain guru beberapa peserta didik tampak mengantuk, melamun, sibuk dengan masalah sendiri atau sibuk yang sibuk mengobrol dengan teman sebangkunya, ini menunjukkan bahwa ketertarikan atau minat terhadap pelajaran Biologi masih sangat kurang.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengembalikan perhatian peserta didik terhadap bidang studi Pendidikan Biologi sehingga mampu meningkatkan hasil belajar mereka. Maka penulis termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Berbasis Kooperatif Tipe NHT (Number Head Together) Pada Materi Sistem Ekskresi Mamalia Di Kelas XI IIS Di MA Nurul Ikhlas Ambon"

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Proses Pengembangan Modul Berbasis Kooperatif Tipe NHT (Number Head Together) Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di Kelas XI IIS di MA Nurul Ikhlas Ambon ?
2. Bagaimana Kualitas Modul Berbasis Kooperatif Tipe NHT (Number Head Together) Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di Kelas IX IIS di MA Nurul Ikhlas Ambon ?

- C. Tujuan Penelitian
 - 1. Untuk Mengetahui Proses Pengembangan Modul Berbasis Kooperatif Tipe NHT (Number Head Together) Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di Kelas XI IPS Di SMA Negeri Jember.
 - 2. Untuk Mengetahui Kualitas Modul Berbasis Kooperatif Tipe NHT (Number Head Together) Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di Kelas XI IPS Di SMA Negeri Jember.

B. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak sebagai berikut:

- 1. Bagi siswa: dapat meningkatkan minat baca siswa dan belajar dalam mengikuti proses pembelajaran khususnya pembelajaran biologi materi sistem ekskresi pada manusia dengan menggunakan modul berbasis kooperatif tipe NHT.
- 2. Bagi Guru: Hasil penelitian ini di harapkan dapat memperluas wawasan pengetahuan guru untuk membuat strategi dalam proses belajar mengajar mengenai pengajaran dengan menggunakan modul berbasis kooperatif tipe NHT.
- 3. Bagi Peneliti: Sebagai bahan acuan dan masukan bagi penelitian dalam upaya peningkatan alternatif pembelajaran IPA khususnya Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA).
- 4. Bagi Sekolah: Sebagai bahan evaluasi bagi guru, kepala sekolah, dan dinas terkait dalam meningkatkan mutu pendidikan, salah satunya adalah dengan konsistensinya guru dalam menerapkan pembelajaran dengan

... model berbasis kooperatif tipe NHT pada mata pelajaran biologi di sekolah menengah atas (SMA).

2. Bagi semua pendidik biologi: Memberikan informasi kepada program studi pendidikan biologi, lembaga ilmu tarbiyah dan keguruan yang merupakan bagian dari proses perencanaan dan pengembangan untuk mengembangkan keahlian pendidikan biologi IAIN Ambon.

E. Menjelaskan Manfaat

Untuk mengetahui kualitas penelitian terhadap penelitian ini maka perlu di berikan beberapa penjelasan sebagai berikut.

1. Pengembangan adalah langkah-langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk memperkembangkan produk tersebut. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Number Head Together (NHT)*.¹⁰

2. Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.¹¹

3. Pembelajaran Kooperatif tipe NHT adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang menetapkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar

¹⁰ Dayanto dan Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media 2014). hlm. 25.

¹¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT*. (Cet le-1; Jakarta Kencana, 2010), hlm. 224

yang mempunyai kemampuan, jenis
 ... yang berbeda.¹²

... proses perombakan sisa metabolisme dan benda
 ... yang di dalam sistem ekskresi antara lain:
 ...¹³

¹² Ayulina dkk, *Biologi 2. SMA. Kelas XI*, (Jakarta, Erlangga) hlm. 189

¹³ *Ibid*, hlm. 198

UJI VIGOR DUA VARIETAS BENIH KACANG TANAH

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon



Yasni
NIM : 0130402003

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI IAIN AMBON**

2019

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia adalah negara agraris yang begitu melimpah akan sumber alam dengan kondisi iklim yang sangat mendukung bagi pengembangan budidaya tanaman. Namun demikian, petani juga menyadari bahwa kondisi iklim dan cara bercocok tanam saja belum menjadi jaminan bahwa tanaman dapat berproduksi secara optimal dan kegiatan usaha tani yang dilakukan akan berhasil. Bagi petani sebagai langkah awal di dalam usaha pembudidayaan tanaman perlu adanya penyediaan benih dengan kualitas yang baik.

Peningkatan mutu benih memerlukan usaha produksi benih antara lain dilakukan di daerah dengan kondisi alam yang sesuai pertumbuhan tanaman. Kondisi alam yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman dapat dibagi ke dalam faktor lingkungan dan faktor sarana produksi yang diberikan oleh manusia¹. Pengujian kualitas benih sangat penting karena dengan terujinya kualitas benih dapat memberikan jaminan kepada petani dan masyarakat untuk mendapatkan benih dengan kualitas yang baik sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan tentunya dapat menghindari petani dari berbagai kerugian yang ditimbulkan.

Benih merupakan keadaan fisiologis yang ditentukan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Pemupukan merupakan salah satu faktor lingkungan yang

¹ Mugnisjah, W.Q., dan A. Setiawan. 1995. Pengantar Produksi Benih. Raja Grafindo Persada, Jakarta, Hal,18

mempengaruhi tanaman induk di lapangan. Benih dengan kualitas yang tinggi akan tanggap terhadap pemupukan. Pemupukan yang tepat akan menghasilkan performansi yang baik dan pada akhirnya menghasilkan benih yang baik.

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu tanaman legum yang sudah dikenal dan dibudidayakan di Indonesia. Kacang tanah mempunyai nilai ekonomi tinggi karena kandungan gizinya terutama protein dan lemak yang tinggi, namun perkembangan luas panen dan produksi kacang tanah selama kurun waktu 5 tahun terakhir (2008-2012) terus mengalami penurunan.² Kacang tanah merupakan bahan pangan kacang-kacangan utama di Indonesia setelah kedelai. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan gizi masyarakat.³ Sedangkan produktifitas kacang tanah hingga kini masih jauh dari potensi produksi. Salah satu penyebab kesenjangan produksi tersebut adalah karena belum banyak tersedia dan dimanfaatkannya benih unggul kacang tanah bermutu tinggi⁴. Sehingga petani menggunakan benih dari pertanaman sebelumnya yang disimpan untuk masa tanam berikutnya.

Wacana tentang benih yang bermutu akan menghasilkan tanaman yang bermutu pula. Mutu benih mencakup mutu genetik, mutu fisiologis dan mutu fisik. Mutu genetik ditentukan oleh derajat kemurnian genetik sedangkan mutu fisiologis

² Yuliana Sari dan Ratna Dewi. Aplikasi Urea P dan Ca Terhadap Hasil Dan Mutu Benih Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Prosiding Seminar Nasional Sains dan Inovasi Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung. Hal, 8

³ Adisarwanto, T. 2000. Kacang Tanah di Lahan Basah dan Lahan Kering. Penerbit Swadaya Jakarta Hal, 96

⁴ Pitojo, Setijo. 2005. Benih Kacang Tanah. Negeri: Yogyakarta. Hal, 97

ditentukan oleh biji kemuduannya⁵. Mata biji ditentukan oleh kebersihan fisik⁶. Dari kondisi sumber benih yang telah seleksi atau teruji mutunya diharapkan dapat menghasilkan produktivitas yang bagus.

B. Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah Mengukur kecepatan berkecambah sebagai parameter vigor dua varietas benih kacang tanah?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah Mengukur kecepatan berkecambah sebagai parameter vigor dua varietas benih kacang tanah

D. Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagi Masyarakat, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber rujukan untuk ditindak lanjut lebih mendalam tentang uji vigor dua varietas benih kacang tanah.
- b. Bagi Mahasiswa, sebagai bahan referensi bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini.
- c. Bagi Jurusan Pendidikan Biologi, penelitian ini dapat memberi manfaat terutama sebagai bahan bacaan dan sumber pengetahuan bagi mahasiswa

⁵ Ichsan, C.N. 2006. Uji Viabilitas dan Vigor Benih Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L.) yang Diproduksi pada Temperatur yang Berbeda Selama Kemasakan. *Jurnal Floratek*. 2: 37-42.

⁶ Sadjad, S., Muniarti, E., Ilyas, S. 1999. Parameter Pengujian Vigor Benih dari Komperatif ke Simulatif. *Grasindo Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta*.

Jurnal Pendidikan Biologi lebih khususnya pada mata kuliah Fisiologi
Tumbuhan

E. Definisi Operasional

Untuk memudahkan pemahaman terhadap skripsi ini, maka penulis menggunakan pengertian dari beberapa kata yang terdapat dalam judul skripsi
sebagai berikut:

- a. vigor adalah kemampuan benih menumbuhkan tanaman normal yang berproduksi normal pada kondisi lapangan yang optimum maupun suboptimum.
- b. Benih kacang tanah merupakan biji tanaman kacang tanah yang siap untuk di uji.
- c. Dua varietas adalah kacang tanah yang memiliki varietas unggul yaitu bison dan pelanduk.

**LAJU PERTUMBUHAN LAMUN (*Enhalus acoroides*) YANG DI
TRANSPLANTASI DENGAN METODE *TERFs* DI PERAIRAN
PANTAI DESA WAAI KABUPATEN MALUKU TENGAH**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

IPA SYARA ASSAGAF
NIM. 150302040

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Laju Pertumbuhan Lamun (*Enhalus acoroides*) Yang di
Transplastasi Dengan Metode *TERFs* Di Perairan Pantai
Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah

NAMA : Ipa Syara Assagaf

NIM : 150302040

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / B

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari
, Tanggal Bulan Tahun dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah
satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Asyik Nur Alifah AF, M.Si (.....)

PENGUJI I : Rosmawati T, M.Si (.....)

PENGUJI II : Nur Alim Natsir, M.Si (.....)

Diketahui Oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Janaba Rengga Nur, M. Pd
NIP. 198809122005012008

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon

Dr. Samad Umaralla, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

IPA SYARA ASSAGAF, NIM: 150302040 Judul "Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Yang Di Transplantasi Dengan Metode *Terfs* Di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah" Pembimbing I: Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing II: Asyik Nur Alifiah, M.Si, Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon 2019.

Pesisir perairan Desa Waai merupakan habitat salah satu jenis lamun *Enhalus acoroides*. Kondisi morfologi pantai yang landai dan bersubstrat lumpur sangat memengaruhi kerapatan dan pertumbuhan jenis lamun ini. Namun pemanfaatan wilayah pesisir secara tidak terarah yang dilakukan oleh masyarakat sehingga menyebabkan berkurangnya ekosistem lamun di perairan Desa Waai. Oleh sebab itu, untuk memulihkan kondisi ekosistem lamun yang semakin berkurang perlu dilakukan kegiatan transplantasi lamun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *TERFs* dan berapa besar lama transplantasi dengan menggunakan metode *TERFs* terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah.

Tipe penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 03 Januari sampai dengan 03 Februari 2019. Objek yang dikaji dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* yang di transplantasi dengan metode *TERFs*. Teknik analisis data secara statistik deskriptif yaitu dengan menggunakan rumus laju pertumbuhan lamun dan analisis statistik inferensial yaitu menggunakan uji *one-way ANOVA* dan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikansi 5%.

Hasil uji *one-way ANOVA* menunjukkan bahwa lama transplantasi dengan menggunakan metode *TERFs* berpengaruh terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah, baik secara kelompok maupun perlakuan ($F_{hitung\ kelompok}$ pada *frame* 1 = 4.30, *frame* 2 = 15.05 dan *frame* 3 = 3.25 > $F_{tabel} = 2.46$) dan ($F_{hitung\ perlakuan}$ pada *frame* 1 = 9.14, *frame* 2 = 13.86 dan *frame* 3 = 5.32 > $F_{tabel} = 3.55$) dan besar pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *TERFs* terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah pada *frame* 1 = 7.06%, *frame* 2 = 2.22%, dan *frame* 3 = 7.10% dan hasil uji BNT menunjukkan pada perlakuan minggu untuk minggu 1, minggu 2, dan minggu 3 pada setiap *frame* menunjukkan perbedaan yang nyata.

Kata Kunci : Laju Pertumbuhan, *Enhalus acoroides*, Transplantasi, Metode *Terfs*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lamun (*Seagrass*) adalah tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang dapat tumbuh dengan baik dalam lingkungan laut dangkal. Semua lamun adalah tumbuhan berbiyi satu (*monokotil*) yang mempunyai akar, rimpang (*rhizoma*), daun, bunga dan buah seperti halnya dengan tumbuhan berpembuluh yang tumbuh di darat. Ada 12 jenis yang telah ditemukan di Indonesia yaitu *Syringodium isoetifolium*, *Halophila ovalis*, *Halophila spumosa*, *Halophila minor*, *Halophila decipiens*, *Halodule pinifolia*, *Halodule wrightii*, *Thalassodendron ciliatum*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides*¹.

Enhalus acoroides umumnya dijumpai pada seluruh perairan Indonesia. *Enhalus acoroides* sebagai salah satu komponen keanekaragaman hayati padang lamun, berkaitan dengan produktivitas primer yang berpengaruh terhadap rantai makanan. Kondisi lingkungan menjadi faktor yang memengaruhi sebaran dan pertumbuhan lamun tersebut².

Lamun tumbuh dan tersebar pada sebagian besar perairan pantai di dunia. Tumbuhan ini dapat hidup dan berkembang baik pada lingkungan perairan laut dangkal, estuari yang mempunyai kadar garam tinggi dan daerah yang selalu

¹. Azkab, H. M. 1999. *Pekebun Inventarisasi Lamun* (Oseana, Vol xxiv, No. 1.), Balitbang Biologi Laut, Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta, hlm 1.

². Rahman, A. A, dkk. 2016. *Studi Lapangan Pertumbuhan Lamun (Enhalus acoroides) di Perairan Pantai Desa Tanjung Tiram Kabupaten Kendari Selatan*, (vol. 1 No.1), Universitas Halu Oleo Kendari, hlm 2.

mendapat gelombang air pada saat air surut. Lamun dapat tumbuh hingga kedalaman yang masih dapat ditembus cahaya matahari serta menerima nutrisi dari darat dan laut itu sendiri. Lamun biasanya tumbuh pada substrat pasir, pasir lumpuran, lumpur-pasiran, lumpur lunak dan karang³. *Enhalus acoroides* merupakan jenis lamun yang mempunyai ukuran paling besar, helaian daunnya dapat mencapai ukuran lebih dari 1 meter. Jenis lamun ini tumbuh di perairan dangkal sampai kedalaman 4 meter, pada substrat berpasir atau berlumpur⁴.

Desa Waa'i adalah salah satu desa di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah yang berada di pesisir pantai yang berbatasan dengan sebelah selatan Desa Liang dan timur dengan Desa Tuluhu Kabupaten Maluku Tengah. Pesisir perairan Desa Waa'i yang memiliki pasang surut yang luas dan substrat yang cocok sehingga tumbuhan lamun dapat tumbuh dan didalamnya terdapat komunitas lamun yang cukup banyak yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi bagi masyarakat setempat sebagai pengguna wilayah tersebut. Salah satu jenis tumbuhan lamun yang tumbuh di perairan pesisir tersebut adalah *Enhalus acoroides*. Yaitu jenis lamun yang memiliki produktivitas tinggi dan merupakan habitat berbagai jenis ikan, krustacea dan moluska, dimana beberapa diantaranya bernilai ekonomis penting serta berperan mencegah erosi pantai dan sebagai pendaur unsur hara. Namun pemanfaatan wilayah pesisir secara tidak terarah yang dilakukan oleh masyarakat seperti

³. Azkab, H. M. 2006. *Ada Apa Dengan Lamun?* Oseana, Volume XXXI, Nomor 3, hlm. 47-48

⁴. Mudin, Y. 2015. *Analisis Pertumbuhan Lamun (*Enhalus acoroides*) Berdasarkan Parameter Oseanografi Di Perairan Desa Dalang & Desa Desa Kalia*, (Vol. 15 No. 1). Universitas Tadulako Palu Indonesia, hlm 2.

pengambilan pasir dan batu, pembuangan limbah padat, cair⁵, dan ketidak-tahuan masyarakat, kemiskinan, kesenakahan, lemahnya perundangan dan penegakan hukum. Oleh karena itu pengelolaan padang lamun dilakukan melalui upaya rehabilitasi padang lamun.

Rehabilitasi padang lamun dapat dilakukan dengan dua pendekatan yakni: rehabilitasi lunak dan rehabilitasi keras. Rehabilitasi lunak lebih ditekankan pada pengendalian perilaku manusia yang menjadi penyebab kerusakan lingkungan, misalnya melalui kampanye penyadaran masyarakat (*public awareness*), pendidikan, pengembangan mata pencaharian alternatif, pengembangan daerah perlindungan padang lamun, pengembangan peraturan dan perundangan, dan penegakan hukum secara konsisten. Rehabilitasi keras mencakup kegiatan rehabilitasi langsung di lapangan seperti transplantasi lamun⁶.

Transplantasi lamun dengan mengupayakan penanaman lamun pada suatu area telah banyak terbukti menciptakan padang lamun baru dan memperbaiki kualitas padang lamun yang telah rusak dan diharapkan dapat menciptakan habitat baru. Keberhasilannya tidak saja ditinjau dari seberapa luas habitat yang direhabilitasi tetapi juga seberapa besar pemulihan ekologi dari habitat baru tersebut oleh kegiatan transplantasi⁷.

Transplantasi adalah memindahkan dan menanam di tempat lain; mencabut dan memasang pada tempat lain atau situasi lain. Restorasi adalah

⁵ Rosnawati dan Rijal, M. 2017. Kualitas Air-Limbah Perairan Pantai Desa Wad dan Laju Pertumbuhan *Rhizoma Lamun* Setelah pemukiman. (*Biologi Sel* Vol 6 No. 1 : 36-44). Institut Agama Islam Negeri Ambon, hlm 36.

⁶ Rochmady. 2010. *Rehabilitasi Ekosistem Padang Lamun*. Universitas Hasanuddin Makassar, hlm. 15

⁷ Risniatih, I. dkk. 2013. *Kebijakan Restorasi di Padang Lamun Buatan* (Ilmu Kelautan, Vol. 18(2):84-90) Universitas Diponegoro, hlm 85.

membuat kembali atau meletakkan kembali ke bentuk sebelumnya atau keadaan yang asli, memperbaiki, memperbaiki, membuat kembali. Teknik transplantasi lamun ini dibagi menjadi dua, yaitu dengan menggunakan jangkar dan tanpa menggunakan jangkar. Metode transplantasi dengan jangkar mempergunakan alat (jangkar) seperti staples, nail, ring dan frame. Staples berbentuk U telah banyak digunakan untuk kegiatan transplantasi. Untuk menggunakan frame terdapat metode TERFs⁸. TERFs adalah unit penanaman lamun berupa tunas yang diikat pada frame besi (TERFs frame). TERFs kemudian ditanam dengan meletakkannya di atas sedimen substrat dasar dengan sedikit tekanan sehingga frame besi bagian bawah dapat masuk beberapa cm ke dalam substrat⁹.

Perairan pesisir Desa Waai merupakan habitat salah satu jenis lamun *Enhalus acoroides*. Kondisi morfologi pantai yang landai dan bersubtrat lumpur sangat memengaruhi kerapatan dan pertumbuhan jenis lamun ini. Kondisi ekosistem yang baik bagi pertumbuhan lamun menyebabkan tingginya keanekaragaman biota laut di perairan Desa Waai. Akan tetapi jika lama kelamaan terjadi kegiatan eksploitasi yang berlebih hal ini dapat berakibat penurunan jumlah dan kualitas lamun di perairan Desa Waai. Kualitas suatu ekosistem lamun yang baik dapat diketahui dari produktifitas dan pertumbuhan lamun di perairan itu sendiri. Oleh sebab itu, untuk memulihkan kondisi ekosistem lamun yang semakin berkurang perlu dilakukan kegiatan transplantasi lamun.

⁸ Binandra 2010. *Variasi Spasial Komunitas Lamun Dan Keberhasilan Transplantasi Lamun Di Pulau Pramuka Dan Kelapa Dua, Kepulauan Seribu, Provinsi Dki Jakarta*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, hlm 11.

⁹ Khotib, M. 2010. *Status Temporal Komunitas Lamun (Seagrass) Dan Pertumbuhannya Dengan Berbagai Teknik Transplantasi Dalam Kawasan Rehabilitasi Di Pulau Harapan, Kepulauan Seribu, Jakarta*. (Skripsi). Institut Pertanian, Bogor, hlm 14-15.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul "Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Yang Di Transplantasi Dengan Metode TERFs Di Perairan Pantai Desa Waaï Kabupaten Maluku Tengah"

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode TERFs terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waaï Kabupaten Maluku Tengah?
2. Berapa besar lama transplantasi dengan menggunakan metode TERFs terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waaï Kabupaten Maluku Tengah?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode TERFs terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waaï Kabupaten Maluku Tengah.
2. Untuk mengetahui berapa besar lama transplantasi dengan menggunakan metode TERFs terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waaï Kabupaten Maluku Tengah.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan informasi untuk dunia pendidikan biologi terutama untuk mata kuliah ekologi perairan terkait dengan laju pertumbuhan lamun.
2. Bahan informasi bagi dinas kelautan dalam mengambil kebijakan khususnya pengelolaan kawasan lamun.
3. Sebagai bahan informasi dan referensi kepada penelitian lain yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut.
4. Sebagai bahan informasi tentang status komunitas lamun di kawasan perairan pantai Desa Wasi Kabupaten Minahasa Tengah dan efektivitas transplantasi lamun.

4. Penjelasan Istilah

1. Laju pertumbuhan adalah pertambahan panjang bagian-bagian tertentu seperti daun dan *rhizoma* dalam jangka waktu tertentu¹⁰.
2. Lamun *Enhalus acoroides* adalah tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang memiliki kemampuan beradaptasi secara penuh di perairan yang memiliki fluktuasi salinitas tinggi, hidup terbenam di dalam air dan memiliki *rhizoma*, daun dan akar sejati¹¹.
3. Transplantasi adalah memindahkan dan menanam di lain tempat, mencabut dan memasang pada tanah lain atau situasi lain¹².

¹⁰*Ibid.* hlm 5.

¹¹ Sakey, F. W. 2015. *Taman Maritim di Pesisir Beberapa Lamun Di Perairan Sememanjung Minahasa* (Vol 1, No 1 : 1-7) Universitas Sam Ratulangi Manado, hlm 2.

¹² Azkab, H. M. 1999. *Penyelesaian Permasalahan Lamun* (Vol. xxiv, No. 3 :11-25) Balitbang Biologi Laut, Puslitbang Oseanologi-IPB, Jakarta, hlm 12.

4. Model *TRF* (*Transplanting Floating Remoteely With Frame System*) adalah unit pemukiman rumah berupa rumah yang diletakkan pada *frame* besi yang ditambatkan pada substrat.¹³
5. Desa Wasi adalah salah satu wilayah perairan pesisir dimana didalamnya terdapat komunitas rumah yang cukup banyak.

¹³*Ibid*, hlm. 13

**KECEPATAN PULIH DAUN LAMUN (*Enhalus acoroides*) YANG DI
TRANSPLANTASI DENGAN METODE *TERF*_s DI PERAIRAN
PANTAI DESA WAAI KABUPATEN MALUKU TENGAH**

SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

WA ODE ROSNI
150302022

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Kecepatan Pulih Daun Lamun (*Enhalus acoroides*) yang ditransplantasi Dengan Metode *TERFs* di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah

NAMA : Wa Ode Rosni

NIM : 150302022

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / A

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Rabu, Tanggal 29 Bulan 05 Tahun 2019 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH


PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Surati, M.Pd (.....)

PENGUJI I : Nur Alim Natsir, M.Si (.....)

PENGUJI II : Rosmawati T, M.Si (.....)

Diketahui Oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Janaba Renggiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003



ABSTRAK

Wa Ode Rosni, Nim. 150302022 judul “Kecepatan Pulih Daun Lamun *Enhalus acoroides* yang Di Transplantasi Dengan Metode *TERFs* di perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah” Pembimbing I: Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing II: Surati, M.Pd, Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon 2019.

Desa Waai adalah salah satu wilayah perairan pesisir dimana didalamnya terdapat komunitas lamun yang cukup lebat yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi bagi masyarakat setempat sebagai pengguna wilayah tersebut. Salah satu lamun yang hidup pada perairan pantai Desa Waai yaitu *Enhalus acoroides* yang memiliki berbagai manfaat bagi penduduk Desa Waai. Namun komunitas lamun tersebut telah mengalami penurunan sehingga metode yang baik untuk mengembalikan komunitas lamun tersebut yaitu transplantasi lamun.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kecepatan pulih daun lamun *Enhalus acoroides* yang di transplantasi dengan metode *TERFs* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah dan dilaksanakan tanggal 28 Januari sampai dengan 28 Februari 2019. Tipe penelitian dalam penelitian ini yaitu penelitian kualitatif. Objek yang di amati adalah kecepatan pulih daun lamun *Enhalus acoroides*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan pulih daun lamun *Enhalus acoroides* yang di transplantasi dengan metode *TERFs* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah yaitu sebesar 4,13%.

Kata Kunci: Kecepatan Pulih, *Enhalus acoroides*, Transplantasi, Metode *TERF*, Desa Waai

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lamun adalah tumbuhan laut yang memiliki tunas berdaun yang tegak, tangkai daun yang merayap yang efektif untuk berkembang biak, memiliki bunga, berbuah menghasilkan biji serta mempunyai akar dan sistem internal untuk mengangkut gas dan zat-zat hara¹. Di Indonesia di temukan 12 jenis lamun yaitu *Syringodium isoetifolium*, *Halophila ovalis*, *Halophila spinulosa*, *Halophila minor*, *Halophila decipiens*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Thalassodendron ciliatum*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides*².

Enhalus acoroides adalah jenis lamun yang memiliki daun pipih, berbentuk pita panjang dengan jumlah 2 - 5 helaian daun. Panjang helaian daun berkisar antara 30 - 150 cm dan lebar 13 - 17 mm. Ujung daun umumnya ditemukan tidak utuh lagi karena hempasan gelombang. Daun lamun *Enhalus acoroides* sangat berperan penting dalam proses kelangsungan hidup, kecepatan tumbuh daun sangat berpengaruh terhadap lamun dan hewan yang berasosiasi dengan lamun tersebut. Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti sangat tertarik dengan seberapa besar kecepatan pulih daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode TERFs di perairan pantai Desa Waii Kabupaten Maluku Tengah. Perairan pantai Desa Waii Kabupaten Maluku Tengah merupakan bagian dari perairan pulau Ambon yang berhadapan langsung dengan Pulau

¹ Romimohtarto, Kasijan dan Sri Noviana. 2003. *Biologi Laut*. Jakarta: Djambatan Sambara, Zusan Rapi. 2014. *Laju Penjelaran Ekstrem lamun yang ditransplantasi secara multispecies di Pulau BarragLompo*. (Skripsi) IKP, Uinua.

² Rahman, A.A. dkk. 2004. *Studi Laju Perumbuhan Lamun (Enhalus Acoroides) di Perairan Pantai Desa Tanjung Tiram Kabupaten Lembeh Selatan*. (vol. 1 No.1), Universitas Halu Oleo Kendari. him 2

Harau. Substrat pasir berlumpur, pasir berbatu dan pecahan karang mati merupakan ciri khas profil substrat Desa Waa³.

Desa Waa adalah satu-satunya wilayah perairan pesisir dimana didalamnya terdapat komunitas lamun yang cukup kaya yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi bagi masyarakat setempat sebagai pengguna wilayah tersebut⁴. Salah satu lamun yang memiliki produktivitas tinggi adalah *Enhalus acoroides*, yang sering berasosiasi dengan flora dan fauna aquatic lainnya, seperti algae, meiofauna dan molusca, di mana diantaranya memiliki ekologis penting serta berperan mencegah erosi pantai dan sebagai pendaur unsur hara. Asosiasi tersebut membentuk suatu ekosistem yang kompleks dari padang lamun⁵. Apabila terjadi penurunan lingkungan, produktivitas ekosistem lamun akan menurun termasuk semua hewan yang berasosiasi dengan ekosistem lamun yang dapat menyebabkan rendahnya produktivitas lamun khususnya *Enhalus acoroides*. Untuk mengembalikan produktivitas lamun khususnya *Enhalus acoroides* metode yang cocok digunakan yaitu transplantasi lamun.

Transplantasi lamun adalah memindahkan dan menanam di tempat lain; mencabut dan memasang pada tanah lain atau situasi lain. Restorasi adalah membuat kembali atau meletakkan kembali ke bentuk sebelumnya atau keadaan yang asli, memperbaiki, memperbaharui, membuat kembali⁶. Transplantasi lamun adalah suatu metode penanaman lamun yang telah dikembangkan untuk melakukan suatu usaha restorasi

³ Deli Wakano. Inventarisasi Jenis-jenis Lamun (seagrass) di Perairan Pantai Desa Waa dan Desa Liang, Agustus 2014

⁴ Rosmawati T., S.P., M.Si., 2012. Kajian dan Laju Pertumbuhan *Enhalus acoroides* Perairan Pantai Desa Waa Kecamatan Salatiga Kabupaten Maluku Tengah. Institut Agama Islam Negeri Ambon

⁵ Ramkim Dahuri., *Kemasyarakatan hayati laut. Aspek pembangunan berkelanjutan Indonesia*. Garamedia pustaka utama, Jakarta.

⁶ Azkab MH. 1999. *Penanaman seagrass lamun. Masalah Hama Semi Populer Oseana*. Lembaga Penelitian Oseanografi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, 24 (1): 1-16

padang lamun yang telah mengalami kerusakan⁷. Teknik transplantasi lamun ini dibagi menjadi dua, yaitu dengan menggunakan jangkar dan tanpa menggunakan jangkar. Metode transplantasi dengan jangkar mempergunakan alat (jangkar) seperti *staples*, *rods*, *ring* dan *frames*. *Staples* berbentuk U telah banyak digunakan untuk kegiatan transplantasi. Untuk menggunakan *frames* terdapat metoda *TERFs*⁸. *Transplanting Eclogras Remotely With Frame Systems (TERFs)* adalah unit penanaman lamun berupa tunas yang diklat pada *frame* besi (*TERFs frame*). *TERFs* kemudian ditanam dengan meletakkannya di atas selimex substrat dasar dengan sedikit tekanan sehingga *frame* besi bagian bawah dapat masuk beberapa cm ke dalam substrat⁹.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul kecepatan pulih daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode *TERFs* di perairan pantai Desa Wasi Kabupaten Maluku Tengah

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah adalah bagaimana kecepatan pulih daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode *TERFs* di perairan pantai Desa Wasi Kabupaten Maluku Tengah?

⁷ Hutomo M & Soemodihardjo S. 1992. *Prosiding lokakarya nasional penyusunan program penelitian biologi kelautan dan pesisir di kawasan pesisir*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia - Universitas Diponegoro.

⁸ Binandra 2010. *Variasi Spasial Komunitas Lamun Dan Keberhasilan Transplantasi Lamun Di Pulau Pramuka Dan Kelapa Dua, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta* (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. hlm 11.

⁹ Khotib, M. 2010. *Status Temporal Komunitas Lamun (Seagrass) Dan Pertumbuhannya Dengan Berbagai Teknik Transplantasi Dalam Kawasan Rehabilitasi Di Pulau Harapan, Kepulauan Seribu, Jakarta*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. hlm 14-15.

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kecepatan pulih daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode TERF di perairan pantai Desa Waii Kabupaten Maluku Tengah.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan informasi untuk dunia pendidikan biologi terutama untuk mata kuliah ekologi perairan terkait dengan kecepatan pulih daun lamun.
2. Bahan informasi bagi dinas kelautan dalam mengambil kebijakan khususnya pengelolaan ekosistem lamun.
3. Sebagai bahan informasi dan referensi kepada penelitian lain yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut
4. Sebagai bahan informasi tentang status komunitas lamun di kawasan perairan pantai Desa Waii Kabupaten Maluku Tengah dan efektivitas transplantasi lamun.

E. Penjelasan Istilah

1. Kecepatan pulih daun lamun merupakan laju pertumbuhan daun yang dapat dilihat dari pertambahan bagian daun¹⁰.
2. Transplantasi lamun merupakan suatu metode penanaman lamun yang telah dikembangkan untuk melakukan suatu restorasi di daerah padang lamun yang telah mengalami kerusakan.

¹⁰ Supriadi, Soedharma, D. dan Hichandri, F. K. 2006. Beberapa aspek pertumbuhan lamun *enhalus acoroides* (linn. F) Royle di pulau Harau, Lampung, Maluku. *Biosfera* 21 (1) : 1-8

3. Metode *TEFF* adalah unit penanaman lamun berupa tunas yang diikatkan pada frame besi yang diturunkan pada subota.¹¹

¹¹*Ibid* hlm.13

**STUDI KEPADATAN DAN KERAGAMAN *SOLENASTREA*
DI PANTAI MORELA KABUPATEN MALUKU TENGAH**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd.) Pada Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon



Oleh:

WENDRIANI
NIM. 0140302022

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Studi Kepadatan dan Keragaman *Solenastrea* Di Pantai
Morela Kabupaten Maluku Tengah
NAMA : Wendriani
NIM : 0140302022
JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / A
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari
, Tanggal 19 Bulan 06 Tahun 2019 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah
satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH


PEMBIMBING I : Rosmawati T, M.Si (.....)

PEMBIMBING II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)


PENGUJI I : Nur Alim Natsir, M.Si (.....)

PENGUJI II : Asyik Nur Allifa AF, M.Si (.....)

Diketahui Oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Janada Rengiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

WENDRIANI, NIM. 0140302022. Pembimbing I : Rosmawati T, M.Si selaku Pembimbing I dan Pembimbing II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd. : Studi Kepadatan dan Keragaman *Solenastrea* di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah, Pendidikan Biologi, Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon, 2019.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis *solenastrea* yang terdapat di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah. Selain itu juga untuk mengetahui kepadatan dan keragaman *solenastrea* di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan, yakni dari tanggal 09 Mei 2019 sampai dengan 10 Juni 2019, bertempat di Pantai di Desa Morella Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis *Solenastrea* yang ditemukan di daerah intertidal Desa Morella Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah adalah sebanyak 4 spesies dengan jumlah total sebanyak 18 individu yang tersebar pada seluruh transek. Spesies *Solenastrea hyades* merupakan spesies *Solenastrea* dengan jumlah individu paling banyak yakni 6 individu, sedangkan spesies *Solenastrea* dengan individu sedikit terdapat pada spesies *Siderastrea radians*, yakni dengan jumlah individu sebanyak 2 individu. Kepadatan jenis *Solenastrea* di perairan pantai Desa Morella dengan kepadatan tertinggi ditemukan pada spesies *Solenastrea hyades* dengan tingkat kepadatan sebesar 0,5 Ind/m² dan kepadatan terendah terdapat pada spesies *Siderastrea radicans* yaitu berjumlah 0,167 Ind/m². Hasil analisis keragaman dengan menggunakan indeks keragaman Shannon – Wiener terhadap *Solenastrea* yang ditemukan pada daerah intertidal Desa Morella Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah, yang kemudian dikonsultasikan dengan kriteria indeks keragamannya, maka nilai 1,321 pada rentang $1 < H' < 3$, dengan demikian keragaman jenis *Solenastrea* yang hidup di daerah intertidal Desa Morella Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah berada pada kriteria sedang.

Kata Kunci: Kepadatan, Keragaman, *Solenastrea*, Pantai Morella.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara "megabiodiversity" laut terbesar di dunia. Kenyataan ini mudah dipahami karena dengan ribuan pulau-pulau kecil yang membentuk kepulauan Nusantara, Indonesia memiliki semua ekosistem laut tropis produktif mulai dari ekosistem mangrove, lamun, rumput laut sampai dengan ekosistem terumbu karang.¹ Sebagai negara dengan keanekaragaman hayati laut (*megabiodiversity*) tertinggi di dunia, hal ini merupakan suatu potensi untuk dikembangkan dan dimanfaatkan untuk pembangunan bangsa Indonesia dan kesejahteraan masyarakat. Meskipun demikian, perlu diketahui bahwa keanekaragaman hayati ekosistem laut saat ini telah mengalami penurunan yang signifikan secara global,² sehingga perlu dilakukan perlindungan ekosistem laut yang efektif dengan skema konservasi dan sebagai pedoman pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan.

Indonesia memiliki kurang lebih 50.000 km² ekosistem terumbu karang yang tersebar di seluruh wilayah pesisir dan lautan.³ Berdasarkan kebijakan satu peta (*one map policy*) yang diamanatkan dalam UU No.4 tahun

¹Bengen, D.G, Alex S.W. Retraubun dan Sudirman Saad. *Menguak Realitas dan Urgensi Pengelolaan Berbasis Eko-Sosio Sistem Pulau-Pulau Kecil*. Cetakan III. Bogor : Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut (P4L), 2012, hlm. v.

²Gaston (2000) dan Pandolfi *et al.*, (2003) dalam Haedar, Baru Sadarun, dan Ratna Diyah Palupi. Potensi Keanekaragaman Jenis Dan Sebaran Spons Di Perairan Pulau Saponda Laut Kabupaten Konawe. *Jurnal Sapa Laut*. 2016. Vol. 1 (1) 1-9. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Hala Oleo, Kendari.

³Rokhmin Dahari, *Keanekaragaman Hayati Laut*, Gramedia Pustaka Utama: Jakarta, 2003), hlm. 44.

2011, ditulis bahwa luas terumbu karang di Indonesia berdasar analisis dari citra satelit adalah sekitar 2,5 juta hektar. Letak Indonesia yang berada di kawasan segitiga terumbu karang dunia, menjadikan Indonesia dipertimbangkan sebagai pusat keanekaragaman terumbu karang dunia. Sebanyak sekitar 569 jenis karang yang termasuk dalam 82 genus karang dijumpai di Indonesia.⁴

Konsentrasi distribusi terumbu karang pada umumnya di wilayah timur Indonesia mulai dari pantai barat Kalimantan, seluruh bagian Sulawesi, Maluku, Bali, Nusa Tenggara dan Papua. Salah satu provinsi di Indonesia yang merupakan pusat keanekaragaman hayati dunia adalah Provinsi Sulawesi Tenggara (Sultra). Provinsi ini merupakan provinsi yang terletak tepat di tengah segitiga karang dunia.

Provinsi Maluku merupakan salah satu kepulauan di Indonesia, dengan luas wilayah 581.376 km² yang terdiri dari luas lautan 527.191 km² dan luas daratan 54.185 km², atau sekitar 90% merupakan lautan, yang terletak antara 2°30'-9° LS, dan 124°-136° BT.⁵ Dengan wilayah laut yang memiliki luas 527.191 km², Provinsi Maluku sangat kaya akan sumber daya hayati laut, antara lain berbagai jenis karang dan berbagai jenis biota laut lainnya, seperti gastropoda, molusca, udang, dan lain-lain. Berbagai jenis biota laut yang melimpah di Maluku karena didukung oleh keragaman substrat dasar laut laut berupa terumbu karang yang sangat baik.

⁴Giyanto, dkk. *Status Terumbu Karang Indonesia 2017*. (Pusat Penelitian Oseanografi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Jakarta: 2017), hlm. 17.

⁵Badan Pusat Statistika Provinsi (Maluku 2006), Artikel. [http://www. Answer. Com/topic/sipuncula-1](http://www.answer.com/topic/sipuncula-1). Diakses tanggal 22 Mei 2019.

Salah satu wilayah pesisir wilayah Maluku yang menyimpan banyak potensi adalah perairan pantai Negeri Morella Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. Panjang pantai ±360 meter dengan lebar pasut (pasang surut) adalah ±50 meter. Perairan pantai Negeri Morella memperlihatkan berbagai jenis sumberdaya yang dapat dimanfaatkan secara terus menerus dengan adanya berbagai jenis organisme laut. Akan tetapi habitat hidup organisme laut pada tempat ini terlihat terus mengalami degradasi sehingga dikhawatirkan mengancam kelestarian biota laut di dalamnya. Berbagai macam sumber kerusakan baik karena alam maupun antropogenik dapat mengancam biota laut ini sewaktu-waktu. Kerusakan terbesar adalah karena ulah manusia.

Berdasarkan pengamatan awal langsung di lapangan dan wawancara nelayan setempat, bahwa beberapa tahun lalu nelayan menggunakan cara penangkapan tidak ramah lingkungan, sebagai contoh penggunaan bom ikan yang dapat merusak sumber daya alam laut tidak terkecuali terumbu karang, selain itu kegiatan penambangan batu untuk bahan bangunan juga turut berdampak besar terhadap terumbu karang di Pantai Morella. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian tentang kondisi terkini terumbu karang di Pantai Morella.

Terumbu karang yang akan teliti adalah *Solenastrea sp.* *Solenastrea* merupakan jenis karang keras (ordo Scleractinia) yang dibentuk oleh ribuan polip yang tumbuh dan bergabung menjadi satu koloni dengan membentuk

pola tertentu, namun memiliki polip yang kurang terlihat jelas.⁶ Beberapa jenis *Solenastrea* antara lain adalah *Solenastrea bournoni*, *Stephanocoenia intersepta*, *Siderastrea radians*, *Solenastrea hyades* dan *Siderastrea siderea*.⁷

Studi tentang kepadatan dan keragaman *Solenastrea* di Pantai Morella perlu dilakukan sehingga dapat memberikan informasi bagi pemerintah daerah dan masyarakat setempat. Kepadatan spesies *Solenastrea* dalam penelitian ini adalah jumlah individu *Solenastrea* per transek dalam satuan luas, yang biasanya dinyatakan dalam satuan meter persegi. Sedangkan keragaman *Solenastrea* dalam penelitian ini diartikan sebagai banyaknya *Solenastrea* yang ditemukan dalam tiap plot pada setiap garis transek. Menurut Bron dalam Giyanto, mengemukakan bahwa kekayaan laut dalam bentuk keragaman jenis flora dan fauna, yang ada di alam memiliki nilai yang tinggi dibandingkan dengan kekayaan alam yang ada di darat, kekayaan jenis biota-biota laut ini banyak ditemukan di perairan pantai pada air surut. Zona ini memiliki faktor-faktor lingkungan yang bervariasi dengan berbagai organisme laut serta merupakan tempat pertumbuhan dan tempat perkembangbiakan.⁸

Berdasarkan penjelasan-penjelasan di atas, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian skripsi dengan judul "***Studi Kepadatan dan Keragaman Solenastrea di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah***".

⁶Giyanto, dkk. *Status Terumbu Karang Indonesia 2017*. (Pusat Penelitian Oseanografi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Jakarta: 2017), hlm. 4.

⁷J. Lang dan K Marks. *Identifying AGRRR Corals*: Paris, 2013, hlm. 4-8.

⁸Nyabaken, *Biologi Laut Pendekatan Ekologis*, (Jakarta: Gramedia, 2001), hlm. 78.

B. Rumusan Masalah.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Jenis-jenis *Solenastrea* apa saja yang terdapat di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah?
2. Bagaimana kepadatan *Solenastrea* di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah?
3. Bagaimana keragaman *Solenastrea* di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah?

C. Tujuan Penelitian.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jenis-jenis *Solenastrea* yang terdapat di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah.
2. Untuk mengetahui kepadatan *Solenastrea* di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah.
3. Untuk mengetahui keragaman *Solenastrea* di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah.

D. Manfaat Penelitian.

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Hasil penelitian ini akan menambah referensi di bidang pendidikan biologi terutama untuk mata kuliah yang terkait, yakni Biologi Laut,

Ekologi Perairan, dan Zoologi Invertebrata, khususnya mengenai masalah *Solenastrea* di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah.

b. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin menindaklanjuti hasil penelitian ini.

2. Manfaat Praktis

a. Sebagai bahan masukan bagi Pemerintah Provinsi Maluku dan Pemerintah Kabupaten Maluku Tengah dalam hal pengambilan kebijakan terkait pengelolaan wilayah pesisir pantai dan keanekaragaman hayati yang ada di dalamnya.

b. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat dalam menjaga dan melestarikan *Solenastrea* di Pantai Morella Kabupaten Maluku Tengah.

E. Penjelasan Istilah.

Terdapat beberapa istilah yang berhubungan langsung dengan judul penelitian ini yang perlu dijelaskan, yakni sebagai berikut:

1. *Solenastrea* adalah jenis karang keras (ordo Scleractinia) yang dibentuk oleh ribuan polip yang tumbuh dan bergabung menjadi satu koloni dengan membentuk pola tertentu, namun memiliki polip yang kurang terlihat jelas.⁹ Beberapa jenis *Solenastrea* antara lain adalah *Solenastrea bournoni*, *Stephanocoenia intersepta*, *Siderastrea radians*, *Solenastrea hyades* dan *Siderastrea siderea*.¹⁰

⁹Giyanto, dkk. *Status Terumbu Karang Indonesia 2017*. (Pusat Penelitian Oseanografi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIP¹), Jakarta: 2017), hlm. 4.

¹⁰J. Lang dan K Marks. *Identifying AGRRA Corals*. Parts, 2013, hlm. 4-8.

2. Kepadatan spesies adalah jumlah individu spesies per transek dalam satuan luas, biasanya dinyatakan dalam satuan meter persegi.
3. Keragaman dalam penelitian ini diartikan sebagai banyaknya spesies yang ditemukan dalam tiap kuadrat/plot pada setiap garis transek.
4. Pantai Morella adalah salah satu wilayah pesisir yang ada di Negeri Morella Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah.

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN PQ4R TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA
KELAS VIII MTS NADIL ULUMIDDINIYAH ORY**

SKRIPSI

Ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon



Ditulis Oleh :

NISMA KOTTA
NIM. 0140302077

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Penerapan Strategi Pembelajaran PQ4R Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII MTs Nadil Ulumiddiniyah Ory

NAMA : Nisma Kotta

NIM : 0140302077

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / B

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari , Tanggal 23 Bulan 04 Tahun 2019 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Idrus Sere, M.Pd.I (.....)

PEMBIMBING II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PENGUJI I : Janaba Renngiwur, M.Pd (.....)

PENGUJI II : Nur Alim Natsir, M.Si (.....)

Diketahui Oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Janaba Renngiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon

Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

Nisma Kotta, NIM 0140302077. Penerapan Strategi Pembelajaran PQ4R Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII Mts Nadi Ulumiddinyah Ory. Program Studi Pendidikan Biologi Di Bawah Bimbingan Bapak Dr. Idrus Sere M.Pd.i Dan Bapak Dr. Muhammad Rijal. M.Pd

Pendidikan pada dasarnya merupakan proses perubahan sikap dan tingkalkaku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan penelitian guru harus mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif dan efesien serta adanya ketrampilan dalam pengembangan pembelajaran strategi PQ4R merupakan salah satu bagian dari strategi elaborasi. Strategi ini digunakan untuk membantu siswa mengingat apa yang mereka baca, dan dapat membantu proses belajar mengajar di kelas. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penerapan strategi pembelajaran PQ4R dapat meningkatkan hasil belajar materi sistem pernapasan manusia siswa kelas VIII Mts.Nadil ulumiddinyah ory. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui peningkatan hasil belajar materi sistem pernapasan manusia melalui strategi PQ4R pada siswa kelas VIII Mts Nadil Ulumiddinyah Ory.

Dalam penelitian ini analisis hasil belajar biologi yang digunakan yakni analisis deskripsi yang di gunakan untuk mendiskripsikan hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan pada Mts Nadil ulumiddinyah ory. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII Mts.Nadil ulumiddinyah ory. Yang berjumlah 20 siswa. Sumber data dalam penelitian ini adalah guru dan siswa. Instrument yang digunakan penelitian ini adalah tes awal (pra test) dan tes akhir (post test), lembaran penilaian afektif, psikomotorik, dan lembar kerja siswa (LKS).

Hasil penelitian dengan memberikan tes awal terlihat sebanyak 3 siswa (15%) dengan interval nilai 85-100 diklarifikasikan sangat baik, terdapat 3 siswa (15%) dengan interval nilai 70-84 diklarifikasikan baik, terdapat 14 siswa (70%) dengan interval nilai <60 diklarifikasikan gagal. Sedangkan pada tes hasil belajar dilanjutkan pada Tes akhir di mana dari 20 siswa menunjukkan bahwa 14 siswa (70%) dengan interval nilai 85-100 diklarifikasikan sangat baik, 6 siswa (30%) dengan interval nilai 70-84 diklarifikasikan baik. Dengan demikian dikatakan bahwa penggunaan penerapan srategi pembelajaran PQ4R terhadap hasil belajar siswa terjadi peningkatan yang signifikan.

Kata kunci : strategi pembelajaran *PQ4R* sistem pernapasan manusia, hasil belajar.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara¹. Seluruh usaha tersebut dilakukan dengan tujuan meningkatkan mutu pendidikan.

Usaha meningkatkan mutu pendidikan tidak terlepas dari peranan guru dalam mewujudkan tujuan pembelajaran salah satu bentuk usaha tersebut adalah guru harus mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif. Pengembangan kegiatan belajar mengajar merupakan pekerjaan yang kompleks dan menuntut kesungguhan guru memahami komponen-komponen dalam proses pembelajaran saling berkaitan dan membentuk suatu sistem untuk mencapai kualitas pendidikan yang optimal².

Untuk mencapai kualitas pendidikan atau standar pendidikan yang diinginkan dengan tujuan pendidikan yang tertuang dalam undang-undang pendidikan nasional nomor 20 tahun 2003, maka guru memiliki peranan yang sangat penting. Guru harus mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif dan efisien serta adanya keterampilan dalam pengembangan pembelajaran. Pengembangan kegiatan pembelajaran merupakan pekerjaan kompleks dan

¹ Anonim, 2003 *ilmu pendidikan*. Penerbit Alumni, Bandung hlm 42

² Sumatri, 1998. *strategi belajar mengajar*. Penerbit perseto, Bandung hlm 192

menuntut kemampuan guru memahami komponen-komponen dalam proses pembelajaran seperti pendekatan, metode, media dan komponen lain yang menunjang kegiatan pembelajaran. Berbagai strategi pembelajaran yang pernah digunakan dalam kegiatan pembelajaran seperti strategi PQ4R.

Strategi PQ4R merupakan salah satu bagian dari strategi elaborasi. Strategi ini digunakan untuk membantu siswa mengingat apa yang mereka baca, dan dapat membantu proses belajar mengajar di kelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku. Kegiatan membaca buku bertujuan untuk mempelajari sampai tuntas bab demi bab suatu buku pelajaran. Oleh karena itu keterampilan pokok pertama yang harus dikembangkan dan dikuasai oleh para siswa adalah membaca buku pelajaran dan bacaan tambahan lainnya. Aktifitas membaca yang terampil akan membukakan pengetahuan yang luas, gerbang kearifan yang dalam, serta keahlian dimasa yang akan datang.

Menurut Gie dalam membaca dapat dipandang sebagai sebuah proses interaksi antara bahasa dan pikiran. Sebagai proses interaktif, maka keberhasilan membaca akan mempengaruhi oleh faktor pengetahuan yang melatar belakangi dan strategi membaca¹.

Sebenarnya dengan strategi yang baik dan penguasaan materi yang sesuai dari seorang guru dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Olehnya itu, di harapkan dengan strategi PQ4R ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan menciptakan suasana belajar yang lebih aktif .

¹ Trianto, 2007, *model-model Pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta : katalog dalam terbitan, hlm 147

Pada mata pelajaran Biologi kelas VIII MTs Nadil Ulumiddiniyah Ory meliputi konsep sistem pernapasan pada manusia. Ini dapat di kategorikan sebagai salah satu materi yang cukup sulit untuk memahami proses pernapasan pada manusia di perlukan pemahaman yang cukup tinggi, sehingga peneliti mencoba menerapkan strategi PQ4R dalam mempelajari materi ini karena langkah-langkah pembelajaran lebih sederhana dibandingkan dengan tipe lainnya.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Penerapan Strategi Pembelajaran PQ4R Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas VIII MTs Nadil Ulumiddiniyah Ory"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah: apakah penerapan strategi pembelajaran PQ4R dapat meningkatkan hasil belajar materi sistem pernapasan manusia siswa Kelas VIII MTs Nadil Ulumiddiniyah Ory.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar materi sistem pernapasan manusia melalui strategi PQ4R pada siswa kelas VIII MTs Nadil Ulumiddiniyah Ory.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Agar dapat memberikan masukan bagi para guru mata pelajaran biologi dalam menerapkan metode-metode atau strategi yang melibatkan siswa dalam pembelajaran.
2. Sebagai bahan informasi dan masukan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan khususnya di MTs Nadil Ulumiddiniyah Ory
3. Sebagai bahan acuan bagi penelitian lanjutan.

E. Defenisi Operasional

1. Strategi *Preview Question Read Reflecty Recite Review* (PQ4R) merupakan salah satu bagian dari strategi elaborasi. Strategi ini digunakan untuk membantu siswa mengingat apa yang mereka baca, dan dapat membantu proses belajar mengajar di kelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku⁴.
2. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar mencakup tiga Ranah yaitu: kognitif, efektif dan Psikomotor⁵.
3. Strategi pembelajaran merupakan pola kegiatan pembelajaran berurutan yang diterapkan dari waktu ke waktu dan diarahkan untuk mencapai suatu hasil belajar siswa yang diinginkan⁶.

⁴ Trianto, 2007. *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: katalog dalam terbitan.

⁵ Sudjana, N. 2004. *Penelitian hasil belajar mengajar*. Bandung : Remaja Rosda Karya.

⁶ Ratumanan G.T 2002

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR MIKROSKOPIS PADA KACANG
TANAH (*Arachis hypogaea* L.) YANG DIJUAL DI PASAR MARDIKA
AMBON DAN SEBAGAI BAHAN ACUAN MIKROBIOLOGI**

SKRIPSI

Ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
pada Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon



Ditulis oleh :

**RANI KELIANGIN
NIM. 0140302066**

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Isolasi dan Identifikasi Jamur Mikroskopis pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang Dijual di Pasar Mardika Ambon dan Sebagai Bahan Acuan Mikrobiologi

NAMA : Rani Keliangin

NIM : 0140302066

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / B

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari
Tanggal Bulan Tahun dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Janaba Renngiwur, M. Pd (.....)

PENGUJI I : Corneli Pary, M.Pd (.....)

PENGUJI II : Irvan Lasaiba, M.Biotech (.....)

Diketahui Oleh:
Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Surati, M. Pd
NIP. 197002282003122001

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon

Dr. Samad Umamha, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

Rani Keliangin, NIM. 0140302066. Dosen Pembimbing I Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing II Janaba Renngiwur, M.Pd. Skripsi ini berjudul : Isolasi Dan Identifikasi Jamur Mikroskopis Pada Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*) Yang Dijual Di Pasar Mardika Ambon Dan Sebagai Bahan Acuan Mikrobiologi, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, 2018.

Kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) merupakan bahan makanan, bahan industri dan komoditi ekspor yang penting bagi Indonesia. Sebagai salah satu bahan makanan sumber kalori dan lemak nabati, komoditi ini cukup disukai masyarakat. Kacang tanah mulai dari panen hingga selama penyimpanan mempunyai resiko kerusakan yang besar. Kerusakan terjadi dapat berupa kerusakan fisik, kimia maupun mikrobiologis. Kerusakan mikrobiologis dapat disebabkan karena tumbuhnya jamur yang diantaranya dapat menghasilkan menurunkan kualitas fisik biji, menyebabkan keapekan, mengubah warna biji, penurunan kandungan nutrisi, dan menghasilkan mikotoksin. Biji kacang tanah yang kaya akan nutrisi merupakan substrat yang baik bagi pertumbuhan jamur. Selanjutnya jamur tersebut dapat menghasilkan mikotoksin yang sebagian besar adalah aflatoksin.

Tipe penelitian yang digunakan adalah penelitian *Deskriptif Laboratory* secara *In Vitro* dengan 5 sampai 7 biji kacang tanah kedalam cawan petri yang berisi Media PDA secara ditekan menggunakan pinset. Penelitian ini dilakukan di dua tempat, yang pertama tempat pengambilan sampel yaitu 5 toko yang berbeda di Pasar Mardika Ambon dan yang kedua lokasi pengujian sampel di Laboratorium MIPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon pada tanggal 04 Oktober sampai tanggal 27 Oktober 2018. Objek penelitian adalah 5 sampel kacang tanah dari toko yang berbeda.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa : jenis jamur mikroskopis terkontaminasi pada kacang tanah yang dijual di Pasar Mardika Ambon dari 5 sampel ada 5 jenis yaitu *Mucor sp.*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus stolonifer*, *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus oligosporus*.

Kata kunci : *Isolasi, Identifikasi, Jamur Mikroskopis dan Kacang Tanah.*

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Lebih dari 70.000 jenis jamur, umumnya masih hidup liar di hutan, kebun, pertanian, atau di pekarangan rumah, sudah dikenal sejak lama. Walaupun yang memiliki nilai ekonomi masih kurang dari 1%, tetapi potensi jamur cukup besar di bidang pertanian, kehutanan, industri, lingkungan, dan bahan makanan. Nilai ekonomi tersebut dapat mendatangkan keuntungan, tetapi juga dapat mendatangkan kerugian. Jamur sebagai bahan makanan memiliki nilai tinggi dan sudah sejak lama diketahui dan dikenal. Komposisi unsur kimia yang terkandung dalam jamur bergantung kepada jenis dan tempat tumbuhnya. Kandungan protein pada jamur rata-rata 19-35% dibandingkan dengan beras (7,3%) dan gandum (13,2%), nilai kandungan protein jamur lebih rendah dari pada kedelai (39,1%) dan susu (25,2%). Asam amino esensial di dalam jamur ada 9 dari 20 yang dikenal tetapi kandungan lemaknya 72%¹.

Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi setiap manusia, karena didalamnya terkandung senyawa-senyawa yang sangat diperlukan untuk memulihkan dan memperbaiki jaringan tubuh yang rusak, mengatur proses di dalam tubuh perkembangbiakan dan menghasilkan energi untuk kepentingan berbagai kegiatan dalam kehidupannya. Bahan makanan merupakan substrat yang

¹ H. Utus Surtawiris, *Bioteknologi Perjamuran*. (Bandung: Penerbit ANGIKASA Anggota IKAPI 1997), Hal 1.

itu-cara sangat sesuai untuk pertumbuhan dan kehidupan mikroorganisme, baik yang datang dari lingkungannya sebagai jasad kontaminasi, datang bersama bahan baku, peralatan, anggota badan pengolahan, ataupun datang karena faktor lingkungan².

Kerusakan yang paling umum terjadi pada bahan makanan adalah pembusukan, dan ini dapat disebabkan oleh bakteri ataupun jamur. Pada umumnya bahan makanan seperti telur, daging, sayuran dan buah-buahan akan sangat cepat membusuk kalau dibiarkan/disimpan tanpa aturan. Karena lingkungan dimana bahan makanan tersebut berada, merupakan "gudang" mikroba pembusuk bagi bahan makanan tersebut, dengan mudah akan tercium bau yang khas/peculiar, sehingga tidak mungkin untuk dikonsumsi. Dipihak lain seringkali makanan yang mengandung enterotoksin dalam jumlah cukup banyak untuk dapat menimbulkan penyakit biasanya mempunyai penampilan, bau dan rasa yang normal, sehingga masih dikonsumsi dan menimbulkan racun³.

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) merupakan bahan makanan, bahan industri dan komoditi ekspor yang penting bagi Indonesia. Sebagai salah satu bahan makanan sumber kalori dan lemak nabati, komoditi ini cukup disukai masyarakat⁴. Kacang tanah mulai dari panen hingga selama penyimpanan mempunyai resiko kerusakan yang besar. Kerusakan terjadi dapat berupa kerusakan fisik, kimia maupun mikrobiologis⁵. Kerusakan mikrobiologis dapat disebabkan karena tumbuhnya jamur yang diantaranya dapat menghasilkan

² Ibid. hal. 5.

³ H. Imam Supardi, & Drs. Sukanto, *Mikrobiologi Dalam Pengolahan Dan Keselamatan Pangan*. (Bandung: Penerbit Alumnus 1999) hal 1.

⁴ Ibid. hal. 17.

⁵ Ibid. hal. 6.

mempengaruhi kualitas fisik biji, menyebabkan keapekan, mengubah warna biji, penentuan kandungan nutrisi, dan menghasilkan mikotoksin. Biji kacang tanah yang kaya akan nutrisi merupakan substrat yang baik bagi pertumbuhan jamur. Sebagaimana jamur tersebut dapat menghasilkan mikotoksin yang sebagian besar adalah aflatoxin⁶.

Pasar Mandika merupakan salah satu yang ada di Kota Ambon. Di Pasar Mandika ini dijual bermacam-macam barang harian seperti makanan dan minuman. Makanan yang dijual disini bermacam-macam, diantaranya beras, jagung, kacang tanah, makanan dalam kaleng, ikan dan lain sebagainya. Kacang tanah merupakan salah satu makanan yang banyak dijual di Pasar Mandika ini, karena kacang tanah ini bisa diolah menjadi bahan makanan yang lezat. Kacang tanah ini di simpan didalam karung yang di biarkan terbuka begitu saja. Sehingga bisa membuat konidia-konidia jamur bisa lengket pada kacang tanah tersebut.

Dari latar belakang tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian tentang "Isolasi dan Identifikasi Jamur Mikroskopis pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang di jual di Pasar Mandika Ambon Sebagai Bahan Pengajaran Mikrobiologi".

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah jenis jamur mikroskopis apakah yang terdapat pada kacang tanah yang dijual di Pasar Mandika Ambon ?

⁶ Anonim, 2016. *Kacang Tanah Ditakori* pada tanggal 15 desember 2016. Hal 2.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa jamur dapat ditemukan pada kacang tanah dan toksin yang dihasilkan dapat membahayakan kesehatan manusia.
2. Meningkatkan perhatian tentang keamanan pangan, khususnya terhadap lingkungan yang mempengaruhi tempat penyimpanan kacang tanah agar tetap layak dan aman dikonsumsi.
3. Bagi instansi yang terkait sebagai pertimbangan untuk mengambil kebijakan dalam upaya perlindungan konsumen terhadap keamanan pangan.
4. Sebagai bahan referensi bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian sejenis ini.

3. Definisi Operasional

Berdasarkan uraian di atas maka penulis memberikan penjelasan istilah di antaranya.

1. Isolasi adalah suatu usaha bagaimana caranya memisahkan senyawa yang bercampur sehingga kita dapat menghasilkan senyawa tunggal murni. Isolasi dalam penelitian ini merupakan usaha untuk memisahkan Jamur Mikroskopis yang terdapat pada kacang tanah⁷.
2. Identifikasi adalah mencari, menemukan, mengumpulkan, meneliti, mendaftarkan, mencatat data dan informasi. Identifikasi dalam penelitian ini

⁷ Robert Koch tahun 1881, Metode Isolasi. *Mikrobiologi Dasar*. (Jakarta: PT Papan Sinar Sinanti Anggota IKAPI. 2011). Hal 16.

- merupakan usaha untuk mencari dan meneliti kapang yang terdapat pada kacang tanah⁸.
3. Jamur adalah jenis tumbuhan yang tidak berdaun dan tidak berbuah, berkembangbiak dengan spora, biasanya berbentuk payung, tumbuh di daerah lembab atau lembab atau batang busuk⁹.
 4. Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu tanaman palawija yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi. Biji kacang tanah banyak digunakan sebagai bahan makanan dan bahan baku industri. Hal ini karena biji kacang tanah banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat, mineral, vitamin, kalsium, fosfor, dan zat besi¹⁰.
 5. Bahan ajar mikrobiologi adalah bahan ajar berupa penuntun praktikum tentang cara mengisolasi dan mengidentifikasi jamur mikroskopis pada kacang tanah.

⁸ Pengertian Identifikasi. Diakses tanggal 15 Desember 2016.

⁹ Abdul Ghofur, SKM, M.Kes (EPID) 06.01.067401. "Identifikasi *Aspergillus* sp pada *Oncom* yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern". Sragen. Hal 6. Diakses pada tanggal 15 desember 2016

¹⁰ DPTP Jawa Barat, 2013. *Penyakit Pestsomosis Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi Dan Jagung di Jawa Barat Tahun 2013*. [Diakses Tanggal 15 desember 2016].

**ANALISIS KANDUNGAN BAKTERI *Vibrio spp* PADA IKAN ASAP YANG
DIJAJANKAN DI PASAR MARDIKA AMBON SEBAGAI MODUL
PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI LANJUT**

SKRIPSI

Ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
pada Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon



Ditulis Oleh :

MIRNA LUTURLEN

NIM. 0140302052

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUTE AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Analisis Kandungan Bakteri *Vibrio Spp* pada Ikan Asap yang Dijajakan di Pasar Mardika Ambon Sebagai Modul Praktikum Mikrobiologi Lanjut

NAMA : Mirna Luturlean

NIM : 0140302052

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / B

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari , Tanggal Bulan Tahun dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Asyik Nur Allifah AF, M.Si (.....)

PENGUJI I : Irvan Lasaiba, M.Biotech (.....)

PENGUJI II : Sarmawaty Kotala, M.Si (.....)

Diketahui Oleh:
Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Surati, M. Pd
NIP. 197002282003122001

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon

Dr. Samad Umareta, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

Mirna Luturien, NIM. 0140302052. Pembimbing I : Dr. Muhammad Rijal, M. Pd dan Pembimbing II : Asyik Nur Allifah AF, M. Si. Skripsi ini berjudul: Analisis Kandungan Bakteri *Vibrio spp* Pada Ikan Asap yang Dijajankan Di Pasar Mardika Ambon Sebagai Modul Praktikum Mikrobiologi Lanjut. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon 2018.

Bakteri *Vibrio spp* adalah jenis bakteri yang dapat hidup pada salinitas yang relatif tinggi. Bakteri *Vibrio* berpendar termasuk bakteri anaerobik fakultatif, yaitu dapat hidup baik dengan atau tanpa oksigen. Ikan asap merupakan cara pengawetan ikan yang menggunakan asap yang berasal dari pembakaran kayu atau bahan organik lainnya. Kemampuannya untuk berkolonisasi pada lingkungan yang bervariasi tergantung pada ketersediaan makanannya, dalam hal ini Pasar Mardika Ambon berperan sebagai tempat jual beli hasil perikanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan bakteri *Vibrio spp* pada ikan asap yang dijajankan di pasar Mardika Ambon.

Tipe penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode analisis SPC (*standard plate count*) yaitu dengan mengencerkan 1 gr sampel ikan asap suspensi daging ikan asap ke dalam larutan NaCl selanjutnya dipindahkan ke dalam cawan petri yang berisi media TCBSA dan diinkubasi selama 24 jam kemudian dihitung jumlah koloni yang tumbuh.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium MIPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon pada tanggal 13 Desember sampai tanggal 18 Desember 2017. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa total jumlah koloni bakteri *Vibrio* pada sampel daging ikan asap adalah $1,7 \times 10^2$ koloni/gr.

Kata kunci : *ikan asap, bakteri Vibrio spp.*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia dikenal sebagai negara bahari dimana wilayah lautannya mencakup tiga perempat luas Indonesia atau 5,8 juta km² dengan garis pantai sepanjang 81.000 km, sedangkan luas daratannya hanya 1,9 juta km². Wilayah laut yang sangat luas tersebut mengandung sumber daya alam (perikanan) dan jasa lingkungan yang sangat berlimpah yang belum dikembangkan secara optimal. Perairan laut Indonesia memiliki banyak sekali jenis ikan (sekitar 3.000 jenis ikan).

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Pada tahun 2011, pencapaian sementara rata-rata konsumsi ikan per kapita nasional adalah 31,64 kg/kapita. Rata-rata konsumsi ikan per kapita nasional pada tahun 2011 meningkat sebesar 3,31 persen apabila dibandingkan dengan rata-rata konsumsi ikan per kapita nasional pada tahun 2010, yakni sebesar 30,48 kg/kapita².

Ikan banyak mengandung unsur organik dan anorganik, yang berguna bagi manusia. Namun ikan juga cepat mengalami proses pembusukan setelah ditangkap dan mati. Ikan perlu ditangani dengan baik agar tetap dalam kondisi yang layak dikonsumsi oleh masyarakat. Ikan yang tidak diawetkan hanya layak

¹ *Bahan Bakar, Memilih dan Menangani Produk Ikan*. (Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama tahun 2006) Hal. 11

² *Beni Putri, Pedoman Praktek Berternak Ikan Mujair*. Jawa Barat : PT PALAPA, 2016. Hal. 3

untuk dikonsumsi dalam waktu sehari setelah ditangkap. Berbagai cara pengawetan ikan telah banyak dilakukan, tetapi sebagian diantaranya tidak mampu mempertahankan sifat-sifat ikan yang alami. Salah satu cara pengawetan ikan yang tidak merubah sifat alami ikan adalah pendinginan dan pembekuan. Pengawetan ikan secara tradisional bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan, sehingga tidak memberikan kesempatan bagi bakteri untuk berkembang biak³.

Pengasapan adalah salah satu cara pengawetan ikan yang dapat dilakukan dengan peralatan yang sederhana dan mudah didapat serta murah harganya. Ikan yang diolah dengan cara pengasapan dapat menjadi awet disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya berkurangnya kadar air ikan sampel di bawah 40 persen, adanya senyawa-senyawa di dalam asap kayu yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk, dan terjadinya koagulasi protein pada permukaan ikan yang mengakibatkan jaringan pengikat menjadi lebih kuat dan kompak sehingga tahan terhadap serangan dari mikroorganisme.

Vibrio sp merupakan salah satu bakteri penyebab penyakit pada manusia, yang keberadaannya harus di hindari. *Vibrio* juga diketahui terdistribusi sangat luas di lingkungan, mulai dari manusia, mamalia lainnya, sampai-sampai dijumpai pada sebagian besar vertebrata, termasuk disini menyerang berbagai organ ikan air tawar maupun ikan air laut. Habitatnya yang paling banyak pada ikan terdapat

³ Dini, Dan Winda, Shofia Nur Awami. 2011. Pengawetan Ikan Bawal dengan Pengasapan dan Pendinginan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*. Vol 7, No. 2, Hal. 33

pada salama pencernaan, kulit dan insang. Kemampuannya untuk berkolonisasi pada lingkungan yang bervariasi tergantung pada ketersediaan makanannya⁴.

Pasar Mandika Ambon merupakan salah satu pasar pengumpulan sayur-sayuran, ikan, buah-buahan dan sembako lainnya. Bahan pangan yang dijual di Pasar Mandika Ambon berbagai macam diantaranya beras, tomat, cili, kacang-kacangan, telur, ikan dan lain sebagainya. Ikan asap merupakan salah satu pangan yang banyak dijual belikan oleh warga Kota Ambon, karena berperan sebagai sumber protein sehingga konsumsi ikan asap pada Kota Ambon sangat meningkat.

Dari latar belakang tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian tentang "Analisis kandungan bakteri *Vibrio spp* pada Ikan Asap yang dijajankan di Pasar Mandika Ambon sebagai Modul Praktikum Mikrobiologi Lanjut".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kandungan bakteri *Vibrio* yang terdapat pada ikan asap yang dijual di Pasar Mandika Ambon ?

⁴ Ibid. Hal. 36-37

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui jumlah kandungan Bakteri *Vibrio* yang terdapat pada ikan asap yang dijual di Pasar Mandika Ambon.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat tentang Bakteri *Vibrio spp* yang terkandung di dalam ikan asap yang dijual di Pasar Mandika Ambon dan implikasinya terhadap Modul Praktikum Mikrobiologi Lanjut.
2. Untuk instansi yang terkait, sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil kebijakan dalam upaya perlindungan konsumen terhadap keamanan pangan.
3. Sebagai bahan referensi bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian sejenis ini.
4. Sebagai modul praktikum mikrobiologi dasar, dan mikrobiologi lanjut di SMA.

E. Penjelasan Istilah

Berdasarkan uraian di atas maka penulis memberikan penjelasan istilah di antaranya.

1. *Asap* adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya).
2. *Vibrio* adalah salah satu jenis bakteri yang tergolong dalam kelompok *marine bacteria* yang umumnya memiliki habitat alami di laut.
3. Pengasapan ikan ialah proses pengaplikasian asap dari kayu untuk memberikan cita rasa asap pada ikan atau bagian dari ikan seperti fillet, selain itu juga untuk mengeringkan ikan secara parsial⁶.
4. Pasar Mandika adalah Pasar yang cukup tua di Kota Ambon, yang merupakan jenis pasar tradisional yang terletak di daerah Batu Merah Ambon Propinsi Maluku.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk memfokuskan pada tujuan penelitian maka penulis membatasi ruang lingkup skripsi ini. Adapun yang menjadi ruang lingkup adalah sebagai berikut:

1. Ikan yang dijadikan contoh masalah pada penulisan ini adalah ikan asap cakalang (*Katsuwonus pelamis*) yang termasuk dalam familia Skorbide yang merupakan spesies dari genus *Katsuwonus*
2. Tempat pengasapan dilakukan di rumah penjual ikan asap.
3. Waktu pengasapan dilakukan pada pagi hari selama 2-4 jam

⁵ J. S. Badudu, Sutan Muhammad Zain, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 1994) hlm. 1358

⁶ Ahmad R. Rusjid, Fery Mestang dan I Ketut Sawetja. 2014. Studi tentang Oksidasi Lipida Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*, L.) Asap yang Ditolak dan Dipasarkan Musado. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, Vol. 2, No. 1, Hal. 6.

4. Pengambilan sampel akan tetap dilakukan pada sore hari pukul 15.10-15.30

WV

**PROFIL KUALITAS BIJI COKLAT BERDASARKAN JENIS
WADAH DAN LAMA FERMENTASI**

SKRIPSI

**Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi**



Oleh:

NURJADID DAWAN
NIM. 0140302190

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUTE AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Profil Kualitas Biji Coklat Berdasarkan Jenis Wadah dan Lama Fermentasi
NAMA : Nurjadid Dawan
NIM : 0140302190
JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / E
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari
, Tanggal 27 Bulan 11 Tahun 2014 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah
satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Surati, M.Pd (.....)

PENGUJI I : Nur Alim Natsir, M.Si (.....)

PENGUJI II : Rosmawati T, M.Si (.....)

Diketahui Oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon


Janaba Renngiwar, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon


Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

NURJADID DAWAN, NIM, 0140302190. Dosen Pembimbing I. Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing II. Surat, M.Pd. Judul "**Profil Kualitas Biji Coklat Berdasarkan Jenis Wadah Dan Lama Fermentasi**". Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon, 2018.

Kakao adalah jenis tanaman tahunan yang tergolong dalam famili *strutiacae* dengan banyak manfaat, mulai dari samapi buahnya. Umumnya bagian kakao yang dimanfaatkan adalah bijinya, karena mengandung senyawa teobromin yang dapat menenangkan saraf. Biji coklat diolah menjadi coklat cair ataupun batangan dengan nilai ekonomi yang sangat tinggi. Kualitas coklat sangat dipengaruhi oleh kualitas bijinya, yang meliputi berat kering, kadar air, maupun kandungan teobromin. Kualitas biji coklat dipengaruhi dari proses pengolahan biji, salah satunya adalah proses fermentasi.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan eksperimen laboratorium (*Laboratory Eksperiment*). Lokasi penelitian ini adalah Laboratorium MIPA IAIN Ambon, yang dilaksanakan selama 1 bulan, mulai tanggal 01 juni-01 juli 2018. Objek penelitian ini adalah pengaruh jenis wadah serta biji coklat dan retan waktu yang digunakan sebagai bahan baku utama yang diperlukan. Sampel biji coklat diperoleh dari perkebunan coklat (kakao) dengan teknik fermentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Profil Kualitas Biji Coklat Berdasarkan Jenis Wadah Dan Lama Fermentasi untuk fermentasi jenis wadah kayu, plastik, kaca, dan kaleng serta rentang waktu 2, 4, dan 6 hari untuk pengukuran berat kering biji coklat utuh dan kadar air biji coklat setelah fermentasi nilai tertinggi untuk perlakuan 2 hari nilai tertinggi terdapat pada jenis wadah palstik dengan nilai rata-rata kadar air biji coklat 59,93% dan nilai terendah terdapat pada jenis wadah Plastik untuk berat kering biji coklat utuh 2 hari dengan nilai rata-rata 40,47 gram, serta nilai tertinggi untuk perlakuan fermentasi 4 hari nilai tertinggi terdapat pada jenis wadah plastik dengan nilai rata-rata 63,84%, kadar air biji coklat serta nilai terendah pada jenis wadah plastik dengan nilai rata-rata 36,16 gram, untuk berat kering biji coklat utuh, dan nilai tertinggi untuk perlakuan 6 hari terdapat pada jenis wadah Kaleng dengan nilai rata-rata kadar air 59,66% dan nilai terendah terdapat pada jenis wadah kaleng dengan nilai rata-rata 40,34 gram untuk penimbangan berat kering bijih utuh. Namun nilai tertinggi untuk keseluruhan perlakuan 2, 4, dan 6 hari dengan jenis wadah kaleng, kayu, plastik, dan kaca serta pengukuran berat kering biji coklat utuh dan kadar air biji coklat setelah fermentasi nilai tertinggi terdapat pada jenis wadah plastik dengan nilai rata-rata 63,84% berat kadar air biji coklat dan nilai tertinggi pada perlakuan 4 hari fermentasi, dan nilai terendah adalah jenis wadah kayu dengan nilai rata-rata 38,86 gram untuk berat kering biji coklat utuh untuk perlakuan 4 hari.

Kata Kunci: *Biji Coklat, Jenis Wadah, Lama Waktu.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kakao merupakan salah satu hasil perkebunan yang dapat memberikan kontribusi untuk peningkatan devisa Negara Indonesia. Perkembangan areal tanaman kakao rakyat yang cukup pesat di Indonesia, perlu didukung dengan kemapuan sarana dan metoda pengolahan yang cocok untuk petani agar mereka mampu menghasilkan biji kakao dengan mutu seperti yang dipersyaratkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI)¹.

Indonesia merupakan negara produsen kakao terbesar ketiga dunia setelah Pantai Gading dan Ghana. Produksi kakao Indonesia pernah menyentuh angka 808.000 ton pada tahun 2010, namun kemudian menurun hingga mencapai 730.000 ton pada 2013. Penurunan produksi kakao ini antara lain disebabkan oleh perubahan iklim dan serangan penyakit, seperti halnya yang terjadi di wilayah Maluku². Maluku adalah kawasan timur Indonesia yang memiliki sumber daya alam yang melimpah, dengan kekayaan alam darat maupun lautan yang membuat Maluku menjadi terkenal di Indonesia maupun di mata dunia. Maluku adalah salah satu provinsi yang tertua di Indonesia dengan potensi alam yang sangat melimpah, seperti: cengkeh, pala, dan kakao.

¹Achmad Djachari, *di. Pengaruh Teknologi Fermentasi terhadap Peningkatan Kualitas Biji dan Pendapatan Petani Kakao* Buletin Ristria Tanggal diterima: 12 Agustus 2013, direvisi: 2 September 2013, disetujui terbit: 3 November 2013

²S. Joni Munarso Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian *Penangan Pasca Panen Untuk Peningkatan Mutu Dan Daya Saing Komoditas Kakao* Jurnal litbang pertanian vol 35.3, 2011 111-120

Kakao adalah jenis tanaman tahunan yang tergolong dalam famili *malvaceae* dengan banyak manfaat, mulai dari samapi buahnya. Umumnya bagian kakao yang dimanfaatkan adalah bijinya, karena mengandung senyawa teobromin yang dapat memunculkan saraf. Biji coklat diolah menjadi coklat cair ataupun minuman dengan nilai ekonomi yang sangat tinggi. Kualitas coklat sangat dipengaruhi oleh kualitas bijinya, yang meliputi: berat kering, kadar air, maupun kandungan teobromin. Kualitas biji coklat dipengaruhi dari proses pengolahan biji, salah satunya adalah proses fermentasi.

Selama proses fermentasi, biji coklat ditempatkan dalam wadah yang disebut alat fermentor. Alat yang digunakan umumnya terbuat dari kayu yang diberi lubang yang berfungsi sebagai aerasi. Seiring dengan kemajuan teknologi, alat fermentor berupa kayu dapat digantikan dengan bahan lain berupa: kaca, plastik, dan jenis logam. Penelitian tentang penggunaan variasi wadah fermentasi masih jarang dilakukan, dan yang paling sering digunakan adalah wadah kayu karena memiliki porositas yang tinggi, namun daya tahan alat tersebut terbatas karena mudah rusak oleh aktivitas mikroorganisme.

Selain faktor jenis wadah fermentasi, lama fermentasi biji kakao diduga memberikan pengaruh terhadap kualitas biji yang dihasilkan, karena selama proses fermentasi terjadi pengurangan jumlah air dan merangsang produksi metabolit sekunder biji kakao. Olehnya itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Profil Jenis Wadah Dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Biji Coklat".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana profil jenis wadah dan lama fermentasi terhadap kualitas biji coklat?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil jenis wadah dan lama fermentasi terhadap kualitas biji coklat.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Untuk masyarakat dan instansi terkait sebagai bahan informasi atau pengetahuan mengenai pengaruh jenis wadah dan lama fermentasi terhadap kualitas biji coklat.
2. Untuk jurusan pendidikan biologi sebagai bahan referensi pada mata kuliah pengetahuan lingkungan, mata kuliah botani tumbuhan dan ilmu pertanian.
3. Memberi pengetahuan dan informasi kepada seluruh masyarakat tentang pentingnya jenis wadah selama proses fermentasi.
4. Penelitian yang dilakukan ini untuk membantu masyarakat dalam mengelola hasil pertanian dengan baik, khususnya penanganan coklat pasca panen.
5. Meningkatkan daya saing penjualan kakao di perdagangan nasional.

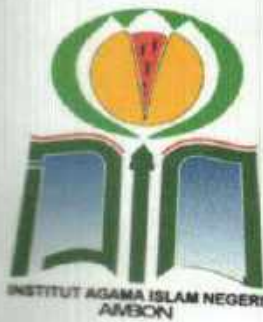
E. Definisi Operasional Variabel

1. Jenis wadah adalah tempat untuk meletakkan atau menampung biji coklat untuk difermentasi. Jenis wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah: berbahan kayu, plastik, kaca, dan logam.
2. Lama fermentasi adalah waktu yang digunakan untuk menentukan lama fermentasi terhadap kualitas biji coklat yang diteliti. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 hari, 4 hari, dan 6 hari.
3. Kualitas biji coklat adalah kondisi biji coklat setelah difermentasi dengan indikator berat kering biji coklat dalam satuan gram.

**ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI PADA TEPUNG UBI UNGU
BERDASARKAN TEKNIK PENGERINGAN**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S. Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi*



Disusun Oleh :

SAIFUL SANMAS
NIM. 0140302068

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUTE AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Analisis Kandungan Zat Gizi pada Tepung Ubi Ungu Berdasarkan Teknik Pengeringan
NAMA : Saiful Sanmas
NIM : 0140302068
JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / B
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari *Senin*, Tanggal *14* Bulan *Mei* Tahun *2018* dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M. Pd (.....)
PEMBIMBING II : Irvan Lasaiba, M. Biotech (.....)
PENGUJI I : Surati, M. Pd (.....)
PENGUJI II : Nur Alim Natsir, M. Si (.....)

Diketahui Oleh:
Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Surati, M. Pd
NIP. 197002282003122001

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon

Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

SAIFUL SANMAS, NIM. 0140302068. Dosen Pembimbing I. Dr. Muhammad Rijal, M.Pd dan Pembimbing II. Irvan Lasaiba, M. Biotech. Judul "Analisis Kandungan Zat Gizi Pada Tepung Ubi Ungu Berdasarkan Teknik Pengeringan". Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon, 2018.

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) biasa disebut *Ipomoea batatas* karena memiliki kulit dan daging umbi yang berwarna ungu kehitaman (ungu pekat). Ubi jalar ungu mengandung pigmen antosianin yang lebih tinggi dari pada ubi jalar jenis lain. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan zat gizi (Karbohidrat total, protein total, lemak total, vitamin A, vitamin C, kadar air, dan kadar abu) pada tepung ubi ungu berdasarkan teknik pengeringan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan eksperimen laboratorium (*laboratory experiment*) Lokasi penelitian ini adalah Laboratorium MIPA IAIN Ambon, yang dilaksanakan selama 1 bulan, mulai tanggal 25 maret-10 April. Objek penelitian ini adalah ubi ungu sebagai bahan baku utama sebanyak yang diperlukan. Sampel ubi jalar ungu diperoleh dari Pasar Mardika dengan teknik sampling.

Hasil penelitian kandungan tepung ubi ungu berdasarkan teknik pengeringan adalah Tepung ubi ungu dengan pengeringan sinar matahari pada pengulangan 1 memiliki kandungan karbohidrat 77,914%, protein 9,00%, lemak 0,449%, vitamin A 821,671 SI/100g, vitamin C 2,199 mg/100g, kadar air 11,139%, kadar abu 1,449% dan pada pengulangan 2 memiliki kandungan karbohidrat 77,873%, protein 8,986%, lemak 0,448%, vitamin A 818,945 SI/100g, vitamin C 2,111 mg/100g, kadar air 11,200%, kadar abu 1,493%. Tepung ubi ungu dengan pengeringan oven dengan suhu 40°C pada pengulangan 1 memiliki kandungan karbohidrat 79,558%, protein 9,064%, lemak 0,400%, vitamin A 196,761 SI/100g, vitamin C 1,230 Mg/100g, kadar air 1,597%, kadar abu 9,381% dan pengulangan 2 memiliki kandungan karbohidrat 79,203%, protein 9,004%, lemak 0,399%, vitamin A 198,322 SI/100g, vitamin C 1,231 mg/100g, kadar air 9,795, kadar abu 1,599%.

Kata Kunci : Ubi Ungu, Kandungan Zat Gizi pada Tepung Ubi Ungu.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Maluku merupakan daerah kepulauan yang memiliki potensi sumber daya alam dan hasil-hasil pertanian yang beragam. Salah satu potensi yang memiliki prospek yang cerah ke arah teknologi hasil pertanian lokal adalah ubi jalar¹.

Ubi jalar adalah tanaman herbal yang tumbuh menjalar di dalam tanah dan menghasilkan ubi. Tanaman ubi jalar ada yang berwarna ungu, oranye, kuning, dan putih. Daging ubi jalar putih dan ungu biasanya lebih padat dan kering, sedangkan daging ubi jalar oranye dan kuning lebih lunak dan mengandung kadar air tinggi. Semakin pekat warna merah ubi jalar, semakin tinggi kadar betakarotinya. Ubi jalar putih hanya mengandung betakarotin sebesar 260 mg/100 gram umbi. Ubi jalar kuning mengandung betakarotin sebesar 2900 mg/100 gram umbi².

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ipomoea*) biasa disebut *Ipomoea batatas* karena memiliki kulit dan daging umbi yang berwarna ungu kehitaman (ungu pekat). Ubi jalar ungu mengandung pigmen antosianin yang lebih tinggi dari pada ubi jalar jenis lain³.

¹ Isye Jean Liur. *Analisa Sifat Kimia dan Uji Laboratorium Ubi Jalar (Ipomoea Batatas L)*. Jurnal. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Pattimura-Ambon. 2014. Hlm. 18.
² Maria Winda Eka Kristiyani *Pemanfaatan Ubi Ungu Dalam Pembuatan Produk Pastry (Sweet Potatoes Pizza, Rainbow Bread, Dan Sweet Potatoes Bread Cake)*. Yogyakarta. 2012. Hlm 3
³ N. N. Puspawati dkk. *Introduksi Pengolahan Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas Poiret) Menjadi Bakpia Di Desa Negari Kecamatan Banturung Kabupaten Klungkung*. Jurnal Udayana Mengabdikan, Volume 15 Nomor 2, Mei 2014. Hlm. 70.

Warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya zat warna alami yang disebut antosianin. Antosianin adalah kelompok pigmen yang menyebabkan warna kemerah-merahan, ketaknya di dalam cairan aci yang bersifat larut dalam air. Komponen antosianin ubi jalar ungu adalah termost monos atau diasetil 3-(2-glukosil) glukosil-5-glukosil perimid dan samidin. Senyawa antosianin berfungsi sebagai antioksi dan penangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif. Selain itu, antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik, mencegah gangguan fungsi hati, antihipertensi, dan menurunkan kadar gula darah⁴.

Tepung ubi jalar ungu merupakan hancuran ubi jalar ungu yang dibilangkan kadar airnya. Tepung ubi jalar ungu tersebut dapat dibuat secara langsung dari ubi jalar ungu yang dihancurkan dan dikeringkan, tetapi dapat pula dibuat dari gaplek ubi jalar ungu yang dihaluskan (digiling) dengan tingkat ketelitian kurang dari 80 mesh. Pembuatan tepung ubi jalar ungu dengan cara dipotong tipis-tipis kemudian dikeringkan dan dihaluskan dengan tingkat ketelitian 80 mesh⁵.

Pengeringan adalah proses pengurangan kandungan air suatu bahan hingga mencapai jumlah tertentu. Tujuan pengeringan adalah mengurangi kadar air pada bahan sampai batas di mana pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menyebabkan pembusukan terhambat⁶.

⁴ Nida El Husna dkk. *Kandungan Senyawa Dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar Dan Produk Olahannya*. Jurnal Ilmiah Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, 2013. Hlm.207

⁵ Christiana Wisti A.P. *Pembuatan Kacang Goreng Dengan Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomea Batatas Poiret)* Bogor 2011. Hlm. 18

⁶ Eka Lidiasari dkk. *Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Tepung Tapi Ubi Kayu Terhadap Mutu Fisik Dan Kimia Yang Dihasilkan*. 2010. Hlm. 42

Pada proses pengeringan terdapat beberapa cara antara lain dengan penjemuran maupun dengan pengeringan buatan. Penjemuran merupakan pengeringan alamiah dengan menggunakan sinar matahari langsung sebagai energi panas. Pengeringan secara penjemuran memerlukan tempat yang luas, wadah penjemuran yang banyak, waktu pengeringan yang sangat lama dan mutunya tergantung pada keadaan cuaca. Sedangkan pengeringan buatan (artificial drying) atau sering pula disebut pengeringan mekanis merupakan pengeringan dengan menggunakan alat pengering. Pada pengeringan buatan, tinggi rendahnya temperatur, kecepatan aliran udara maupun kelembaban dapat diatur dan tidak tergantung pada cuaca. Dengan demikian kecepatan pengeringan pun dapat diatur sesuai dengan komoditi yang dikeringkan. Karena proses pengeringan dilakukan dalam ruangan yang tertutup maka kebersihan maupun kualitasnya dapat lebih terjamin. Kecepatan pengeringan dengan sinar matahari berjalan lambat sehingga sering kali mengalami kerusakan karena mikroba, lalat dan kualitasnya kurang baik. Hal ini terjadi terutama pada bahan pangan yang banyak mengandung air⁷.

Berdasarkan informasi tersebut terlihat dengan pemanfaatan ubi jalar ungu, tanaman ini banyak sekali di temui di Pasar Mandika. Ubi jalar ungu banyak sekali dimanfaatkan sebagai bahan makanan pengganti beras. Kebanyakan ubi ungu hanya dikonsumsi sebagai bahan makanan tambahan dalam bentuk campuran gorengan atau direbus. Disamping itu, dalam kehidupan sehari-hari

⁷Tina Apriliyanti. *Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Terhadap Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas Blakie) Dengan Variasi Proses Pengeringan*. [Skripsi] Jurusan/Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember: Surakarta, 2010. Hlm 4.

masyarakat kurang memanfaatkannya menjadi produk yang bernilai ekonomis. Belum ada pengolahan dan kreasi ubi ungu menjadi produk makanan yang menarik seperti pembuatan ubi ungu menjadi spongy cake dalam pengolahan produk makan yang rendah kalori.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul "Analisis Kandungan Zat Gizi Pada Tepung Ubi Ungu Berdasarkan Teknik Pengeringan"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pembuatan spongy cake berbahan dasar ubi jalar ungu ?
2. Berapakah kandungan karbohidrat total, protein total, lemak total, vitamin A, vitamin C, kadar air, dan kadar abu pada spongy cake ubi jalar ungu dengan teknik pengeringan sinar matahari ?
3. Berapakah kandungan karbohidrat total, protein total, lemak total, dan vitamin A, vitamin C, kadar air, kadar abu pada spongy cake ubi jalar ungu dengan teknik pengeringan oven suhu 40 °C

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis.

1. Cara pembuatan tepung berbasah dasar ubi jalar ungu.
2. Kandungan karbohidrat total, protein total, lemak total, vitamin A, vitamin C, kadar air, dan kadar abu pada tepung ubi jalar ungu dengan teknik pengeringan sinar matahari.
3. Kandungan karbohidrat total, protein total, lemak total, vitamin A, vitamin C, kadar air, dan kadar abu pada tepung ubi jalar ungu dengan teknik oven suhu 40°C .

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan tambahan bagi pembaca tentang pemanfaatan ubi jalar ungu yang dibuat menjadi tepung basah.
2. Sebagai pedoman pratikum dalam mata kuliah Biologi Terapan.
3. Sebagai referensi ilmiah bagi penulis yang berkaitan dengan pemanfaatan ubi jalar ungu sebagai bahan dasar pembuatan tepung dengan teknik pengeringan.

E. Penjelasan Istilah

Agar tidak terjadi kekeliruan tentang kata kunci dalam penelitian ini maka dirumuskan beberapa definisi operasional dibawah ini.

1. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ipomoea*) biasa disebut *Ipomoea batatas* karena memiliki kulit dan daging ubi yang berwarna ungu kehitaman (ungu pekat). Ubi jalar ungu mempunyai rimpang atasannya yang lebih tinggi dari pada ubi jalar jenis lain.
2. Tepung ubi jalar ungu merupakan hancuran ubi jalar ungu yang dihilangkan kadar airnya. Tepung ubi jalar ungu tersebut dapat secara langsung dari ubi jalar ungu yang dihancurkan dan dikeringkan, atau dapat pula dibuat dari gaplek ubi jalar ungu yang dihaluskan (digiling) dengan tingkat kehalusan 80 mesh.
3. Teknik pengeringan adalah proses pengeringan ubi jalar ungu dengan menggunakan sinar matahari dan oven pada suhu 40 °C.
4. Kandungan Protein total, karbohidrat total, lemak total, vitamin A, vitamin C, kadar air, dan kadar abu adalah analisis kandungan tepung dan produk hasil olahan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis berdasarkan panjang gelombang masing-masing indikator yang akan diukur.

**PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)
PADA BERBAGAI TINGKAT NAUNGAN**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

WAODE RUSTILAWATI
NIM :0130402164

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : *Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.) pada Berbagai Tingkat Naungan*
NAMA : Waode Rustilawati
NIM : 0130402164
JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / E
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari
Rabu, Tanggal 30 Bulan Mei Tahun 2008 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah
satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Surati, M. Pd (.....)

PENGUJI I : Ir. Aminudin Umasangadji, M.P (.....)

PENGUJI II : Laila Sahubauwa, M.Pd (.....)

Diketahui Oleh:
Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon

Surati, M. Pd
NIP. 197002282003122001

Dr. Samad Umartha, M. Pd
NIP. 196507061992031003



ABSTRAK

Wande Rastilawati, nim : 0130402164 Dosen pembimbing I Dr. Muhammad Eji M. Pd. dan pembimbing II Sorati M, Pd. **Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*vigna radiata L.*) Pada Berbagai Tingkat Naungan.** Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan. Intitut Agama Islam Negeri AIN Ambon, 2018.

Pengembangan usaha tani seperti tanaman palawija yakni kacang kacangan banyak dikembangkan pada tegakan tanaman tahunan, tetapi hal tersebut diperlukan untuk kriteria tertentu tidak semua tanaman dapat tumbuh pada naungan berbeda. Perlakuan dengan pemberian naungan pada tanaman kacang hijau akan mempengaruhi sifat morfologi tanaman itu sendiri.

Tujuan dari penelitian ini yaitu, mengetahui bagaimana pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan kacang hijau. Dan seberapa besar pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan kacang hijau.

Penelitian ini dilakukan di Arbes RT 04 /RW 17. Desa Batu Merah Kota Ambon. Penelitian ini menggunakan tipe penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen lapangan, dan metode yang digunakan berupa rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan naungan, masing-masing satu faktor dan terdiri dari empat taraf perdaan tingkat naungan yaitu, naungan 0%, naungan 25%, naungan 50%, dan naungan 75%. Pengamatan meliputi, tinggi tanaman, jumlah daun (helai), dan diameter batang.

Hasil pengamatan penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat naungan maka, semakin rendah intensitas cahaya dan suhu yang di peroleh. Pertumbuhan kacang hijau yang optimal diperoleh pada naungan 75% dengan tinggi tanaman yaitu 26,60 cm, dan diameter batang, 0,166 cm. namun tidak berpengaruh nyata pada jumlah helai daun. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kacang hijau toleran dan mampu tumbuh terhadap perlakuan naungan.

Kata kunci: Kacang Hijau (*vigna radiata L.*), Pertumbuhan, Naungan.

BAB I

PENDAHULUAN

a. Latar Belakang

Lahan merupakan segmen agraris, artinya masyarakat banyak yang bermata pencaharian sebagai petani, akan tetapi pertanian sekarang khususnya di Indonesia memiliki beberapa kendala, kendala yang saat ini marak terjadi adalah semakin berkurangnya lahan pertanian. Banyak wilayah pertanian seperti lahan sawah dan sawah produktif dibangun menjadi area pemukiman atau perumahan. Masyarakat lahan menyadari bahwa pembangunan pemukiman yang terus melaju tanpa dibarengi dengan pertanian dan peternakan berwawasan lingkungan justru dapat membuat permasalahan baru. Permasalahan tidak hanya akan berdampak pada ekonomi, tapi juga lingkungan dan kesehatan dalam pemenuhan gizi masyarakat.

Lahan usaha tani semula dikembangkan untuk sekedar memenuhi kebutuhan pangan dan kemudian beralih menjadi lebih luas bukan hanya memenuhi kebutuhan akan pangan, tetapi juga kesehatan, pendidikan bagi anak serta kebutuhan lainnya. Petani yang memiliki lahan yang luas serta cadangan modal yang kuat dapat mengadopsi modernisasi dan melakukan komersialisasi pertanian, namun petani yang memiliki lahan sempit atau bahkan tidak memilikinya, justru mengalami penurunan hidup.

Pengembangan usaha tani seperti tanaman palawija yakni kacang-kacangan banyak dikembangkan pada tegakan tanaman tahunan, tetapi hal

¹Sulistiyono 1999; *Tegak Kacang dan Karakteristik Iklim Mikro*. Diakses pada tanggal 10 september 2016.

sehingga diperlukan untuk kriteria tertentu tidak semua tanaman dapat tumbuh pada suhu tertentu. Ada perbedaan kebutuhan tanaman yang bernaung dengan atau bercahaya, hal ini karena adanya pengaruh intensitas cahaya matahari. Cahaya matahari mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap tumbuhan dan makhluk hidup lainnya di muka bumi ini, cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan, setiap organ tumbuhan tumbuh tanaman secara langsung. Selain cahaya matahari semua dipengaruhi oleh kelembaban². Kelembaban udara akan berubah dengan perubahan energi panas matahari dan suhu udara dapat mempengaruhi semua makhluk, terlebih-lebih apabila disertai dengan angin. Angin merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap organisme. Cahaya matahari mempunyai peranan besar dalam proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan perkembangan, menutup dan membukanya stomata, dan perkacambahan tanaman, metabolisme tanaman hijau, sehingga ketersediaan cahaya matahari menentukan tingkat produksi tanaman. Tanaman hijau memanfaatkan cahaya matahari melalui proses fotosintesis.

Kacang hijau merupakan komoditas pangan penting dalam perekonomian Indonesia, dan telah masuk dalam Program Pangan Nasional sejak tahun 1984 untuk meningkatkan gizi makanan. Kacang hijau memiliki beberapa kelebihan dibanding jenis kacang-kacangan lain ditinjau dari segi agronomis dan ekonomis, diantaranya lebih tahan terhadap kekeringan, umur panen relatif pendek (55-60 hari), dapat ditanam pada tanah yang kurang subur, resiko kegagalan panen relatif

²Chozin et al. 2000. *Pengaruh energi dan air cahaya pada tanaman padi gogo*. Diakses pada tanggal 10 September 2016

hasil, serta tinggi biji yang tinggi dan stabil. Kacang hijau tidak hanya ditanam pada sistem monokultur, tetapi juga sebagai tanaman selanjutnya pada sistem tumpang Sari. Penurunan hasil kacang hijau pada sistem tumpang Sari dengan jagung mencapai lebih dari 40%. Besarnya penurunan hasil tersebut lebih disebabkan karena penanaman cabaya³. Cabaya masalah merupakan faktor pembatas produksi dalam sistem tumpang Sari menunjukkan bahwa penurunan hasil kacang hijau lebih dari 50% dalam sistem tumpang Sari mengakibatkan terjadinya kerugian produksi. Intensitas cahaya berpengaruh besar terhadap hasil biji kacang hijau. Oleh karena itu, informasi mengenai batas kritis intensitas cahaya relatif pada tanaman kacang hijau sangat diperlukan, untuk menghindari terjadinya kerugian produksi kacang hijau pada sistem tumpang Sari.

Perilaku dengan pemberian naungan pada tanaman kacang hijau akan mempengaruhi sifat morfologi tanaman. Morfologi tanaman kacang hijau yang bisa dipengaruhi oleh naungan adalah batang tidak kokoh, karena batang lebih kecil sehingga tanaman menjadi mudah rebah. Hal ini tidak berlaku bagi tanaman yang toleran naungan karena cenderung lebih efisien dalam pemanfaatan cahaya. Pada batas naungan tertentu proses fisiologis dibalik tanaman toleran tersebut tidak terlalu dipengaruhi naungan sehingga tanaman tumbuh normal, tidak terjadi etiolasi dan kerebahan yang tentunya tidak mempengaruhi hasil.

Berdasarkan latar belakang tersebut, akan dilakukan penelitian mengenai tingkat naungan pada tanaman kacang hijau sebagai salah satu usaha dalam

³Hendroatmodjo, K.H. 1995. Analisis Sifat-sifat dan Karakter Kuantitatif dan Ciri Kegenetikan Genotip Kacang Hijau dalam Tumpang Sari dengan Jagung. [Disertasi]. Bandung: Universitas Padjadjaran. Dikutip pada artikel oleh Suardi et al. 2005. Tingkat Kritis Intensitas Cahaya Relatif Lima Genotip Kacang Hijau (*Pigea malacca* L.)

mengurangi ketinggian, dalam hal ini tanaman kacang hijau dengan pembuatan naungan tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di kemukakan maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan kacang hijau?
2. Seberapa besar pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan kacang hijau?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan kacang hijau.
2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan kacang hijau.

D. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam mengkaji bagaimana pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan kacang hijau.
2. Sebagai bahan informasi untuk mahasiswa jurusan pendidikan biologi tentang seberapa besar pengaruh yang diberikan naungan terhadap pertumbuhan kacang hijau.

2. Definisi Damsel

Agar tidak terjadi salah pemahaman pada judul ini, maka penulis perlu memberikan penjelasan lebih sebagai berikut:

1. Perambatan adalah proses perambatan dalam makhluk hidup yang meliputi pengisian, kerapatan, kerangka massa, penambahan ukuran dan perubahan bentuk paprika⁴
2. Tingkat kerapatan adalah suatu bahan yang terbuat dari paracetol yang memiliki kerapatan lain sesuai dengan ketinggian tertentu⁵.

⁴ Anonim, *Kamus Lengkap Biologi & Ilmu Sains* (Jakarta: GBS) hal 169

⁵ Chozin et al. 2000. *Pengaruh kerapatan air dan cahaya pada tanaman padi gogo*. Diakses pada tanggal 10 September 2016

**PERBANDINGAN HASIL BELAJAR KOGNITIF MELALUI MODEL
INTERAKSI EDUKATIF DAN MODEL KONVENSIONAL
PADA KONSEP EKOSISTEM DI SMP NEGERI LENA
KABUPATEN BURU SELATAN**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon



Oleh

Jalal Tukmuli Ladou

Nim. 0120402065

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Perbandingan Hasil Belajar Kognitif Melalui Model Interaktif Edukatif dan Model Konvensional pada Konsep Ekosistem di SMP Negeri Lena Kabupaten Buru Selatan

NAMA : Jalal Tukmuli Ladou

NIM : 0120402065

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / B

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari , Tanggal Bulan Tahun dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Ismail DP, M. Pd (.....)

PEMBIMBING II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PENGUJI I : Dr. Samad Umarella, M. Pd (.....)

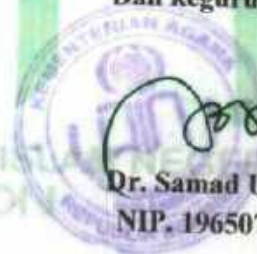
PENGUJI II : Irvan Lasaiba, M.Biotech (.....)

Diketahui Oleh:
Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon



Surati, M. Pd
NIP. 197002282003122001

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon



Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

Jalal Tukmuli Ladou, Nim 0120402065 Pembimbing I Dr. Ismail DP, M. Pd, Pembimbing II Dr. Muhammad Rijal, M. Pd. Judul "Perbandingan Hasil Belajar Kognitif Melalui Model Interaksi Edukatif dan Model Konvensional pada Konsep Ekosistem di SMP Negeri Lena Kabupaten Buru Selatan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif melalui model interaksi interaksi edukatif dan model konvensional pada konsep ekosistem di Smp negeri lena kabupaten buru selatan serta mengetahui besar perbedaan hasil belajar konitif melalui model interaksi edukatif dan model konvensional pada konsep ekosistem di Smp negeri lena kabupaten buru selatan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan model desain *pretest posttest control group design*. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster sampling*. Kelas VIIB dipilih sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah siswa 31 dan kelas VIIA dipilih sebagai kelompok kontrol dengan jumlah siswa 31. Data yang dikumpulkan berupa lembar observasi, dokumentasi, dan tes hasil belajar kognitif.

Hasil penelitian yang diperoleh pada kedua kelompok tersebut melalui analisis deskriptif yaitu hasil belajar kognitif melalui model interaksi edukatif rata-rata nilai *post test* pada kelas eksperimen sebesar 67,54 sedangkan hasil belajar kognitif melalui model konvensional rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 47,93. Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa besar perbedaan nilai hasil belajar yang diperoleh $F= 50.655$.

Kata kunci: Hasil Belajar, Model Interkasi Edukatif dan Model Konvensional.

BABI PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah segala kegiatan pembelajaran yang berlangsung sepanjang waktu dalam segala situasi kegiatan manusia¹. Pendidikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadian sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat bendakanya dilaksanakan secara terpadu dan secara terpadu, baik di dalam keluarga, sekolah, maupun masyarakat. Agar tujuannya tercapai, ketiganya harus seiring dan sejalan, tidak hanya ditumpukan pada salah satunya². Pendidikan pada dasarnya merupakan interaksi antara pendidik dengan peserta didik untuk mencapai tujuan pendidikan yang berlangsung dalam lingkungan tertentu³.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 1 dijelaskan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara⁴.

¹ Suparlan Suhartono, *Filsafat Pendidikan*. (Yogyakarta: Ar-Razz Media, 2009), hal.79

² Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), hal.83

³ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), hal.3

⁴ Tim Redaksi Fokus Media, *Himpunan Peraturan Perundang Undangan Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. (Bandung: Fokusmedia, 2006), hal.2

Pendidikan merupakan bagian integral dari pembangunan⁵. Proses pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pembangunan itu sendiri. Pembangunan diarahkan dan bertujuan untuk mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas, yang satu dan yang lainnya saling berkaitan dan berlingkang secara harmonis. Proses pendidikan itu sendiri sudah barang tentu tidak dapat dipisahkan dengan semua upaya yang harus dilakukan untuk mengembangkan SDM yang berkualitas.

Pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan teman yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan pengetahuan dan keterampilan serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik⁶. Interaksi antara guru dengan peserta didik pada saat proses belajar mengajar memegang peranan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar merupakan hal yang penting dan kunci keberhasilan dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran. Menurut Harjanto menyebutkan bahwa pembelajaran merupakan suatu upaya untuk menciptakan suatu kondisi bagi terciptanya suatu kegiatan belajar yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang memadai⁷.

Seiring berkembangnya kurikulum pada proses pembelajaran harus sesuai dengan kurikulum yang ada pada sekolah tersebut, berdasarkan pengamatan pada umumnya guru hanya memberikan informasi kepada siswa secara teoritis saja tanpa memperhatikan keterampilan dan sikap siswa dalam proses pembelajaran,

⁵ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hal.1

⁶ Rosdiani, Dini. 2013. *Perencanaan Pembelajaran dalam pendidikan Jasmani dan kesehatan*. Bandung : Alfabeta, hal.1

⁷ Harjanto. 2010. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. Hal,5

sehingga siswa terlibat lebih pasif. Proses pembelajaran seperti ini tidak banyak melibatkan siswa berinteraksi satu sama lain hal tersebut mengakibatkan siswa kurang berfikir kritis dan kurang memahami materi yang disampaikan, tanpa menggunakan media pembelajaran yang efektif.

Pembelajaran IPA khususnya biologi merupakan salah satu pembelajaran yang mengaji tentang makhluk hidup dan komponen penyusun kehidupan. Pembelajaran ini memerlukan kegiatan penyelidikan atau eksperimen, sebagai bagian dari kerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses. Sehingga dalam proses pembelajaran harus menggunakan model pembelajaran yang tepat dan bervariasi. Dengan menggunakan model pembelajaran yang bervariasi akan menimbulkan siswa yang dapat berfikir kritis dan mengasah keterampilan serta memecahkan suatu permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul **"Perbandingan Hasil Belajar Kognitif Melalui Model Interaksi Edukatif Dan Model Konvensional pada Konsep Ekosistem di SMP Negeri Lena Kabupaten Buru Selatan"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada Perbedaan hasil belajar kognitif melalui model interaksi edukatif dan model konvensional pada Konsep Ekosistem di SMP Negeri Lena Kabupaten Buru Selatan?

2. Bagaimana Besar Perbedaan hasil belajar kognitif melalui model interaksi edukatif dan model konvensional pada Konsep Ekosistem di SMP Negeri Lena Kabupaten Buru Selatan?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah, untuk mengetahui :

1. Perbedaan hasil belajar kognitif melalui model interaksi edukatif dan model konvensional pada Konsep Ekosistem di SMP Negeri Lena Kabupaten Buru Selatan.
2. Besar Perbedaan hasil belajar kognitif melalui model interaksi edukatif dan model konvensional pada Konsep Ekosistem di SMP Negeri Lena Kabupaten Buru Selatan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, meningkatkan mutu pendidikan, dan menambah keilmuan tentang perbandingan hasil belajar kognitif melalui model interaksi edukatif dan model konvensional pada konsep ekosistem di SMP negeri lena kabupaten buru selatan.

2. Secara Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini sebagai berikut :

a. **Guru**

Sebagai acuan untuk memantau perkembangan proses pembelajaran guru dan peserta didik.

b. **Guru**

Sebagai pertimbangan dalam memahami permasalahan yang dihadapi oleh siswa dalam belajar sehingga dapat memberikan bimbingan yang tepat agar siswa memperoleh hasil yang baik.

c. **Siswa**

Sebagai masukan untuk lebih bersungguh-sungguh dan aktif dalam proses pembelajaran hingga sehingga diharapkan dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan untuk menyesuaikan antara interaksi siswa dengan lingkungannya secara baik untuk memperoleh hasil yang memuaskan.

d. **Peneliti**

Sebagai penerapan ilmu pengetahuan yang peneliti peroleh serta untuk menambah pengalaman dan wawasan baik dalam penelitian maupun dalam bidang penulisan serta dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

E. Defenisi Operasional

Untuk menghindari adanya kesalahan penafsiran berkaitan dengan penelitian ini, di perlukan adanya penegasan istilah sebagai berikut :

1. Interaksi edukatif adalah interaksi yang berlangsung dalam suatu ikatan untuk tujuan pendidikan dan pengajaran. Dengan kata lain, apa yang dimaksud interaksi edukatif secara khusus adalah sebagai interaksi belajar mengajar.

2. Model pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru dalam proses belajar mengajar di kelas. Pada pola pembelajaran konvensional, kegiatan proses belajar mengajar lebih sering diarahkan pada aliran informasi dari guru ke siswa. Dalam model pembelajaran konvensional, guru di sekolah umumnya memfokuskan diri pada upaya menantang pengetahuan kepada para siswa tanpa memperhatikan prakonsepsi (*prior knowledge*) siswa atau gagasan-gagasan yang telah ada dalam diri siswa sebelum mereka belajar secara formal di sekolah.
3. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran. Proses penelitian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar.
4. Ekosistem merupakan lingkungan makhluk hidup yang mengadakan hubungan timbal balik atau interaksi.

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DENGAN
PENAMBAHAN EM-4 TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon



Ditulis Oleh :

WA RAIWA
NIM : 0130402143

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dengan Penambahan EM-4 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

NAMA : Wa Raiwa

NIM : 0130402143

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / D

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari , Tanggal Bulan Tahun dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Laila Sahubawa, M.Pd (.....)

PENGUJI I : Rosmawati, T, M.Si (.....)

PENGUJI II : Surati, M.Pd (.....)

Diketahui Oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon

Janaba Ronngiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

WA RAIWA, NIM. 0130402143. Pembimbing I: Dr. Muhammad Rijal, M.Pd, Pembimbing II: Laila Sahubawa, M.Pd. Skripsi: "Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dengan Penambahan EM-4 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L)". Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon. 2017.

Dalam pencapaian produksi tanaman, fungsi perlindungan tanaman merupakan bagian penting dan tidak terpisahkan dalam menjaga kualitas, kuantitas dan kontinuitas hasil produksi. Tanah yang ideal bagi usaha pertanian adalah sifat fisika, kimia, dan biologi yang baik. Sifat fisika tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi langsung oleh sifat fisika adalah perakaran. Pertumbuhan suatu tanaman bergantung pada ketersediaan unsur hara dalam tanah. Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya akar serta penyediaan unsur hara dan air bagi tanaman. Pemupukan tanaman tomat merupakan salah satu kegiatan budidaya yang sangat penting dalam meningkatkan produksi buah tomat.

Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui pengaruh pupuk kotoran sapi dengan penambahan EM-4 terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L). 2) untuk mengetahui besar pengaruh pupuk kotoran sapi dengan penambahan EM-4 terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L). Tipe penelitian yang digunakan adalah tipe penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen lapangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 kelompok. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman dan jumlah daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk kotoran sapi dengan penambahan EM-4 berpengaruh nyata terhadap parameter yang di uji. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa besarnya pengaruh pupuk kotoran sapi adalah P₄ dengan dosis 100 gram/polybag memberikan pengaruh yang terbaik pada tinggi tanaman dengan rerata yaitu 56 cm dan jumlah daun (helai) rerata yaitu 38, tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) dibanding dengan perlakuan yang lain pada semua parameter pengamatan yang diukur (Tinggi tanaman dan Jumlah daun).

Kata kunci : Pupuk Kotoran Sapi, Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L), Pertumbuhan

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar wilayahnya terdiri atas lahan pertanian. Indonesia memiliki keanekaragaman tumbuhan yang sangat tinggi dan hampir terdapat di seluruh dataran Indonesia. Tumbuhan sendiri mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Dengan adanya lahan pertanian yang melimpah, maka banyak rakyat Indonesia yang memilih mencari penghasilan dengan jalan bercocok tanam, disamping karena keberadaan lahan pertanian yang banyak juga karena bercocok tanam merupakan salah satu cara untuk memperoleh penghasilan yang menjanjikan¹.

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) adalah tumbuhan setahun, berbentuk perdu atau semak dan termasuk kedalam golongan tanaman berbunga (*Angiospermae*). Buahnya berwarna merah merekah, rasanya manis agak kemasamasaman. Tomat banyak mengandung vitamin dan mineral. Sebenarnya tanaman tomat memang bersifat racun karena mengandung *Lycopersicum*. Akan tetapi, kadar racunnya rendah dan akan hilang dengan sendirinya apabila buah telah tua atau matang. Barang kali karena racun ini pulalah tomat yang masih muda terasa getir dan berbau tidak enak. Selain itu tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) sudah dikenal sebagai tanaman sayuran yang paling tinggi tingkat penggunaannya. Sebagian

¹ Triana Kartika Santi. Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Jurnal Ilmiah PROGRESSIF, Vol.3 No.9, Desember 2006 Di akses 9, 12, 2006. Hlm 41-42.

masyarakat menggunakan buah tomat untuk terapi pengobatan karena mengandung karotin yang berfungsi sebagai pembentuk provitamin A dan *lycopen* yang mampu mencegah kanker.

Tanaman tomat dalam pertumbuhannya memerlukan zat-zat makanan atau unsur hara yang terdiri atas unsur hara makro, seperti N, P, K, S, Mg, Ca dan unsur hara mikro, seperti Mn, Cu, B, Zn, Fe, Mn. Unsur hara makro merupakan unsur hara yang paling banyak diperlukan tanaman dalam pertumbuhannya. Sedangkan unsur hara mikro hanya diperlukan dalam jumlah sedikit oleh tanaman, namun unsur hara mikro harus tetap tersedia di dalam tanah. Sebab, kekurangan salah satu dari unsur hara tersebut tanaman akan menunjukkan gejala defisiensi sehingga dapat mengganggu pertumbuhannya. Untuk memenuhi zat-zat makanan tersebut, maka diperlukan pemupukan.

Permintaan pasar yang tinggi tidak diimbangi dengan produktivitas tomat yang tinggi pula. Untuk meningkatkan hasil produksinya, pada umumnya petani menggunakan pupuk kimia. Akan tetapi, bagi para petani harga pupuk kimia ini masih tergolong sangat mahal. Selain itu, pupuk ini juga dapat memberi dampak buruk bagi lingkungan yang berimbas pada rusaknya ekosistem yang dapat dilihat dari tingginya tingkat pencemaran air dan tanah². Untuk mempercepat produksi maksimal dilakukan pemberian nutrisi pada tanaman salah satunya adalah pemberian pupuk kandang. Pemupukan adalah pemberian pupuk untuk menambah persediaan

² Ainun Masfufah, Agus Supriyanto, Tini Surtiningsih. Pengaruh pemberian pupuk hayati (biofertilizer) pada berbagai dosis pupuk dan media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produktivitas Tanaman tomat (*lycopersicon esculentum*) pada polybag. Diakses 25,08,2014

unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan produksi dan mutu hasil tanaman yang dihasilkan. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kandang ternak, baik berupa kotoran padat (feses) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (urine), seperti sapi, kambing dan ayam.

Pupuk kandang tidak hanya mengandung unsur makro seperti nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K), namun pupuk kandang juga mengandung unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah, karena pupuk kandang berpengaruh untuk jangka waktu yang lama dan merupakan gudang makanan bagi tanaman. Pupuk kandang dapat digolongkan ke dalam pupuk organik yang memiliki kelebihan. Beberapa kelebihan pupuk kandang sehingga sangat disukai para petani seperti, memperbaiki struktur dan tekstur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman³.

Pupuk kandang mempunyai kandungan unsur hara berbeda-beda karena masing-masing ternak mempunyai sifat khas tersendiri yang ditentukan oleh jenis makanan dan usia ternak tersebut. Seperti unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N 2,33 %, P₂O₅ 0,61 %, K₂O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm. Pada pupuk kandang ayam unsur haranya N 3,21 %%, P₂O₅, 3,21 % K₂O, 1,57 %, Ca 1,57 %, Mg 1,44 %, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm.

³ Syekhfani. 2000. Arti penting bahan organik bagi kesuburan tanah. *Jurnal Penelitian Pupuk Organik*.

Selangkan unsur hara dalam pupuk kandang kambing N 2,10 %, P_2O_5 0,66 %, K_2O , 1,97 %, Ca 1,64 %, Mg 0,60 %, Mn 233 ppm dan Zn 90,8 ppm⁴.

Em 4 merupakan suatu cairan yang berwarna kecoklatan dan beraroma manis asam (segar) yang di dalamnya berisi campuran beberapa mikroorganisme hidup yang menguntungkan bagi proses penyerapan/persediaan unsur hara dalam tanah. Mikroorganisme atau kuman yang berwajak "baik" itu terdiri dari bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi, aktinomycetes dan jamur peragian. Dalam penelitian yang menjadi objek adalah tanaman tomat karena tanaman ini termasuk perdu dan tergolong tanaman semusim dengan tinggi tanaman 50-120 Cm.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "*Pengaruh Pupuk Kotoran Sapi Dengan Penambahan EM-4 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum L.)*"

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada pengaruh pupuk kotoran sapi dengan penambahan EM-4 terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) ?
2. Seberapa besar pengaruh pupuk kotoran sapi dengan penambahan EM-4 terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) ?

⁴ Marlina, Neni. 2010. *Pemanfaatan Jenis Pupuk Kandang Pada Cabai Merah (Capsicum annum)*. Jurnal Pemanfaatan Jenis Pupuk Kandang.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh pengaruh pupuk kotoran sapi dengan penambahan EM-4 terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.)
2. Untuk mengetahui besar pengaruh pupuk kotoran sapi dengan penambahan EM-4 terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis
 - a. Bagi petani, sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan pembuatan pupuk.
 - b. Bagi Dinas Pertanian sebagai bahan informasi tentang penggunaan pupuk kotoran sapi.
 - c. Bagi masyarakat, sebagai bahan informasi untuk masyarakat agar dapat mengetahui pemberian pupuk kotoran sapi dengan penambahan EM-4 sebagai peningkatan pertumbuhan tanaman tomat sehingga produksi dapat ditingkatkan.
 - d. Bagi peneliti, sebagai pengalaman langsung dalam pembuatan pupuk kotoran sapi.
2. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai gambaran untuk mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi tentang pemberian pupuk kotoran sapi dengan penambahan EM-4 terhadap pertumbuhan tanaman tomat.

- b. Sebagai bahan referensi bagi peneliti lain, yang akan melaksanakan penelitian sejenis.

E. Penjelasan Istilah

Agar mempermudah pembaca dalam proses pemahaman terhadap penelitian ini maka ada beberapa istilah yang perlu di jelaskan terkait dengan judul ini.

1. Pupuk kotoran hewan adalah pupuk organik yang berasal dari sisa kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan.
2. Em 4 merupakan suatu cairan yang berwarna kecoklatan dan beraroma manis asam (segar) yang di dalamnya berisi campuran beberapa mikroorganisme hidup yang menguntungkan bagi proses penyerapan/persediaan unsur hara dalam tanah.
3. Pertumbuhan adalah perubahan secara kuantitatif selama siklus hidup tanaman yang bertambah besar ataupun bertambah berat tanaman atau bagian tanaman akibat adanya penambahan unsur-unsur struktural yang baru, peningkatan ukuran tanaman⁵.
4. Tanaman Tomat adalah tanaman yang memiliki, akar, batang, daun dan buah yang jelas.

⁵Syamsuri, Istamar. 2003. *Biologi*. Jakarta. Erlangga

ANALISIS KANDUNGAN PROTEIN ULAT SAGU (*Rhynchophorus ferrugineus*) DENGAN MENGGUNAKAN METODE KJEDHAL

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh :

ARMAN DAWAN
NIM : 150302030

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUTE AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Analisis Kandungan Protein Ulat Sagu (*Rhychophorus ferruginiues*) dengan Menggunakan Metode Kjeldhal

NAMA : Arman Dawan

NIM : 150302030

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / A

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Rabu, Tanggal 13 Bulan 02 Tahun 2019 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Corneli Pary, M.Pd

(.....)

PEMBIMBING II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd

(.....)

PENGUJI I : Zamrin Jamdin, M.Pd

(.....)

PENGUJI II : Irvan Lasaiba, M.Biotech

(.....)

Diketahui Oleh:
Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Janaba Renngiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon

Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

ARMAN DAWAN. NIM, 150302030. Dosen Pembimbing I Corneli Pary, M.Pd dan Pembimbing II Dr.Muhammad Rijal, M.Pd Judul “ Analisis Kandungan Protein Ulat Sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*) Dengan Menggunakan Metode Kjeldhal”. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon, 2018.

Ulat sagu di berbagai daerah memiliki nama yang begitu beragam terkhususnya di Pulau Buru menyebutnya dengan nama yang khas yaitu *Midun*. Ulat sagu diperoleh dari batang pohon sagu yang berasal dari *larva* kumbang sagu yang terdapat pada batang pohon yang membusuk. Ulat sagu juga mempunyai tingkat protein yang sebanding dengan bahan pangan lainnya seperti Ikan dan daging. Adapun tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan kandungan protein ulat sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*) pada jenis sagu yang berbeda.

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Lokasi Penelitian di Laboratorium Kimia Dasar Universitas Pattimura Ambon. Penelitian ini di laksanakan mulai tanggal 07 Desember sampai tanggal 15 Desember 2018. Obyek yang dikaji dalam penelitian ini adalah kadar protein ulat sagu dengan menggunakan Metode Kjeldhal. Sampel Ulat Sagu di peroleh dari Dusun Mehetnangan dengan tehnik sampling.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein ulat sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*) dengan menggunakan metode kjeldhal pada batang pohon sagu yang berduri (*S.tuni*), ulat sagu memiliki kandungan protein sebesar 11,8652%. Sedangkan hasil yang berbeda terlihat pada batang pohon sagu yang tidak berduri (*S.molat*), ulat sagu memiliki kandungan protein sebesar 10,06988%.

Kata Kunci : *Ulat Sagu, Metode Kjeldhal, Kandungan Protein Ulat sagu*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan daerah kepulauan yang memiliki potensi sumber daya alam dan hasil pertanian yang sangat beragam. Khususnya pada wilayah Indonesia bagian timur yakni Maluku.

Maluku di kenal sebagai penghasil sagu terbanyak, khususnya di P.Buru tersebar sebanyak 34.887,50 ha, namun dapat menjadi ancaman yang sangat membahayakan jika tidak dilakukan upaya pencegahan dan penyelesaian terhadap pemanfaatan. Sagu merupakan makanan pokok sebagian masyarakat Indonesia Timur. Sagu merupakan salah satu komoditi yang tinggi akan karbohidrat disamping beras, jagung, dan singkong. Setiap batang sagu mengandung sekitar 200 Kg, tanaman sagu sendiri mulai bisa dipanen setelah berumur 10 tahun dan setelah itu yang dilakukan hanya pemeliharaan. Pohon sagu yang sudah ditebang atau membusuk dan dihinggapi oleh kumbang, dan larva kumbang yang hidup di pohon sagu yang telah membusuk akan menjadi ulat sagu¹.

Ulat sagu, dinamai masyarakat juga begitu beragam terkhususnya yang tinggal di Pulau Buru menyebutnya dengan nama yang khas yaitu *Midun*. Ulat sagu diperoleh dari batang pohon sagu yang berasal dari *larva* kumbang sagu yang terdapat pada batang pohon yang membusuk. Ulat sagu mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi.

¹Sri Hastuty, "Pengolahan Ulat Sagu (*Rhynchophorus Ferruginenes*) Di Kelurahan Bosso Kecamatan Walenrang Utara Kabupaten Luwu" (*Jurnal*) Perspektif p-ISSN: 2355-053 Universitas Cokroaminoto Palopo. Vol. 01, Nomor 01, 2016), Hal. 32.

Kebutuhan protein dalam kondisi masyarakat kita pada umumnya sangat sulit terpenuhi khususnya masyarakat yang tinggal di pedesaan, akibatnya telah banyak penduduk Indonesia terutama anak-anak mengalami busung lapar akibat kekurangan protein, terutama dalam hal kebutuhan protein hewani yang sulit terpenuhi².

Protein merupakan komponen penting atau komponen utama sel hewan atau manusia. Oleh karena itu sel merupakan pembentuk tubuh kita, maka protein yang terdapat dalam makanan berfungsi sebagai zat utama dalam pembentukan dan pertumbuhan tubuh³. Protein digunakan sebagai sumber energi, jika karbohidrat dan lemak tidak mencukupi. Tubuh bisa membentuk cadangan protein, meski sangat kecil. Protein juga berperan sebagai cadangan energi. Fungsi protein adalah sebagai pembangun tubuh, pemberi tenaga (energi), sebagai pengatur kelangsungan proses pencernaan di dalam tubuh, dan sebagai pengatur yang melancarkan keluar masuknya cairan nutrisi dan metabolik ke seluruh darah⁴.

Protein tersusun dari beberapa asam amino melalui ikatan peptida. Non Protein Nitrogen (NPN) terdiri dari senyawa-senyawa nitrogen seperti asam amino bebas, urea, asam nukleat, amonia, nitrat dan lain-lain. Dalam jaringan hidup, nitrogen terdapat sebagai sumber protein dalam jumlah relatif besar dan

²Kurnia Ramadhan, "Skripsi Aplikasi Pati Sagu Termodifikasi Heat Moisture Treatment Untuk Pembuatan Bihun Instan" (Skripsi) Institut Pertanian Bogor Vol. 2. No. 2, 2009), Hal. 23.

³Harti dkk, "Analisis Kadar Protein Pada Ulat Sagu (*Rhynchophorus Ferrugineus*) Asal Kabupaten Halmahera Timur Maluku Utara Dengan Metode Kjeldahl As-Syifaa" (Dalam Jurnal Fakultas Farmasi UMI Makasar Vol 06 (02), 2014), Hal. 206-211

⁴Sri Hastuty, "Pengolahan Ulat Sagu (*Rhynchophorus Ferrugineus*) Di Kelurahan Bosso Kecamatan Walenrang Utara Kabupaten Luwu" (Jurnal) Perspektif p-ISSN: 2355-053 Universitas Cokroaminoto Palopo. Vol. 01, Nomor 01, 2016), Hal. 32.

sebagai NPN dalam jumlah relatif kecil, sehingga adanya NPN dalam bahan makanan yang kaya protein perlu diketahui untuk memberi gambaran nilai gizi yang sebenarnya dalam bahan makanan tersebut. Selama proses pengolahan bahan makanan protein terurai menjadi NPN, oleh karena itu kandungan NPN dalam bahan makanan yang sudah diolah lebih tinggi daripada bahan makanan yang belum diolah, sebaliknya kandungan protein lebih tinggi pada bahan makanan yang belum diolah.

Ulat sagu mentah rasanya gurih dan sedikit beraroma sagu. Jika digigit, dari perutnya akan mengeluarkan cairan manis. Ulat sagu ini juga dulunya merupakan makanan yang selalu dihidangkan sebagai lauk di meja makanan. Namun, dengan bentuk tubuhnya yang terlihat jijik masih banyak orang yang tidak mau mengonsumsi ulat sagu. Sebab banyak harga makanan yang berprotein tinggi mahal harganya, seperti bahan makanan ikan, daging, dan banyak sumber protein lainnya dijual murah dipasaran. mengonsumsi serangga merupakan salah satu alternatif yang baik, ulat sagu prospektif sebagai salah satu alternatif sumber protein pada pakan akan tetapi persoalannya masih banyak warga masyarakat kita yang belum terbiasa melakukannya, salah satunya adalah dengan mengonsumsi Ulat Sagu *Midun (Rhynchophorus ferrugineus)* yang terdapat pada batang pohon sagu.⁵

Pohon sagu yang terdapat pada berbagai daerah, dengan tingkat kelembapan, suhu, intensitas cahaya serta unsur hara baik itu Nitrogen (N), Karbon (C), Hidrogen (H) dan Oksigen (O) yang berbeda pula tentunya juga akan

⁵Meilvis Elsworth Tahitu, "Pengembangan Kapasitas Pengelola Sagu Dalam Peningkatan Pemanfaatan Sagu Di Maluku Tengah Provinsi Maluku", (Skripsi Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, 2015), Hal. 36

mempengaruhi kualitas kadar nutrien dari pada pada tepung sagu. Sebab, kandungan protein ulat sagu secara tidak langsung akan dipengaruhi oleh jumlah makanan yaitu tepung sagu (Ela) yang dikonsumsi oleh ulat sagu sendiri.

Dari Latar belakang diatas telah mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul "*Analisis Kandungan Protein Ulat Sagu (Rhynchophorus Ferrugineus) Dengan Menggunakan Metode Kjeldhal*".

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: "Berapakah kandungan protein ulat sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*) pada jenis pohon sagu yang berbeda".?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini yaitu: "Untuk mengetahui berapa kandungan protein ulat sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*) pada jenis pohon sagu yang berbeda."

D. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Untuk jurusan pendidikan biologi sebagai bahan referensi pada mata kuliah Zoologi invertebrata, pengetahuan lingkungan dan ilmu pertanian mengenai ulat sagu.
2. Bagi masyarakat Maluku perlu adanya pemberdayaan ulat sagu sehingga menjadi salah satu makanan khas budaya maluku.

3. Dan terkhususnya di Pulau Buru: Sebagai bahan informasi ilmiah bahwa kebutuhan protein bukan hanya berasal dari ikan dan daging namun, ulat sagu memiliki kebutuhan protein yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan.
4. Menambah wawasan bagi mahasiswa/i dan orang yang membacanya mengenai ulat sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*).

E. Definisi Opersional

Untuk menghindari adanya kesalahpahaman penafsiran masalah dalam penelitian ini, maka dipandang perlu untuk menjelaskan beberapa istilah yang dianggap penting yaitu:

1. Ulat sagu adalah larva kumbang sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*.) yang sebenarnya adalah hama tanaman sagu dan merupakan makanan yang kaya protein. Ulat sagu diperoleh dari pembusukan pohon sagu⁶.
2. Protein merupakan suatu zat makananan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur⁷.
3. Metode Kjeldhal merupakan metode yang sederhana untuk penetapan nitrogen total pada asam amino, protein dan senyawa yang mengandung nitrogen.

⁶Vita Purnamasari, "Kualitas Protein Ulat Sagu (*Rhynchophorus*)" Diterima: Tanggal Nopember 2009 Disetujui: Tanggal 19 Maret 2010 Jurusan Biologi Fmipa Universitas Cenderawasih Jurnal Biologi Papua Issn: 2086-3314 Volume 2, Nomor 1 April, 2010) Hal. 12-18

⁷Kurnia Ramadhan, "Skripsi Aplikasi Pati Sagu Termodifikasi Heat Moisture Treatment Untuk Pembuatan Bihun Instan" (Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, 2009), Hal. 11.

**ANALISIS BAKTERI *Salmonella* PADA DAGING SAPI YANG DIJUAL
DI PASAR MARDIKA KOTA AMBON DAN IMPLIKASI
PADA MATA KULIAH MIKROBIOLOGI**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh

MAHDI BUTON
NIM:150302216

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Analisis Bakteri *Salmonella* Pada Daging Sapi Yang Dijual Di Pasar Mardika Kota Ambon Dan Implikasinya Pada Mata Kuliah Mikrobiologi

NAMA : Mahdi Buton

NIM : 150302216

JURUSAN / KELAS: PENDIDIKAN BIOLOGI / G

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

DEWAN MUNAQASYAH

Penguji I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

Penguji II : Sarmawaty Kotala, M.Si (.....)

Pembimbing I : Dr. Nur Alim Natsir, M.Si (.....)

Pembimbing II : Sarty Imkari, M.Pd (.....)

Diketahui Oleh:
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon


Janaba Renngiwur, M.Pd
NIP. 19809122005012008


Dr. Samad Umarella, M.Pd
NIP. 196507061992031003

ABSTRAK

MAHDI BUTON. 150302216. Dosen Pembeimbing I, Dr. Nur Alim Natsir, M.Si dan Pembimbing II, Sarti Imkary, M.Pd. Judul: *Analisis Kandungan Bakteri Salmonella Pada Daging Sapi yang Dijual Di Pasar Mardika Kota Ambon Dan Implikasi Pada Mata Kuliah Mikrobiologi.* Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon, 2020.

Bakteri *Salmonella* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang, dan memiliki panjang antara 2-5 mikrometer serta memiliki diameter 0,7-1,5 mikrometer. Umumnya bakteri ini menyebabkan penyakit pada organ pencernaan dan hidup pada usus hewan, seperti pada sapi. Daging sapi yang dikonsumsi dalam kondisi yang tidak segar diduga mengandung bakteri *Salmonella* yang dapat menyebabkan penyakit typhus.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 Oktober-1 November 2020 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Pattimura Ambon. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kandungan dan jumlah total koloni bakteri *Salmonella* pada daging sapi yang dijual di Pasar Mardika Kota Ambon.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat bakteri *Salmonella* pada daging sapi yang di peroleh dari tiga tempat di Pasar Mardika Ambon. Jumlah bakteri *Salmonella* pada daging sapi di tiga tempat di Pasar Mardika Kota Ambon berturut-turut adalah: lokasi A ($5,4 \times 10^1$ CFU/ml), lokasi B ($2,7 \times 10^3$ CFU/ml), dan lokasi C (1×10^1 CFU/ml).

Kata Kunci: Daging Sapi, Bakteri *Salmonella*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat yang harus dipenuhi untuk kelangsungan kehidupan dan menjaga kesehatan serta meningkatkan kualitas hidup. Pemenuhan kebutuhan khususnya pangan asal hewan seperti daging, susu dan telur merupakan sumber protein hewani yang kebutuhannya terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan pengetahuan masyarakat akan pentingnya nilai gizi bagi tubuh¹

Daging merupakan salah satu bahan makanan dari hasil peternakan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan zat gizi. Daging juga mengandung protein yang baik untuk tubuh, di dalam protein daging mengandung asam amino yang sangat berperan penting bagi tubuh karena membantu pembentukan otot serta sistem kekebalan tubuh, kualitas daging yang baik bisa kita lihat dari warna daging, bau, dan kadar air atau tingkat kebasahan jika kita memegang daging tersebut, daging yang segar apabila tidak cepat diolah akan mengalami pembusukan karena terjadi aktivitas bakteri²

Pasar adalah tempat terjadinya interaksi antara penjual dan pembeli. Saat ini pasar dikenal dengan adanya pasar tradisional dan pasar modern. Perbedaan mencolok dari kedua jenis pasar ini terutama dari segi kebersihan. Pasar

¹Devi Ramadhani¹, Fakhurrazi², Mahdi Abrar³. 2017 1Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala 2Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Wulandari F., Dkk. 2015. Total Jumlah Bacteri Pada Daging Sapi Segar Yang Dibungkus Dengan Jari Dengan Variasi Lama Penyimpanan. Di akses pada tanggal 16 november 2017.

tradisional selama ini identik dengan tempat yang kumuh, kotor dan sembraut. Terutama di bagian pasar yang menjual daging, banyak lalat yang beterbangan dengan lantai yang becek dan kotor. Berbeda dengan pasar moderen yang terjaga kebersihannya, daging dijual di bagian tersendiri dengan pendingin dan tidak ada lalat yang beterbangan.³

Pasar sangat rawan dan beresiko cukup tinggi terhadap cemaran mikroba patogen. Sanitasi dan kebersihan lingkungan penjualan (pasar) perlu mendapat perhatian baik dari pedagang itu sendiri maupun petugas terkait untuk meminimalkan tingkat cemaran mikroba. Salah satu barang dagangan yang diperjualbelikan di pasar adalah daging.

Berbagai pasar di Maluku khususnya di Pasar Mardika banyak pedagang yang menjual berbagai daging yaitu daging sapi, ayam, ikan, udang dan kambing, kondisi pasar mardika sangat mempengaruhi daging-daging yang dijual oleh pedagang karena di Pasar Mardika sangat kotor dan berbau amis hal tersebut dapat mempengaruhi kualitas daging. Proses pengawetan daging harus dilakukan dengan aman agar menjaga kualitas daging, pengawetan bertujuan untuk membuat daging dapat bertahan lebih lama namun tak jarang bakteri yang terdapat pada daging dapat membuat daging tersebut menjadi cepat busuk.

Kerusakan yang menyebabkan penurunan mutu daging segar, terutama disebabkan oleh mikroorganisme. Suatu produk pangan hewani aman dikonsumsi jika tidak mengandung mikroba patogen, yaitu mikroba yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia yang mengonsumsinya. Kontaminasi mikroba

³ Ita Masita Arifin. 2015. Deteksi *Salmonella Sp.* Pada Daging Sapi Di Pasar Tradisional Dan Pasar Modern Di Kota Makassar. Jurnal Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.

patogen pada pangan hewani seperti daging sapi merupakan masalah kesehatan yang perlu diperhatikan. Salah satu bakteri patogen yang dapat mengontaminasi daging sapi adalah *Salmonella*. *Salmonella* merupakan bakteri yang paling umum menyebabkan penyakit di negara berkembang dengan gejala diare, sakit perut, muntah dan demam. Penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella* disebut *Salmonellosis*.

Daging yang banyak mengandung bakteri dapat berbahaya bagi masyarakat yang mengkonsumsi sehingga perlu penanganan khusus agar bakteri tersebut dapat mati dan tidak ikut dikonsumsi. Berdasarkan latar belakang di atas maka saya selaku peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul **"Analisis Kandungan Bakteri Pada Daging Sapi Yang Dijual Pada Pasar Mardika di Kota Ambon dan Implikasi Pada Mata Kuliah Mikrobiologi"**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat bakteri *Salmonella* pada daging sapi yang dijual di pasar Mardika Kota Ambon ?
2. Berapa jumlah total koloni bakteri *Salmonella* pada daging sapi yang dijual dipasar Mardika Kota Ambon ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah terdapat bakteri *salmonella* pada daging sapi yang dijual di pasar Mardika Kota Ambon
2. Untuk mengetahui berapa jumlah total koloni bakteri *salmonella* pada daging sapi yang dijual di pasar Mardika Kota Ambon

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Untuk peneliti: sebagai bahan referensi terkait bakteri yang ada pada daging sapi yang di jual pada pasar Mardika yang ada di kota ambon
2. Untuk jurusan: sebagai bahan acuan pada mata kuliah mikrobiologi
3. Untuk mahasiswa: sebagai bahan referensi dan pemahaman pada matakuliah mikrobiologi
4. Untuk masyarakat: sebagai bahan pengetahuan tentang kandungan bakteri *Salmonella* pada daging sapi yang dijual di pasar Mardika Kota Ambon

E. Penjelasan Istilah

1. Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musibah duduk perkaranya dan sebagainya)⁴.

⁴ Mirna Luturlean. 2018. Analisis Kandungan Bakteri *Vibrio Sp* Pada Ikan Asap Yng Dijajakan Di Pasar Mardika Ambon Sebagai Modul Praktikum Mikrobiologi Lanjut. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon.

2. Bakteri *Salmonella* adalah merupakan bakteri batang lurus gram negatif tidak berspora, dan bergerak dengan flagel peritrik kecuali *Salmonella pullorum* dan *Salmonella gallinarum*.⁵
3. Daging sapi merupakan komoditas daging yang disukai konsumen Indonesia selain daging ayam, daging kambing/domba dan lain-lainnya.⁶
4. Pasar mardika adalah salah satu pasar yang banyak pedagang menjual berbagai macam daging salah satunya yaitu daging sapi.

⁵ *Ibid*, hlm. 16

⁶ Fahrurrozi. 2011. *Kajian Sifat Fisikokimia Daging Sapi Terhadap Lama Penyimpanan*. Program Studi Fisika Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. di Akses pada tanggal 1 Agustus 2019

**PEMBUATAN HERBARIUM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA-
BIOLOGI UNTUK MENGEMBANGKAN *SOFT SKILLS* SISWA KELAS VII DI
SMP NEGERI 41 BURU KECAMATAN AIR BUAYA KABUPATEN BURU**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon



Wa Lisma Tomia
NIM : 160302051

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON**

2020

LEMBAR PENGASAHAN

JUDUL : Pembuatan Herbarium Sebagai Media Pembelajaran
IPA - Biologi Untuk Mengembangkan *Soft Skills*
Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 41 Buru Kecamatan
Air Buaya Kabupaten Buru

NAMA : Wa Lisma Tomia

NIM : 160302051

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / B

FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon

Telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari, ~~Senin~~ Tanggal 15 Bulan November Tahun 2020 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Laila Sahubauwa, M.Pd (.....)

PENGUJI I : Irvan Lasaiba, M. Bioteck (.....)

PENGUJI II : Nana Ronawan Rambe, M.Pd (.....)

Diketahui Oleh :
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
Tarbiyah IAIN Ambon

Janaba Rengaswar, M.Pd
NIP: 198009112005012008

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu
Dan Keguruan IAIN Ambon

Dr. Samad Umaella, M.Pd
NIP: 196507061992031003

ABSTRAK

Wa Lisna Tomia, Nim. 160302051, Dosen Pembimbing I, Dr. Muhammad Rijal, M.Pd. dan Pembimbing II, Laila Sahubauwa, M.Pd. Judul: *Pembuatan Herbarium Sebagai Media Pembelajaran IPA - Biologi Untuk Mengembangkan Soft Skills Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 41 Buru Kecamatan Air Buaya Kabupaten Buru*. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon Tahun 2020.

Media pembelajaran IPA - Biologi merupakan media pembelajaran yang dapat memacu emosi, memperlancar tujuan untuk memahami dan mengingat informasi yang terkandung dalam gambar, dan mengakomodasi pembelajar secara maksimal dalam menerima dan memahami materi yang disampaikan secara verbal. Salah satu media pembelajaran IPA - Biologi adalah herbarium, yang digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat menggantikan keberadaan benda asli yang dijelaskan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembuatan herbarium sebagai media pembelajaran IPA - Biologi untuk mengembangkan *soft skills* siswa kelas VII di SMP Negeri 41 Buru Kecamatan Air Buaya Kabupaten Buru.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan menggunakan teknik pengumpulan data observasi, wawancara, dan dokumentasi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 41 Buru yang berjumlah 21 orang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan herbarium sebagai media pembelajaran IPA - Biologi untuk mengembangkan *soft skills* dikatakan sangat baik atau berhasil, dapat dilihat dari aspek yang dinilai yaitu : Menjelaskan 4 indikator yang dinilai yaitu; kerja sama tim sebanyak 5 siswa dengan persentase nilai 75,81 % dan 16 siswa dengan persentase nilai 76,19 %, kekompakan dengan persentase yang diperoleh yaitu 21 orang siswa dengan nilai 100 %, keterampilan dengan persentase yaitu 21 orang siswa dengan nilai 100 % dan pemahaman dengan persentase yaitu 21 orang siswa dengan nilai 100 %. Berdasarkan nilai persentase pada 4 indikator yang dinilai dan hasil wawancara disimpulkan bahwa pembuatan herbarium sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan *Soft Skills* siswa.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Herbarium, Soft Skills*

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Media merupakan seperangkat alat bantu penghubung yang digunakan pendidik untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik. Jenis media pembelajaran meliputi media visual atau penglihatan, audio atau pendengaran atau audio-visual atau menggunakan indera penglihatan dan pendengaran. Media pembelajaran meliputi sebuah sarana yang sangat strategis bagi pendidik untuk membelajarkan peserta didik. Media pembelajaran dapat memacu peserta didik menggunakan lebih banyak inderanya dibandingkan jika pendidik hanya memberikan informasi tanpa menggunakan media pembelajaran.¹

Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa.² Media pembelajaran yang bersifat visual mampu membangkitkan minat peserta didik sehingga dapat meningkatkan ketertarikan dalam mempelajari suatu materi.³ Terdapat berbagai macam media visual yang digunakan dalam proses pembelajaran, salah satu media visual yang digunakan yaitu media pembelajaran IPA - Biologi.

¹ Damir, S. (2013). *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. Jurnal Biotek Volume 6 Nomor 1 Juni 2018. h. 1-11.

² Sudarwan Damir, *Media Komunikasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 7. Skripsi Dikrullah Tentang "Pengembangan *Herbarium Book* Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Mata Kuliah Struktur Tumbuhan Tinggi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Uin Alauddin Makassar. Tahun 2017.

³ Munadi, Y. (2008). *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press. Jurnal Biotek Volume 6 Nomor 1 Juni 2018. h. 1-11.

Media pembelajaran IPA - Biologi merupakan media pembelajaran yang dapat memacu emosi, memperjelas tujuan untuk memahami dan mengingat informasi yang terkandung dalam gambar, dan mengakomodasi pembelajar yang lambat dan lambat dalam menerima dan memahami isi pelajaran IPA - Biologi yang disampaikan secara verbal. Salah satu media visual yang tepat digunakan dalam pembelajaran IPA - Biologi tersebut adalah herbarium.

Herbarium sebagai suatu koleksi spesimen tumbuhan dapat digunakan sebagai suatu media pembelajaran dalam membelajarkan mata pelajaran yang terkait tentang tumbuhan dan klasifikasi tumbuhan, sehingga untuk dapat digunakan sebagai alat bantu dalam ruangan pembelajaran, herbarium harus dibuat dalam bentuk herbarium kering. Herbarium kering adalah koleksi spesimen tumbuhan yang telah dipres dan dikeringkan, serta ditempelkan pada kertas (*Mounting paper*), diberi label berisi keterangan yang penting dan sulit dikenali secara langsung dari spesimen kering tersebut, diawetkan serta disimpan dengan baik ditempat penyimpanan yang telah disediakan.⁴ Agar herbarium ini mudah digunakan sebagai media pembelajaran di dalam ruang persekolahan maka peneliti mengembangkan herbarium kering dalam bentuk herbarium *soft skills*.

Soft skills adalah ketrampilan yang tidak termasuk sebuah gambaran tugas atau pekerjaan seseorang, *soft skills* meliputi karakteristik kepribadian, mencakup karakter, etika dan sikap. Termasuk ketrampilan pribadi seperti komunikasi lisan dan menulis, penjualan dan keterampilan presentasi dan keterampilan

⁴ Pinta Murni dkk, Lokakarya Pembuatan Herbarium untuk Pengembangan Media Pembelajaran Biologi di MAN Cendekia Muaro Jambi. Jurnal Pengabdian pada Masyarakat, Vol. 30, No. 2 April-Juni 2015, h. 1. (12 Maret 2017). . Skripsi Diketahui Tentang "Pengembangan Herbarium Book Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Mata Kuliah Struktur Tumbuhan Tinggi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Uin. Alauddin Makassar. Tahun 2017.

kepemimpinan. *Soft skills* meliputi waktu dan ketrampilan manajemen sumber daya yang mencakup pengarah, fokus, pengambilan keputusan, perencanaan, pelaksanaan, berhadapan tugas secara berlebih seperti diri dan evaluasi regu dan peningkatan derajat.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah seorang guru bahwa dalam proses pembelajaran di sekolah SMP Negeri 41 Buru ternyata masih terdapat banyak kekurangan dalam proses pembelajaran di kelas seperti, media pembelajaran yang mereka ajarkan masih kurang memadai, hal ini bisa mengakibatkan menurunnya kemampuan siswa dalam befikir kritis. Dari hasil wawancara yang diperoleh peneliti dari guru tersebut bahwa materi yang mereka ajarkan dan disusun tersebut masih terdapat banyak kesulitan untuk meningkatkan kemampuan siswa, materi yang diajarkan tersebut seperti pada pembelajar biologi, kesulitan yang terdapat pada proses pembelajaran itu dikarenakan masih kurangnya sarana dan prasarana seperti kurangnya media pembelajaran. Dilihat dari hasil wawancara di atas maka dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan sebuah penelitian tentang media pembelajaran berupa pembuatan herbarium untuk meningkatkan *soft skills* siswa dalam proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk mengkaji judul **"Pembuatan Herbarium Sebagai Media Pembelajaran IPA - Biologi Untuk Mengembangkan *Soft Skills* Siswa Di Smp Negeri 41 Buru Kecamatan Air Buaya Kabupaten Bura"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah : Bagaimana kemajuan *soft skills* siswa kelas VII dalam pembuatan herbarium sebagai media pembelajaran IPA - Biologi di SMP Negeri 41 Buru Kecamatan Air Buaya Kabupaten Buru ?

C. Tujuan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas maka yang menjadi tujuan pada penelitian ini adalah : Untuk mengetahui kemajuan *soft skills* siswa kelas VII dalam pembuatan herbarium sebagai media pembelajaran IPA - Biologi di SMP Negeri 41 Buru Kecamatan Air Buaya Kabupaten Buru

D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat. Sebagai berikut :

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan menambah bidang khasanah ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan IPA - Biologi.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pembuatan herbarium sebagai media pembelajaran IPA - Biologi dan memberikan informasi media alternatif untuk penyelenggaraan pembelajaran aktif dalam pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan, meningkatkan semangat belajar dan meningkatkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan, serta menjadi informasi awal bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian yang serupa

E. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam menafsirkan tentang judul penelitian ini, maka penulis perlu menjelaskan tentang istilah - istilah yang di gunakan dalam judul penelitian ini sebagai berikut :

1. Herbarium adalah suatu koleksi spesimen tumbuhan yang diawetkan
2. Media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa.
3. Self skills merupakan jenis keterampilan yang lebih banyak terkait dengan sensitivitas perasaan seseorang terhadap lingkungan disekitarnya. Karena self skills terkait dengan keterampilan psikologis, maka dampak yang dikehendaki lebih abstrak namun tetap bisa dirasakan seperti misalnya perilaku sopan, disiplin, keteguhan hati, kemampuan untuk dapat bekerja sama, membantu orang lain dan sebagainya.