

**LAJU PERTUMBUHAN LAMUN *Enhalus acoroides* YANG
DITRANSPLANTASI DENGAN METODE *PLUGS*
DI PERAIRAN PANTAI DESA WAAI
KABUPATEN MALUKU TENGAH**

SKRIPSI

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



**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Laju Pertumbuhan Lamun (*Enhalus acoroides*) Yang Ditransplantasi Dengan Metode *PLUGS* Di Parairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah

NAMA : Wa Juna Tomia

NIM : 150302018

JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / A

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 : Nur Alim Natsir, M.Si (.....)

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


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

PENGUJI II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd (.....)

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini:

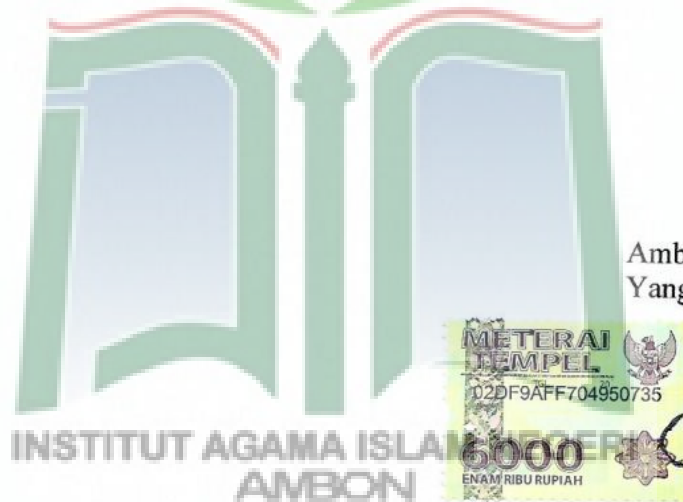
Nama : **Wa Juna Tomia**

Nim : **150302018**

Program Studi : **Pendidikan Biologi**

Menyatakan, bahwa skripsi ini benar merupakan hasil/karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikasi, tiruan, plagit atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh batal demi hukum.

Ambon, Juni 2019
Yang Menyatakan



Wa Juna Tomia
NIM. 150302018

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

**“kesulitan itu sementara dan
kesuksesan itu pasti,
bila ada usaha dan do’a”**

PERSEMBAHAN

Penulis persembahkan kepada:

Ayah dan Ibu tercinya yakni La Tara Tomia dan Amunia Tomia, dan Adik-adiku
tersayang Anisa Tomia, Anasar Tomia, La Hulan Tomia, Wulandari Wance, dan Mira
Tomia.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

ABSTRAK

WA JUNA TOMIA. Nim: 150302018 Judul “Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Yang Di Transplantasi Dengan Metode *Plugs* Di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah” Pembimbing I: Nur Alim Natsir M.Si dan Pembimbing II: Rosmawati T,M.Si, Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon 2019.

Desa Waai merupakan perairan yang berada di Kecamatan Salahutu, Kabupaten Maluku Tengah. Profil substrat dari perairan pantai Desa Waai yaitu pasir berlumpur, pasir berbatu dan pecahan karang mati sehingga tumbuhan lamun dapat tumbuh didalamnya. Salah satu jenis tumbuhan lamun yang tumbuh adalah *Enhalus acoroides*. Namun pemanfaatan wilayah pesisir secara tidak terarah yang dilakukan oleh masyarakat mengakibatkan kerusakan pada ekosistem lamun. Transplantasi merupakan salah satu cara untuk memperbaiki kembali habitat yang telah mengalami kerusakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* dan berapa besar lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* 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 25 Februari sampai dengan 26 Maret 2019. Obyek yang dikaji dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* yang di transplantasi dengan metode *Plugs*. Teknik analisis data secara statistik deskriptif yaitu dengan menggunakan rumus laju pertumbuhan lamun dan analisis statistik inferensial, yaitu menggunakan *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 *Plugs* berpengaruh terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah, baik secara kelompok maupun perlakuan ($F_{hitung\ kelompok}$ pada plot 1 = 3.81, plot 2 = 5.52, dan plot 3 = 2.79 > $F_{tabel} = 2.46$) dan ($F_{hitung\ perlakuan}$ pada plot 1 = 4.38, plot 2 = 7.02, dan plot 3 = 9.82 > $F_{tabel} 3.55$). Besar pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah pada plot 1 KK= 6.90%, plot 2 KK= 5.92% dan plot 3 KK= 6.51%, dan hasil uji BNT menunjukkan pada perlakuan minggu untuk minggu 1, minggu 2 dan minggu 3 pada setiap plot menunjukkan perbedaan yang nyata.

Kata Kunci : Laju Pertumbuhan, *Enhalus acoroides*, Transplantasi, Metode *Plugs*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas limpahan Rohma, Hidayah dan Karunia_Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Salawat dan salam tak lupa penulis persembahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membimbing dan mengarahkan manusia menuju keselamatan dan kesejahteraan dunia dan akhirat.

Keberhasilan yang penulis capai dalam penyusunan skripsi ini dengan judul **“Laju Pertumbuhan *Lamun Enhalus acoroides* Yang Ditransplantasi Dengan Metode *Plugs* Di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah”** oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:


1. Ayahanda tercinta La Tara Tomia dan Ibunda tersayang Amunia Tomia dengan penuh keikhlasan mengasuh, membimbing, mendidik penulis dari kecil hingga dewasa dan memberikan do'a, motivasi, dan memberikan bantuan moril maupun materil yang tak terhingga demi terselesaikannya skripsi ini.
2. Dr. H. Hasbollah Toisuta, M.Ag selaku rektor IAIN Ambon Beserta wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Dr. Mohdan Yanlua, M.H, Wakil Rektor II, Bidang Administrasi Umum, Dan perencanaan keuangan Dr. H Ismail.DP, M.Pd dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerja Sama Lembaga Dr. Abdullah Latuapo, M.Pd.
3. Dr. Samad Umarella, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Ambon dan Wakil Dekan I Dr. Patma Sopamena, M.Pd.I Wakil Dekan II Ummu Sa'idah, S.Ag, M.Pd.I, dan Wakil Dekan III D Ridwan Latuapo, M.Pd.I.

4. Janaba Rengiwur, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi yang telah meluangkan waktu dan memberikan partisipasi dalam setiap keperluan pengurusan penulis di jurusan Pendidikan Biologi.
5. Surati, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan waktu demi terselesainya kepengurusan bagi penulis.
6. Nur Alim Natsir, M.Si selaku Pembimbing I dan Rosmawati. T, M.Si selaku Pembimbing II, yang telah membimbing dan meluangkan waktu tenaga dan fikiran di sela-sela kesibukannya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Laila Suhubawa, M.Pd selaku Penguji I dan Muhammad Rijal, M.Pd selaku Penguji II, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengoreksi, memberikan masukan yang sifatnya membangun.
8. Bapak dan Ibu Dosen maupun Asisten Dosen serta seluruh Pegawai dilingkungan kampus Institut Agama Islam Negeri Ambon (IAIN), khususnya dilingkup Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas segala asuhan, bimbingan, dan ilmu pengetahuan dan pelayanan yang baik dalam proses perkuliahan.
9. Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon yang telah meminjamkan alat kepada peneliti selama penelitian.
10. Kepada pemerintah Desa Waai yang telah memberikan izin sehingga penulis dapat melakukan penelitian sampai selesai.
11. Adik-adiku tersayang Anisa Tomia, Anasar Tomia, La Hulan Tomia, Wulandari Wance dan Mira Tomia yang telah memberikan motivasi, dukungan dan semangat selama perjalanan kuliah hingga terselesaikan skripsi ini.

12. Kepada team lamun Bunda Ros, Neema, Rosni, Syara, Haya, Novi, Inko, Fitri, Nirma, Yona yang telah membantu, memberikan motivasi, dorongan serta arahan selama penelitian berjalan sampai selesai.
13. Teman-teman yang telah membantu team lamun melakukan penelitian yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.
14. Kk Ridwan Rukua, yang telah membantu, memberikan motivasi, dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
15. Teman-teman kelas Bio A Angkatan 2015 yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih canda dan tawa yang selalu menemani di setiap awal langkah kuliah hingga terselesaikan skripsi ini.

Akhirnya, dengan segala bantuan yang diberikan kepada penulis demi menyempurnahkan skripsi ini, semoga semua budi baik yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

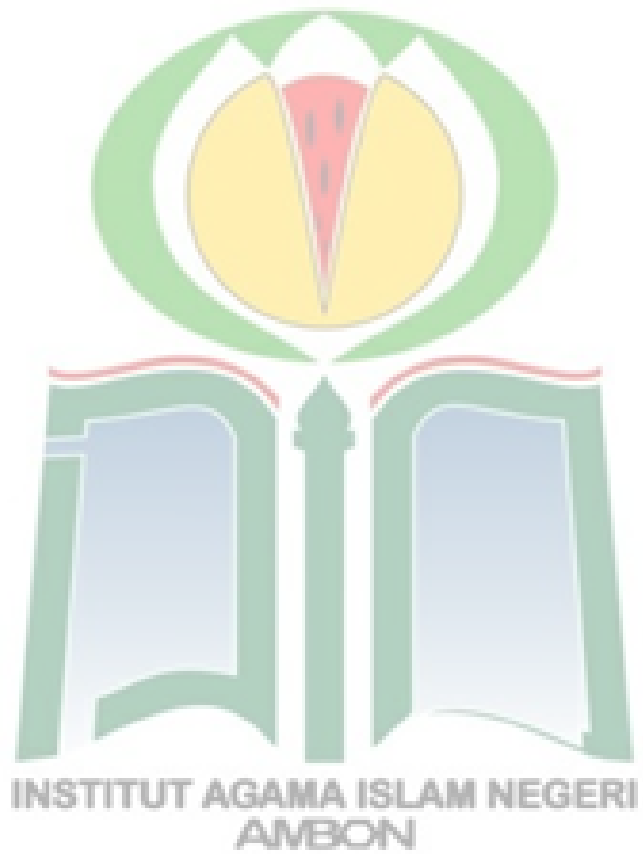
Ambon, Juni 2019
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON


Wa Juna Tomia
NIM: 150302018

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHANii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
TAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Penjelasan Istilah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Deskripsi Lamun	7
B. Fungsi dan Manfaat Lamun	8
C. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Kehidupan Lamun	9
D. Kerusakan Ekosistem Lamun	13
E. Transplantasi Lamun	14
F. Pertumbuhan Lamun	17
G. Hipotesis	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Tipe Penelitian	19
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	19
C. Objek Penelitian	19
D. Sumber Data	19
E. Alat Dan Bahan	20
F. Prosedur Penelitian	21
G. Desain Penelitian	23
H. Teknik Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil	29
B. Pembahasan	35
BAB V PENUTUP	39
A. Kesimpulan	39

B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN-LAMPIRAN	44

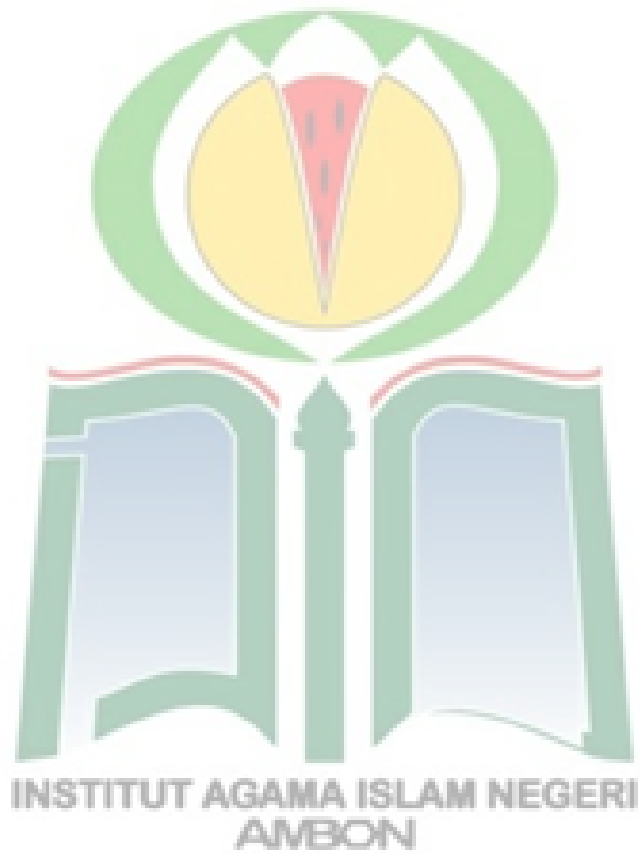


DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Alat dan Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian	20
3.2. Perhitungan Parameter Perairan	23
3.3. Analisis <i>One-Way ANOVA</i>	27
4.1. Rataan Laju Pertumbuhan Lamun Hasil Transplantasi di Setiap Plot Pada Ketiga Minggu Pengamatan	30
4.2. Hasil Analisis <i>One-Way ANOVA</i> Laju Pertumbuhan Lamun <i>Enhalus acoroides</i> Yang di Transplantasi Pada Plot I	31
4.3. Hasil Uji BNT laju pertumbuhan lamun Yang di Transplantasi Pada Plot 1	31
4.4. Hasil <i>One-Way ANOVA</i> Laju Pertumbuhan Lamun <i>Enhalu acoroides</i> Yang di Transplantasi Pada Plot 2	32
4.5. Hasil Uji BNT laju pertumbuhan lamun Yang di Transplantasi Pada Plot 2	33
4.6. Hasil <i>One-Way ANOVA</i> Laju Pertumbuhan Lamun <i>Enhalus acoroides</i> Yang di Transplantasi Pada Plot 3	33
4.7. Hasil Uji BNT laju pertumbuhan lamun Yang Ditransplantasi Pada Plot 3	34
4.8. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1. Desain Penelitian	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pengukuran Laju Pertumbuhan Lamun <i>Enhalus acoroides</i> Yang di Transplantasi Pada Setiap Plot	44
2. Hasil Perhitungan Laju Pertumbuhan <i>Enhalus acoroides</i> Yang di Transplantasi Pada Setiap Plot	45
3. Hasil Perhitungan Data Pengamatan Laju Pertumbuhan Lamun <i>Enhalus acoroides</i> Pada Setiap Plot	46
4. Perhitungan <i>One-Way ANOVA</i> dan Koefisien Keragaman (KK)	77
5. Hasil Perhitungan BNT	56
6. Tabel F	58
7. Tabel BNT	59
8. Dokumentasi Penelitian	60
9. Surat Izin Penelitian	62

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri hidup terbenam di dalam laut. Semua lamun berbiji satu (monokotil) dan mempunyai akar, rimpang (*rhizoma*), daun, bunga dan buah seperti halnya tumbuhan berpembuluh yang tumbuh di daratan. Sekitar 12 jenis lamun ditemukan di Indonesia 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*¹.

Enhalus acoroides merupakan salah satu jenis lamun yang paling melimpah di perairan laut Indonesia dan mempunyai ukuran morfologi yang besar dengan pertumbuhan yang cepat dan memiliki helai daun yang lurus, kaku dan panjang lebih dari 50 cm serta lebar lebih dari 1,5 cm dan berbentuk seperti pita². *Enhalus acoroides* sebagai salah satu komponen keanekaragaman hayati padang lamun, berkaitan dengan produktivitas primer yang berpengaruh terhadap rantai makanan. Kondisi lingkungan

¹Harnianti, N. dkk. 2016. *Laju Pertumbuhan Jenis Lamun Enhalus acoroides Dengan Teknik Transplantasi Polybag dan Sprig Anchor pada Jumlah Tunas yang berbeda dalam Rimpang di Perairan Bintan*. Jurnal Intek Akuakultur. Vol 1. Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP Universitas Maritin Raja Ali Haji. hlm 3.

² Patiri, J. 2013. *Sintasan dan Pertumbuhan Semaian Lamun Enhalus acoroides di Perairan Pulau Barranglompo*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin Makassar. hlm 4.

menjadi faktor yang mempengaruhi sebaran dan pertumbuhan lamun tersebut³. *Enhalus acoroides* merupakan spesies yang umum tumbuh di substrat berlumpur, substrat berpasir dan substrat berbatu di perairan dangkal dengan kedalaman 4 meter⁴.

Desa Waai merupakan perairan yang berada di Kecamatan Salahutu, Kabupaten Maluku Tengah. Perairan ini merupakan bagian dari perairan pulau Ambon yang berhadapan langsung dengan Pulau Haruku. Profil substrat dari perairan pantai Desa Waai yaitu pasir berlumpur, pasir berbatu dan pecahan karang mati⁵. Profil substrat perairan pesisir Desa Waai mempengaruhi tumbuhan lamun dapat tumbuh didalamnya membentuk suatu komunitas lamun yang cukup lebat yang secara langsung maupun tidak langsung dapat memberikan kontribusi bagi masyarakat setempat sebagai pengguna wilayah tersebut.

Salah satu jenis tumbuhan lamun yang tumbuh di perairan tersebut adalah *Enhalus acoroides*, yaitu jenis lamun yang memiliki produktivitas tinggi yang sering berasosiasi dengan flora dan fauna akuatik lainnya, seperti *algae*, *echinodermata*; sebagai habitat berbagai jenis ikan, *mollusca*, dan *crustacea*, dimana diantaranya bernilai ekonomis penting serta berperan mencegah erosi pantai dan sebagai pendaur unsur hara. Asosiasi tersebut membentuk suatu ekosistem yang kompleks dari padang lamun. Namun pemanfaatan wilayah pesisir secara tidak terarah yang dilakukan oleh masyarakat seperti pengambilan pasir dan batu, pembuangan limbah padat, cair ke

³Rahman. A. A. dkk. 2016. *Studi Laju Pertumbuhan Lamun Enhalus acoroides di Perairan Pantai Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan*. Jurnal Sapa Laut. Vol.1. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo. hlm 10-11.

⁴Zurba, N. 2018. *Pengenalan Padang Lamun, Suatu Ekosistem yang Terlupakan*. Universitas Malikussaleh. hlm 25.

⁵Wakano, D. 2014. *Inventarisasi Jenis-jenis Lamun (Seagrass) di Perairan Pantai Desa Wai dan Desa Liang*. Seminar Nasional Basic V1 F-Mpa Unpati. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pattimura. hlm 3.

pantai dapat mengakibatkan kerusakan pada ekosistem lamun. Apabila terjadi penurunan kualitas lingkungan, produktivitas lamun akan menurun termasuk semua populasi hewan yang berasosiasi dengan ekosistem lamun⁶. Oleh karena itu untuk memulihkan ekosistem padang lamun yang sudah mengalami kerusakan, salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan cara transplantasi lamun. Transplantasi lamun dengan mengupayakan penanaman lamun pada suatu area telah banyak terbukti menciptakan padang lamun baru dan memperbaiki padang lamun yang telah rusak⁷.

Transplantasi lamun adalah memindahkan dan menanam di lain tempat, mencabut dan memasang pada tanah lain atau situasi lain. Penanaman lamun yang di kenal dengan transplantasi merupakan salah satu cara untuk memperbaiki atau mengembalikan kembali habitat yang yang telah mengalami kerusakan. Transplantasi lamun dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki padang lamun yang mengalami kerusakan atau menciptakan padang lamun baru di lokasi yang belum ditumbuhi lamun⁸. Teknik transplantasi lamun dibagi menjadi dua yaitu metode transplantasi lamun menggunakan jangkar dan metode transplantasi lamun tanpa menggunakan jangkar. Metode transplantasi tanpa menggunakan jangkar termasuk menanam tanaman lengkap dengan akar, *rhizoma* dan subtratnya⁹ yaitu metode *plugs* merupakan metode yang di gunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan *polybag* sebagai pengganti wadah

⁶ Rosmawati, T. 2012. *Kohort dan Laju Pertumbuhan Lamun Enhalus Acoroides di Perairan Pantai Desa Waai Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah*. Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan. Vol. 2. Jurusan Pendidikan Biologi. Fakultas Taebiyah IAIN Ambon. Hlm 192-193.

⁷ Risniatih, I. Dkk. 2013. *Kelimpahan Fitoplankton di Padang Lamun Buatan* (Ilmu Kelautan, Vol. 18(2):84-90). Universitas Diponegoro. hlm 85.

⁸ Zurba, N. 2018. *Pengenalan Padang Lamun, Suatu Ekosistem yang Terlupakan*. Universitas Malikussaleh. hlm.

⁹ Endrawati, Hadi. 2013. *Pertumbuhan Lamun Hasil Transplantasi Jenis Cymodocea rotundata di Padang Lamun Teluk Awur Jepara*. Jurnal Buletin Oseanografi Marina, vol 2. Universitas Diponegoro Semarang. hlm 35.

dalam kegiatan penanaman. Alasan menggunakan *polybag* karena *polybag* memiliki kelebihan yaitu bibit lamun yang didonorkan lebih terlindung, sebagai media tanam, untuk menahan lamun agar tidak mudah terbawah oleh arus.

Jenis lamun yang dipilih untuk transplantasi yaitu lamun *Enhalus acoroides*, karena *Enhalus acoroides* merupakan lamun yang mendominasi di perairan pesisir pantai Desa Waai dan memiliki ukuran morfologi yang besar dibandingkan dengan jenis lamun lainnya sehingga memudahkan dalam pengukuran. Selain itu keistimewaan secara ekonomis adalah buah lamun *Enhalus acoroides* dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “ *Laju Pertumbuhan Lamun Enhalus acoroides yang ditransplantasi dengan Metode Plugs di perairan pantai Desa Waai 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 *Plugs* terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah?
2. Berapa besar pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah.
2. Untuk mengetahui besar pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Masyarakat

Sebagai bahan informasi dan acuan untuk melakukan kegiatan rehabilitasi pada kondisi lamun yang mengalami kerusakan khususnya di perairan pantai Desa Waai kabupaten Maluku Tengah.

2. Bagi Program Studi

Sebagai bahan informasi untuk dunia pendidikan biologi terutama untuk mata kuliah ekologi perairan

3. Bagi Penulis

Menambah informasi tentang laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* yang di transplantasi dengan metode *plugs* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah untuk penelitian selanjutnya.

4. Bagi Pemerintah Daerah

Menambah data inventaris kekayaan alam ekosistem pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah dan meningkatkan kepekaan dalam pencegahan abrasi.

E. Penjelasan Istilah

1. *Enhalus acoroides* adalah lamun yang memiliki helai daun yang lurus, kaku dan panjang lebih dari 50 cm serta lebar lebih dari 1,5 cm dan berbentuk seperti pita.¹⁰
2. Laju pertumbuhan adalah pertambahan panjang bagian-bagian tertentu seperti daun dan *rhizoma* dalam waktu tertentu¹¹.
3. Transplantasi adalah salah satu cara untuk memperbaiki atau mengembalikan habitat yang telah mengalami kerusakan¹².
4. Metode *plugs* adalah transplantasi lamun yang menggunakan wadah dalam kegiatan penanaman, wadah tersebut dapat berbentuk kotak ataupun bulat dan diharapkan akan terdegradasi secara alami, dengan menggunakan metode ini lamun donor diambil dari lokasi yang memiliki kepadatan lamun tinggi dengan menggunakan sekop¹³.

¹⁰ *Ibid.* hlm 4.

¹¹ Jumniaty, S. 2013. *Tingkat Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Enhalus Acoroides yang ditransplantasi dengan Metode Staple pada Apo (Alat Pemecah Ombak) dan tanpa Apo di Kabupaten Pangkep*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin Makassar. hlm 7.

¹² Azkab, H M. 1999. *Petunjuk Penanaman Lamun* (Vol. xxiv, No. 3 :11-25). Balitbang Biologi Laut, Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta hlm 12.

¹³ Irwan, H. dkk. 2017. *Laju Pertumbuhan Jenis Lamun Thalassia hemprichii dengan Teknik Transplantasi Spring Anchor dan Polybag pada Jumlah Tegakan yang Berada dalam Rimpang di*

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tipe Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Untuk mengetahui pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *plugs* terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah dan berapa besar lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 25 Februari sampai dengan 26 Maret 2019. Tempat penelitian di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah.

C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode *Plugs* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah.

D. Sumber Data

1. Data primer adalah data yang diperoleh pada saat melakukan penelitian lapangan.

2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari berbagai sumber-sumber yang menunjang penelitian.

E. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat di lihat pada tabel 3.1 dibawah ini:

Tabel 3.1 alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

A. Alat

No	Nama Alat	Fungsi
1.	Kurungan jaring	Untuk melindungi lokasi lamun yang ditransplantasi
2.	Gunting	Untuk memotong sampel lamun
3.	Martil	Untuk membantu jangkar menancap pada subtract
4.	Stapler	Alat bantu untuk penanda lamun
5.	Roll meter	Sebagai alat bantu dalam pengukuran area
6.	Jangkar ukuran 30 cm	Sebagai patok penahan kurungan jaring
7.	Mistar	Untuk mengukur panjang daun lamun
8.	Kamera digital	Untuk dokumentasi penelitian
9.	Patok kayu	Untuk menandai area transplant
10.	Tongkat berskala	Mengukur kedalaman
11.	Sekop/ linggis	Untuk menggali bibit lamun
12.	Hand refractometer	Untuk mengukur salinitas
13.	Termometer	Untuk mengukur suhu
14.	Kurungan jarring	Untuk melindungi lokasi transplantasi lamun
15.	Keranjang	Untuk menaruh sampel lamun
16.	pH meter	Untuk mengukur pH air
17.	Secchi disk	Untuk mengukur Kecerahan

B. Bahan

No	Nama Bahan	Fungsi
1.	Alat tulis menulis	Untuk Mencatat
2.	Air tawar	Membilas permukaan refractometer
3.	Polybag	Untuk menanam lamun <i>Enhalus Acoroides</i>
4.	<i>Enhalus acoroides</i>	Sebagai objek peneitian
5.	Tissue	Membersihkan kaca handrefractometer

F. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah survei lapangan untuk menentukan lokasi penelitian, studi literatur dan konsultasi.

2. Pemilihan lokasi donor dan lokasi transplantasi

Pemilihan lokasi untuk donor ditentukan berdasarkan keberadaan populasi lamun yang sehat dengan indikator padang lamun yang terbentuk lebat dan padat. Sedangkan pemilihan lokasi transplantasi dilakukan melalui wawancara dengan masyarakat sekitar dan survei langsung ke lokasi penelitian dengan mempertimbangkan riwayat keberadaan lamun, jarak dari garis pantai dan jangkauan aktivitas manusia serta kebersihan lokasi transplantasi.

3. Pembuatan kurungan di lokasi transplantasi

Lokasi transplantasi lamun dibuat dalam kurungan jaring seluas 4 meter x 4 meter. Tujuan dari pembuatan kurungan ini agar transplantasi lamun di lapangan tidak terganggu oleh aktifitas manusia, grazer dan kondisi alam.

4. Penanganan bibit lamun

Bibit lamun dari lokasi donor diambil pada saat kondisi air surut, namun dalam kondisi masih tergenang air. Bibit lamun diambil dengan menggunakan linggis dan sekop, dibersihkan dari kotoran yang menempel dan dipilih sesuai jenis kemudian dimasukkan ke dalam wadah keranjang tetapi tetap berada dalam air.

5. Metode transplantasi lamun

Transplantasi lamun yang diuji cobakan dalam penelitian ini menggunakan metode *plugs* yang menggunakan *polybag* sebagai pengganti wadah dalam kegiatan penanaman.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Pasang patok petakan untuk penanda lokasi transplantasi lamun.
2. Siapkan *polybag* ukuran 30 cm x 25 cm sebanyak 30 buah dan beri label pada *polybag* tersebut.
3. Ambil bibit lamun pada lokasi lamun donor dengan menggunakan sekop atau linggis.
4. Ambil satu *polybag* (satu-persatu), kemudian masukkan bibit lamun yang sudah diambil beserta substratnya ke dalam *polybag*.
5. Bersihkan dari jenis lamun yang lain kemudian potong pada bagian pertunasan yang memiliki daun, rimpang dan akar. *Enhalus acoroides* harus memiliki panjang *rhizoma* 15 cm dan panjang daun 30 cm
6. Tambahkan substrat dari lokasi donor pada *polybag* tersebut.
7. Buat lubang pada petakan sedalam 30 cm dan masukkan *polybag* yang berisi bibit ke dalam lubang kemudian benamkan agar *polybag* tidak terbawa arus.
8. Atur jarak antar *polybag* yakni 25 cm.

6. Metode Pengamatan

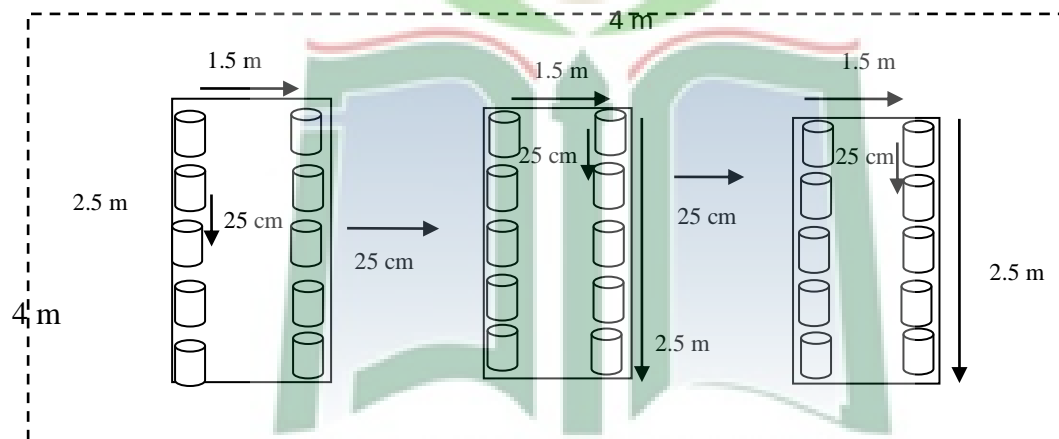
Pengamatan terhadap pertumbuhan lamun pada *polybag* yang berukuran 30 cm x 25 cm yang terdapat 10 bibit lamun pada setiap plot di daerah transplantasi dan

parameter perairan pada hari ke 7, 14, dan 21,. Parameter yang akan dilihat rinciannya dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

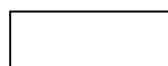
Table 3.2. Perhitungan Parameter Perairan

No	Parameter	Alat dan Bahan	Satuan	Keterangan
1	Suhu	Termometer	°C	Di lokasi transplantasi yaitu didalam plot transplantasi
2	Salinitas	Hand refractometer	‰	
3	Kecepatan arus	Bola yang di ikat dengan tali	M	
4	pH	pH meter	-	
5	Kedalaman	Tongkat berskala	M	
6	Kecerahan	Secchi disk	M	


G. Desain Penelitian



Keterangan :

 : Plot 2.5 m² untuk tata letak lamun *Enhalus acoroides*

 : Kurungan (P x L = 4 m x 4 m)

 : Polybag ukuran 30 cm x 25 cm

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis statistik deskriptif yaitu untuk mengetahui Laju pertumbuhan daun lamun jenis *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dihitung dengan rumus laju pertumbuhan lamun berikut:

$$P = \frac{Lt - Lo}{\Delta t}$$

Keterangan.

P = Tingkat pertumbuhan panjang daun (cm)

Lt = Panjang daun lamun akhir setelah waktu t (cm)

Lo = Panjang daun lamun pada pengukuran awal (cm)

Δt = Selang waktu pengukuran (hari)³².

2. Analisis statistik inferensial yaitu untuk mengetahui pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* terhadap laju pertumbuhan lamun dan besar pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* terhadap laju pertumbuhan lamun. Dengan menggunakan analisis varians (*ANOVA*) satu jalur dengan taraf signifikan 5%. Analisis statistik dilakukan secara manual. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok

Langkah – langkah analisis statistik adalah sebagai berikut:

a. Menentukan taraf signifikan (α)

Taraf signifikan yang digunakan adalah taraf 5% atau 0.05

b. Menghitung faktor koreksi

³² Muhammad Halim, Dkk. 2016. *Laju Pertumbuhan Lamun Thallasia Hemprichi Dengan Teknik Transplantasi Terfs Dan Plug Pada Jumlah Tegakan Yang Berbeda Dalam Rimpang*. FIKP Universitas Maritim Raja Ali Haji, Jambi. hlm 4-5.

$$FK = \frac{T_{ij}^2}{k \times t}$$

Keterangan:

FK = Faktor Koreksi

T_{ij} = Jumlah total data pengamatan

k = Jumlah kelompok

t = Jumlah perlakuan

c. Menghitung Jumlah Kuadrat

1. Jumlah Kuadrat Total (JK_{total})

$$\begin{aligned} JK_{total} &= T (Y_{ij}^2) - FK \\ &= (Y_{11}^2 + Y_{12}^2 + \dots) - FK \end{aligned}$$

2. Jumlah Kuadrat Kelompok

$$JK_{kelompok} = \frac{TK^2}{t} - FK$$

3. Jumlah Kuadrat Perlakuan

$$JK_{perlakuan} = \frac{TP^2}{k} - FK$$

4. Jumlah Kuadrat Galat

$$JK_{galat} = JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan}$$

5. Menghitung Kuadrat Tengah Kelompok

$$KT_k = \frac{JK_{kelompok}}{db_{kelompok}}$$

6. Menghitung Kuadrat Tengah Perlakuan

$$KT_p = \frac{JK_{perlakuan}}{db_{perlakuan}}$$

7. Menghitung Kuadrat Tengah Galat (KTg)

$$KT_g = \frac{JK_{galat}}{db_{galat}}$$

8. Menghitung Derajat Bebas Kelompok (db kelompok/ v_1)

$$Db \text{ kelompok} = k - 1$$

9. Menghitung Derajat Bebas Perlakuan (db perlakuan/ v_2)

$$Db \text{ perlakuan} = t - 1$$

Keterangan:

t = Jumlah perlakuan

v_2 = derajat bebas perlakuan

10. Menghitung Derajat Bebas Galat (db galat/ v_3)

Rumus derajat bebas galat:

$$Db \text{ galat} = V_t = kt - 1$$

$$V_t - v_1 - v_2 = v_3$$

Keterangan:

k = jumlah kelompok

t = jumlah perlakuan

11. Menghitung F_{hitung} dan F_{tabel}

Rumus F_{hitung} adalah sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{KT_p}{KT_g}$$

Cara menentukan nilai F bisa dilihat pada tabel uji F.

12. Menentukan Kriteria Pengujian

Kriteria pengujian pada uji adalah sebagai berikut

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_1 diterima jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

13. Memasukan hasil perhitungan ke dalam tabel uji ANOVA

Tabel 3.3. Analisis *One – Way ANOVA*³³

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel 5%}
Kelompok	t-1 = v1	JKK	JKK/v1	KTK/KTG*	V1
Perlakuan	t-1 = V2	JKP	JKP/V2	KTP/KTG*	V2
Galat	1-v2 = V3	JKG	JKG/V3		
Total	kt-1 = vt	JKT			

Keterangan: * nyata (F hitung > F 5%)

14. Menyimpulkan hasil uji *One-way ANOVA*

Hasil uji F menunjukkan derajat bebas pengaruh perlakuan terhadap hasil percobaan maka dapat disimpulkan bahwa:

- Perlakuan berpengaruh nyata jika H_1 (hipotesis penelitian) diterima pada uji 5%
- Perlakuan berpengaruh tidak nyata jika H_0 diterima pada uji 5%

15. Uji Lanjutan

Uji lanjutan setelah *ANOVA* dilakukan apabila hipotesis (H_0) ditolak. Uji lanjutan dilakukan untuk mengetahui mana perlakuan yang memiliki perbedaan nyata. Uji lanjutan yang digunakan yaitu uji BNT.

Menggunakan uji lanjutan disesuaikan dari nilai Koefisien Keragaman (KK). Koefisien keragaman merupakan suatu koefisien yang menunjukkan derajat kejituan dan keandalan hasil yang diperoleh dari suatu percobaan. Rumus mencari KK adalah:

$$KK = \frac{\sqrt{KT_{galat}}}{\bar{y}} \times 100\%$$

$$\bar{y} = \frac{T_{ij}}{k \times t}$$

Keterangan:

³³. Kemas Ali Hanafiah. *Rancangan Percobaan Teori Dan aplikasi*. (Jakarta: PT Rajagrafindo, 2011), hlm 38-41

KK = Koefisien Keragaman

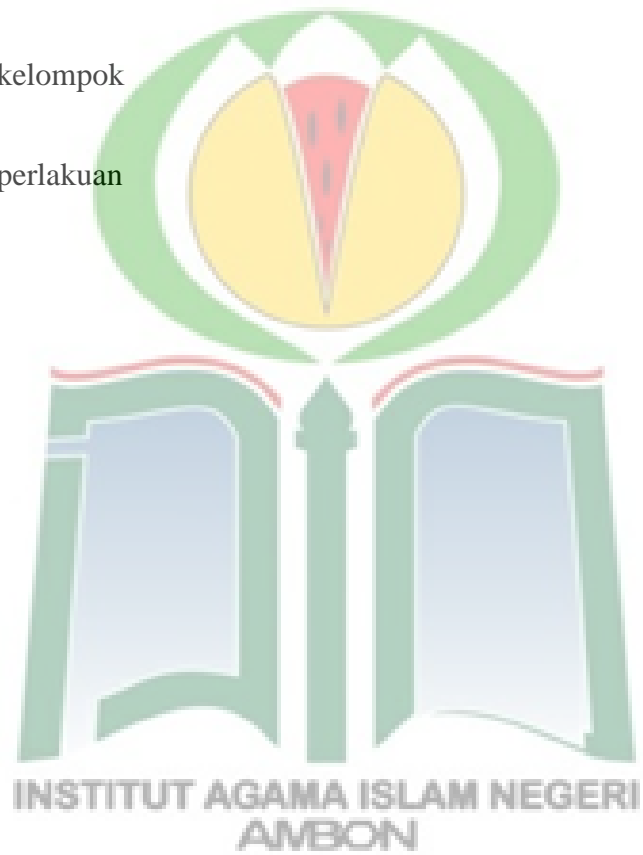
KT_{galat} = Kuadrat Tengah Galat

\bar{y} = Rerata Total

Tij = Jumlah Total data Pengamatan

K = Jumlah kelompok

T = Jumlah perlakuan



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

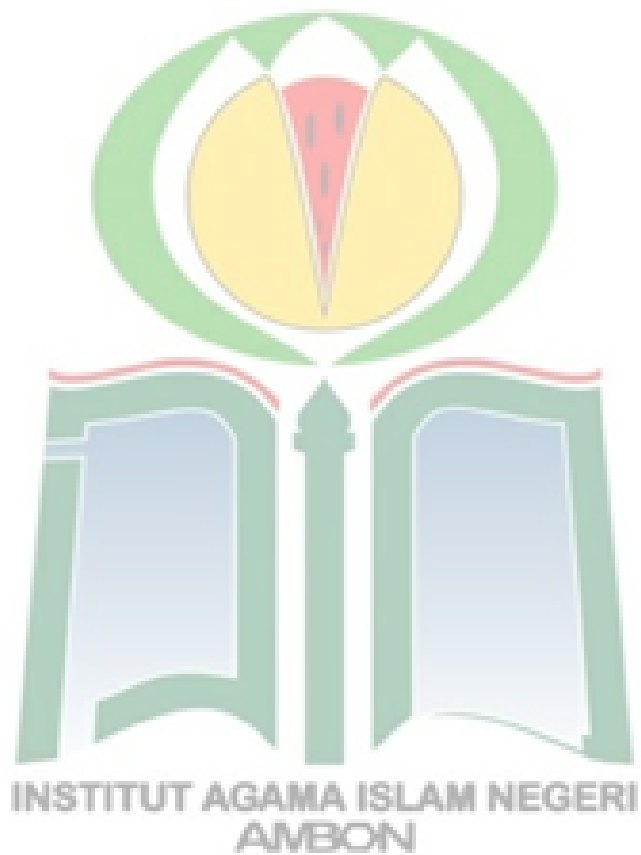
Berdasarkan uraian hasil penelitian tentang laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* dapat di simpulkan bahwa:

1. Lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* berpengaruh terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah, baik secara kelompok maupun perlakuan (F_{hitung} kelompok pada plot 1 = 3.81, plot 2 = 5.52, dan plot 3 = 2.79 > $F_{tabel} = 2.46$) dan (F_{hitung} perlakuan pada plot 1 = 4.38, plot 2 = 7.02, dan plot 3 = 9.82 > $F_{tabel} 3.55$)
2. Besar pengaruh lama transplantasi dengan menggunakan metode *Plugs* terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah pada plot 1 KK= 6.90%, plot 2 KK= 5.92% dan plot 3 KK= 6.51%, dan hasil uji BNT menunjukkan pada perlakuan minggu untuk minggu 1, minggu 2 dan minggu 3 pada setiap plot menunjukkan perbedaan yang nyata.

B. Saran

1. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai laju pertumbuhan *Rhizoma* lamun *Enhalus acoroides* yang di transplantasi di perairan Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah.

2. Untuk masyarakat Desa Waai diperlukan untuk menjaga dan mempertahankan kelestarian ekosistem pantai yaitu salah satunya ekosistem lamun sehingga dapat memberikan nilai ekologis dan ekonomis yang lebih baik dimasa akan datang.



DAFTAR PUSTAKA

- Azkab MH. 1999. *Petunjuk Penanaman Lamun* (Vol. xxiv, No. 3:11-25). Balitbang Biologi Laut, Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta.
- Azkab MH. 1999. Pedoman Inventarisasi Lamun. *Majalah Semi Populer Oseana*. Lembaga Penelitian Oseanografi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.24(1).
- Azkab MH. 2000. Produktivitas di Lamun. *Majalah Ilmiah Semi Populer Oseana*. Lembaga Penelitian Oseanografi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.25(1).
- Apramilda R. 2011. *Status Temporal Komunitas Lamun dan Keberhasilan Transplantasi Lamun pada Kawasan Rehabilitasi di Pulau Pramuka dan Harapan, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta*. (Skripsi). Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Badria, S. 2007. *Laju Pertumbuhan Daun Lamun (Enhalus acoroides) Pada Dua Substrat Yang Berbeda Di Telu Banten*. (Skripsi). Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.
- Djamiri, C.T. 2016. *Analisis Kandungan Kabon Lamun Thalassia hemprin Di Perairean Kabupaten.Maluku Tengah*. (Skripsi) Jurusan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan. IAIN. Ambon
- Djamiri,T.C. 2016. *Analisis Kandungan Kabon Lamun Thalassia hemprin Di Perairean Kabupaten.Maluku Tengah*. (Skripsi). Jurusan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan. IAIN. Ambon.
- Dahuri R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Endrawati H. 2013. *Pertumbuhan Lamun Hasil Tramsplantasi Jenis Cymodocea rotundata di Padang Lamun Teluk Awur Jepara*. (Jurnal Buletin Oseanografi Marina), vol 2. Universitas Diponegoro Semarang.
- Erfteimeijer P I. A dan Middelburg. J.J. 1993. *Sediment-nutrient Interactions in Tropical Seagrass Beds: a Comparison Between a Terrigenous and a Carbonate Sedimentary Environment in South Sulawesi (Indonesia)*. Marine Ecology Progress Series, Vol,102: 187-198. Netherlands Institute of Ecology, Centre for Estuarine and Coastal Ecology. Netherland.
- Foncesa MS & Calumpong HP. 2001. Seagrass transplantation and other seagrass restoration methods. Chapter 22, p.427. in : Short FT & Coles RG (eds.). Global seagrass research methods. Elsevier Science BV. Amsterdam.

- Fatmawati, N. 2016. *Laju Pertumbuhan Lamun Jenis Halodule uninervis Dengan Teknik Transplantasi Terfs Dan Plug Pada Jumlah Anakan Yang Berbeda Di Kampung Kampe, Bitan* (Maritim Raja Ali Haji University), Tanjung Pinang.
- Hanafiah K A. *Rancangan Percobaan Teori Dan aplikasi*. (Jakarta: PT Rajagrafindo, 2011).
- Harnianti N. dkk. 2016. *Laju Pertumbuhan Jenis Lamun Enhalus acoroides Dengan Teknik Transplantasi Polybag dan Sprig Anchor pada Jumlah Tunas yang berbeda dalam Rimpang di Perairan Bintan*. (Jurnal Intek Akuakultur). Vol 1. Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP Universitas Maritin Raja Ali Haji.
- Hutomo M & Soemodihardjo S. 1992. *Prosiding lokakarya nasional penyusunan program penelitian biologi kelautan dan proses dinamika pesisir*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia – Universitas Diponegoro.
- Halim M, Dkk. 2016. *Laju Pertumbuhan Lamun Thalassia Hemprichi Dengan Teknik Transplantasi Terfs Dan Plug Pada Jumlah Tegakan Yang Berbeda Dalam Rimpang*. FIKP Universitas Maritim Raja Ali Haji, Jambi.
- Hemminga MA dan Duarte CM. 2000. *Seagrass ecology*. Cambridge University Press. United Kingdom.
- Irwan H. dkk. 2017. *Laju Pertumbuhan Jenis Lamun Thalassia hemprichii dengan Teknik Transplantasi Spring Anchor dan Polybag pada Jumlah Tegakan yang Berada dalam Rimpang di Perairan Kabupaten Bintang*. Jurnal Itek Akuakultur, vol 1. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Kiswara W. 1995. Kandungan Hara Dalam Air Antara Air Permukaan Padang Lamun Pulau Barang Lompo Dan Gusung Talang, Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Kelautan Nasional : Pemantapan Keterpaduan dan Pendayagunaan Potensi Sumberdaya, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dan Kelembagaan Kelautan Nasional Menuju Kemandirian*. Jakarta. pengembangan Riset Dan Teknologi Kelautan serta Industry Maritim. Jakarta.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Baku Mutu Air Laut Untuk Biota. Jakarta.
- Kiswara W. 2009. Perspektif lamun dalam produktifitas hayati pesisir. Prosiding lokakarya nasional I pengelolaan ekosistem lamun “Peran ekosistem lamun dalam produktifitas hayati dan meregulasi perubahan iklim”. Jakarta. 18 November 2009.
- Nybakken JW. 1992. Biologi Laut: suatu pendekatan ekologis. [Terjemahan dari Marine biology: an ecological approach]. Eidman HM, Bengen DG, Hutomo M dan Sukardjo S (penerjemah). PT Gramedia. Jakarta Xiii+459

- Patiri J. 2013. *Sintasan dan Pertumbuhan Semaian Lamun Enhalus acoroides di Perairan Pulau Barranglombo*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rahman A,A. dkk. 2016. *Studi Laju Pertumbuhan Lamun (Enhalus acoroides) di Perairan Pantai Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan*. Jurnal Sapa Laut. Vol.1. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo.
- Rosmawati, T., S.Pi., M.Si¹. 2012. *Kohort dan Laju Pertumbuhan Lamun Enhalus Acoroides di Perairan Pantai Desa Waai Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah*. Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan. Vol. 192-193. Jurusan Pendidikan Biologi. Fakultas Taebiyah IAIN Ambon.
- Risniah I. Dkk. 2013. *Kelimpahan Fitoplankton di Padang Lamun Buatan (Ilmu Kelautan, Vol. 18(2):84-90)*. Universitas Diponegoro.
- Ramli M. 2014. *Studi Laju Pertumbuhan Lamun (Enhalus acoroides) di Perairan Pantai Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan*. Jurnal Sapa Laut. Vol 1. Fakultas Ilmu Kelautan, Universitas Hulu Oleo.
- Riniatih I. dkk. 2013. *Pertumbuhan Lamun Hasil Transplantasi Jenis Cymodocea rotundata di Padang Lamun Teluk Awur Jepara*. Jurnal Buletin Oseanografi Marina. Vol. 2. Universitas Diponegoro Semarang. hlm 38.
- Supriharyono. 2007. *Konservasi nekosisem sumber daya hayati di wilayah pesisir dan laut tropis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta: 428 pp.
- Wakano D. 2014. *Inventarisasi Jenis-jenis Lamun (Seagrass) di Perairan Pantai Desa Wai dan Desa Liang*. Seminar Nasional Basic V1 F-Mpa Unpati. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pattimura.
- Wirawan A,A. 2014. *Tingkat Kelangsungan Hidup Lamun yang ditransplantasi Secara Multispesies di Pulau Barranglombo*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanudin Makasar.
- Zurba N. 2018. *Pengenalan Padang Lamun, Suatu Ekosistem yang Terlupakan*. Universitas Malikussaleh.

Lampiran 1. Hasil Pengukuran Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Yang Di Transplantasi Pada Setiap Plot

Tabel hasil pengukuran laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides*

No	Minggu			Plot
	1 (cm)	2 (cm)	3 (cm)	
1	17.8	24.3	28.1	Plot 1
2	18.5	24.6	27.2	
3	19.1	25.7	29.5	
4	19.1	23.9	26.1	
5	17.2	22.6	25.8	
6	17.5	19.1	25.1	
7	19.2	26	21.6	
8	18.2	21.1	26.9	
9	17.6	21	24.1	
10	19.3	21.9	26.2	
11	17.2	23.3	28	Plot 2
12	18.9	26	28.1	
13	17.7	23	25	
14	19.1	25.8	26.7	
15	16.5	24.5	26.2	
16	17.1	22.4	25.6	
17	17.8	23.1	27	
18	19.1	24.6	25.2	
19	18.8	20	27.1	
20	19.5	22.9	24.2	
21	17.6	25.5	26.4	Plot 3
22	18.2	24.4	25.9	
23	17.2	23.3	25.7	
24	17.2	22	26.4	
25	19.5	21.3	25.2	
26	17.6	21.1	24.8	
27	17.6	24.2	27.8	
28	16.2	18.9	24.2	
29	18.1	25	26	
30	18.4	26.2	24.1	
Jumlah	18.0933333	26.0066667	23.2566667	
Rata-rata	542.8	780.2	697.7	

Lampiran 2. Hasil Perhitungan Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi pada setiap Plot

Hasil perhitungan laju pertumbuhan lamun dengan menggunakan rumus laju pertumbuhan sebagai berikut:

$$P = \frac{Lt - Lo}{\Delta t}$$

Keterangan :

P : Tingkat pertumbuhan panjang daun (cm)

Lt : Panjang daun lamun akhir setelah waktu t (cm)

Lo : Panjang daun lamun pada pengukuran awal (cm)

Δt : Selang waktu pengukuran (hari)

Tabel hasil pengukuran laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides*

No	Minggu			Plot
	1 (cm)	2 (cm)	3 (cm)	
1	0.4	0.664	0.623	Plot 1
2	0.5	0.685	0.58	
3	0.585	0.764	0.69	
4	0.585	0.635	0.528	
5	0.314	0.542	0.514	
6	0.357	0.292	0.48	
7	0.6	0.785	0.314	
8	0.457	0.435	0.566	
9	0.371	0.428	0.433	
10	0.614	0.492	0.533	
11	0.314	0.592	0.619	Plot 2
12	0.557	0.785	0.623	
13	0.385	0.571	0.476	
14	0.585	0.771	0.557	
15	0.214	0.678	0.533	
16	0.3	0.528	0.504	
17	0.4	0.578	0.571	
18	0.583	0.685	0.485	
19	0.542	0.357	0.576	
20	0.642	0.564	0.438	
21	0.371	0.75	0.542	Plot 3
22	0.457	0.671	0.519	
23	0.314	0.592	0.509	
24	0.314	0.5	0.542	
25	0.642	0.45	0.485	
26	0.371	0.435	0.466	
27	0.371	0.657	0.609	
28	0.171	0.278	0.438	
29	0.442	0.714	0.523	
30	0.485	0.8	0.433	
Jumlah	13.241	17.677	15.709	
Rata-rata	0.441367	0.589233	0.523633	

Lampiran 3. Hasil Perhitungan Data Pengamatan Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Pada Setiap Plot.

Tabel Laju Pertumbuhan Transplantasi Lamun Pada Plot 1 Untuk Ketiga Minggu Pengamatan

Ulangan	Kelompok										Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
M1	0.4	0.5	0.585	0.585	0.314	0.357	0.6	0.457	0.371	0.614	4.783	
M2	0.664	0.685	0.764	0.635	0.542	0.292	0.785	0.435	0.428	0.492	5.722	
M3	0.623	0.58	0.69	0.528	0.514	0.48	0.314	0.566	0.433	0.533	5.261	

Tabel Laju Pertumbuhan Transplantasi Lamun Pada Plot 2 Untuk Ketiga Minggu Pengamatan

Ulangan	Kelompok										Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
M1	0.314	0.557	0.385	0.585	0.214	0.3	0.4	0.585	0.542	0.642	4.522	
M2	0.592	0.785	0.571	0.771	0.678	0.528	0.578	0.685	0.357	0.564	6.109	
M3	0.619	0.623	0.476	0.557	0.533	0.504	0.571	0.485	0.576	0.438	5.382	

Tabel Laju Pertumbuhan Transplantasi Lamun Pada Plot 3 Untuk Ketiga Minggu Pengamatan

Ulangan	Kelompok										Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
M1	0.371	0.457	0.314	0.314	0.642	0.371	0.371	0.171	0.442	0.485	3.938	
M2	0.75	0.671	0.592	0.5	0.45	0.435	0.657	0.278	0.714	0.8	5.847	
M3	0.542	0.519	0.509	0.542	0.485	0.466	0.609	0.438	0.523	0.433	5.066	

Lampiran 4 : Perhitungan *One - Way ANOVA* Dan Koefisien Keragaman (KK)

Hasil Perhitungan Laju Pertumbuhan Transplantasi Lamun *Enhalus acoroides* Pada Plot 1 Untuk Ketiga Minggu Pengamatan.

Perlakuan	Kelompok										Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
M1	0.4	0.5	0.585	0.585	0.314	0.357	0.6	0.457	0.371	0.614	4.783	0.4783
M2	0.664	0.685	0.764	0.635	0.542	0.292	0.785	0.435	0.428	0.492	5.722	0.5722
M3	0.623	0.58	0.69	0.528	0.514	0.48	0.314	0.566	0.433	0.533	5.261	0.5261
Jumlah	1.687	1.765	2.039	1.748	1.37	1.129	1.699	1.458	1.232	1.639	15.766	1.5766

$$K = \frac{15.766^2}{10 \times 3}$$

$$= \frac{248.566}{30}$$

$$= 8.2855$$

$$JK_{\text{Total}} = (0.4^2 + 0.5^2 + 0.585^2 + 0.585^2 + 0.314^2 + 0.357^2 + 0.6^2 + 0.457^2 + 0.371^2 + 0.614^2 + 0.664^2 + 0.685^2 + 0.764^2 + 0.635^2 + 0.542^2 + 0.292^2 + 0.785^2 + 0.435^2 + 0.428^2 + 0.492^2 + 0.623^2 + 0.58^2 + 0.69^2 + 0.528^2 + 0.514^2 + 0.48^2 + 0.314^2 + 0.566^2 + 0.433^2 + 0.533^2) - 8.2855$$

$$= 8.77 - 8.2855$$

$$= 0.4845$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{4.783^2 + 5.722^2 + 5.261^2}{10} - 8.2855$$

$$= \frac{83.296}{10} - 8.2855$$

$$= 0.0441$$

$$JK_{\text{Kelompok}} = \frac{1.687^2 + 1.765^2 + 2.039^2 + 1.748^2 + 1.37^2 + 1.129^2 + 1.698^2 + 1.458^2 + 1.232^2 + 1.639^2}{3} - 8.2855$$

$$= \frac{25.538}{3} - 8.2855$$

$$= 0.2271$$

$$JK_{Galat} = JK \text{ Total} - JK_{Kelompok} - JK_{Perlakuan}$$

$$= 0.4845 - 0.2271 - 0.0441$$

$$= 0.2133$$

$$DB_{Kelompok} = K - 1$$

$$= 10 - 1$$

$$= 9$$

$$DB_{Perlakuan} = t - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$DB_{Galat} = Db \text{ total} - Db \text{ kelompok} - Db \text{ perlakuan}$$

$$= 29 - 9 - 2$$

$$= 18$$

$$KT_{Kelompok} = \frac{JK_{kelompok}}{db_{kelompok}}$$

$$= \frac{0.2271}{9}$$

$$= 0.0452$$

$$= 0.0452$$

$$KT_{Perlakuan} = \frac{JK_{perlakuan}}{db \text{ perlakuan}}$$

$$= \frac{0.0441}{2}$$

$$= 0.02205$$

$$= 0.0520$$

$$KT_{Galat} = \frac{JK_{galat}}{db_{galat}}$$

$$= \frac{0.2133}{18}$$

$$= 0.01185$$



$$\begin{aligned} \text{Fhitung Kelompok} &= \frac{\text{KTK}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0.0452}{0.01185} \\ &= 3.81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fhitung Perlakuan} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0.0520}{0.01185} \\ &= 4.38 \end{aligned}$$

Table Hasil Analisis *One – Way ANOVA* Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Yang Ditransplantasi Pada Plot 1

Sumber Keragaman	Derajat bebas (Db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	9	0.2271	0.0452	3.81*	(2.46)
Perlakuan	2	0.0441	0.0520	4.38*	(3.55)
Galat	18	0.2133	0.01185		
Total	29				

Sumber: Data ANOVA Hasil Penelitian 2019

Keterangan: * : Nyata (F hutung > F tabel 5 %)

$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\bar{y}} \\ &= \frac{\sqrt{0.01185}}{1.5766} \times 100\% \\ &= \frac{0.0690}{1.5766} \times 100\% \\ &= 6.90\% \end{aligned}$$

KK jumlah laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* ialah 6.90% maka uji lanjutan yang digunakan ialah dengan uji BNT

Hasil Perhitungan Laju Pertumbuhan Transplantasi Lamun *Enhalus Acoroides* Pada Plot 2 Untuk Ketiga Minggu Pengamatan.

perlakuan	Kelompok										Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
M1	0.314	0.557	0.385	0.585	0.214	0.3	0.4	0.585	0.542	0.642	4.524	0.4524
M2	0.592	0.785	0.571	0.771	0.678	0.528	0.578	0.685	0.357	0.564	6.109	0.6109
M3	0.619	0.623	0.476	0.557	0.533	0.504	0.571	0.485	0.576	0.438	5.382	0.5382
Jumlah	1.525	1.965	1.432	1.913	1.425	1.332	1.549	1.755	1.475	1.644	16.015	1.6015

$$FK = \frac{16.015^2}{10 \times 3}$$

$$= \frac{256.480}{30}$$

$$= 8.5493$$

$$JK_{Total} = (0.314^2 + 0.557^2 + 0.385^2 + 0.585^2 + 0.214^2 + 0.3^2 + 0.4^2 + 0.585^2 + 0.542^2 + 0.642^2 + 0.592^2 + 0.785^2 + 0.571^2 + 0.771^2 + 0.678^2 + 0.528^2 + 0.578^2 + 0.685^2 + 0.357^2 + 0.564^2 + 0.619^2 + 0.623^2 + 0.476^2 + 0.557^2 + 0.533^2 + 0.504^2 + 0.571^2 + 0.485^2 + 0.576^2 + 0.438^2) - 8.5493$$

$$= 9.04 - 8.5493$$

$$= 0.4907$$

$$JK_{Perlakuan} = \frac{4.524^2 + 6.109^2 + 5.382^2}{10} - 8.5493$$

$$= \frac{86.752}{10} - 8.5493$$

$$= 8.6752 - 8.5493$$

$$= 0.1259$$

$$JK_{Kelompok} = \frac{1.525^2 + 1.965^2 + 1.432^2 + 1.913^2 + 1.425^2 + 1.332^2 + 1.549^2 + 1.755^2 + 1.475^2 + 1.644^2}{3} - 8.5493$$

$$= \frac{26.259}{3} - 8.5493$$

$$= 0.2037$$

$$JK_{Galat} = JK \text{ Total} - JK_{Kelompok} - JK_{Perlakuan}$$

$$= 0.4907 - 0.2037 - 0.1259$$

$$= 0.1611$$

$$DB_{Kelompok} = K - 1$$

$$= 10 - 1$$

$$= 9$$

$$DB_{Perlakuan} = t - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$DB_{Galat} = Db \text{ total} - Db \text{ kelompok} - Db \text{ perlakuan}$$

$$= 29 - 9 - 2$$

$$= 18$$

$$KT_{Kelompok} = \frac{JK_{kelompok}}{db_{kelompok}}$$

$$= \frac{0.2037}{9}$$

$$= 0.0226$$

$$KT_{Perlakuan} = \frac{JK_{perlakuan}}{db \text{ perlakuan}}$$

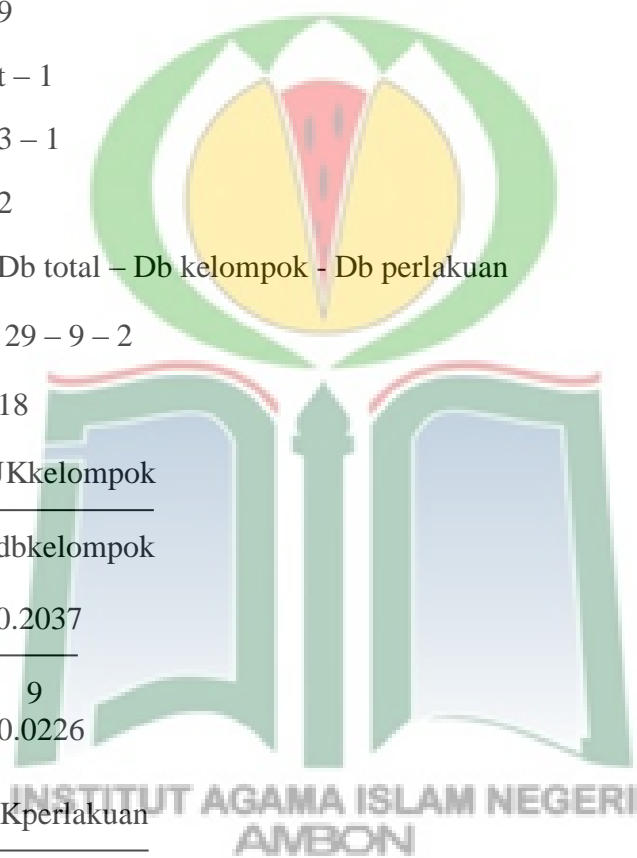
$$= \frac{0.1259}{2}$$

$$= 0.0629$$

$$KT_{Galat} = \frac{JK_{galat}}{db_{galat}}$$

$$= \frac{0.1611}{18}$$

$$= 0.00895$$



$$\begin{aligned} \text{Fhitung Kelompok} &= \frac{\text{KTK}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0.0226}{0.00895} \\ &= 2.52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fhitung Perlakuan} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0.0629}{0.00895} \\ &= 7.02 \end{aligned}$$

Table Hasil Analisis *One – Way ANOVA* Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Yang Ditransplantasi Pada Plot II

Sumber Keragaman	Derajat bebas (Db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	9	0.2037	0.0226	2.52*	(2.46)
Perlakuan	2	0.1259	0.0629	7.02*	(3.55)
Galat	18	0.1611	0.00895		
Total	29				

Sumber: Data ANOVA Hasil Penelitian 2019

Keterangan: * : Nyata (F hitung > F tabel 5 %)

$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\bar{y}} \\ &= \frac{\sqrt{0.00895}}{1.6015} \times 100\% \\ &= \frac{0.0946}{1.6015} \times 100\% \\ &= 5.92\% \end{aligned}$$

KK jumlah laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* ialah 5.92% maka uji lanjutan yang digunakan ialah dengan uji BNT

Hasil Perhitungan Laju Pertumbuhan Transplantasi Lamun *Enhalus acoroides* Pada Plot 3 Untuk Ketiga Minggu Pengamatan.

Perlakuan	Kelompok										Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
M1	0.371	0.457	0.314	0.314	0.642	0.371	0.371	0.171	0.442	0.485	3.938	0.3938
M2	0.75	0.671	0.592	0.5	0.45	0.435	0.657	0.278	0.714	0.8	5.847	0.5847
M3	0.542	0.519	0.509	0.542	0.485	0.466	0.609	0.438	0.523	0.433	5.066	0.5066
Jumlah	1.663	1.647	1.415	1.356	1.577	1.272	1.637	0.887	1.679	1.718	14.851	1.4851

$$FK = \frac{14.851^2}{10 \times 3}$$

$$= \frac{220.552}{30}$$

$$= 7.3517$$

$$JK_{\text{Total}} = (0.371^2 + 0.457^2 + 0.314^2 + 0.314^2 + 0.642^2 + 0.371^2 + 0.371^2 + 0.171^2 + 0.442^2 + 0.485^2 + 0.75^2 + 0.671^2 + 0.592^2 + 0.5^2 + 0.45^2 + 0.435^2 + 0.657^2 + 0.278^2 + 0.714^2 + 0.8^2 + 0.542^2 + 0.519^2 + 0.509^2 + 0.542^2 + 0.485^2 + 0.466^2 + 0.609^2 + 0.438^2 + 0.523^2 + 0.433^2) - 7.3517$$

$$= 7.94 - 7.3517$$

$$= 0.5883$$

$$JK_{\text{Perlakuan}} = \frac{3.938^2 + 5.847^2 + 5.066^2}{10} - 7.3517$$

$$= \frac{75.359}{10} - 7.3517$$

$$= 0.1842$$

$$JK_{\text{Kelompok}} = \frac{1.663^2 + 1.647^2 + 1.415^2 + 1.356^2 + 1.577^2 + 1.272^2 + 1.637^2 + 0.887^2 + 1.679^2 + 1.718^2}{3} - 7.3517$$

$$= \frac{22.761}{3} - 7.3517$$

$$= 0.2353$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{Galat}} &= JK \text{ Total} - JK_{\text{Kelompok}} - JK_{\text{Perlakuan}} \\
 &= 0.5883 - 0.2352 - 0.1842 \\
 &= 0.1688
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 DB_{\text{Kelompok}} &= K - 1 \\
 &= 10 - 1 \\
 &= 9
 \end{aligned}$$

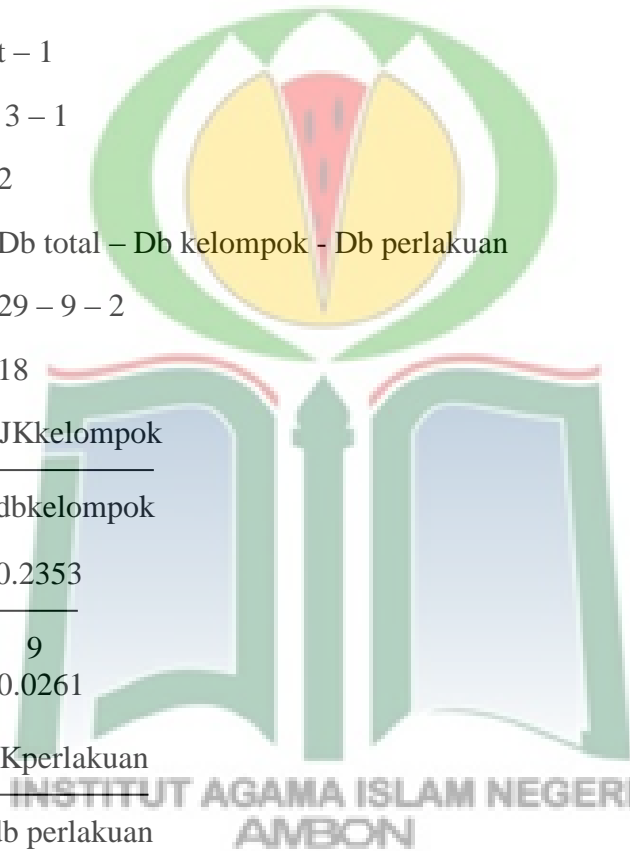
$$\begin{aligned}
 DB_{\text{Perlakuan}} &= t - 1 \\
 &= 3 - 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 DB_{\text{Galat}} &= Db \text{ total} - Db \text{ kelompok} - Db \text{ perlakuan} \\
 &= 29 - 9 - 2 \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{Kelompok}} &= \frac{JK_{\text{kelompok}}}{db_{\text{kelompok}}} \\
 &= \frac{0.2353}{9} \\
 &= 0.0261
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{Perlakuan}} &= \frac{JK_{\text{perlakuan}}}{db \text{ perlakuan}} \\
 &= \frac{0.1842}{2} \\
 &= 0.0921
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KT_{\text{Galat}} &= \frac{JK_{\text{galat}}}{db_{\text{galat}}} \\
 &= \frac{0.1688}{18} \\
 &= 0.00937
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Fhitung Kelompok} &= \frac{\text{KTK}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0.0261}{0.00937} \\ &= 2.79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fhitung Perlakuan} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0.0921}{0.00937} \\ &= 9.82 \end{aligned}$$

Table Hasil Analisis *One – Way ANOVA* Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Yang Ditransplantasi Pada Plot III

Sumber Keragaman	Derajat bebas (Db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	9	0.2353	0.0261	2.79*	(2.46)
Perlakuan	2	0.1842	0.0921	9.82*	(3.55)
Galat	18	0.1688	0.00937		
Total	29				

Sumber: Data ANOVA Hasil Penelitian 2019

Keterangan: * : Nyata (F hitung > F tabel 5 %)

$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\bar{y}} \\ &= \frac{\sqrt{0.00937}}{1.4851} \times 100\% \\ &= \frac{0.0967}{1.4851} \times 100\% \\ &= 6.51\% \end{aligned}$$

KK jumlah laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* ialah 6.51% maka uji lanjutan yang digunakan ialah dengan uji BNT

Lampiran 5 : Hasil Perhitungan BNT

Hasil Perhitungan Nilai BNT

Perhitungan Nilai BNT (5%) Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Pada Plot I

$$S_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} = \sqrt{\frac{2(0.01185)}{10}} = \sqrt{\frac{0.0237}{10}} = \sqrt{0.00237} = 0.048$$

$$BNT_{0.05} = 2.045 \times 0.048 = 0.098$$

$$BNT_{0.01} = 2.756 \times 0.048 = 0.132$$

Perlakuan (Minggu)	Rerata	Notasi BNT 0.05 (0.098)
M1	0.47	a
M2	0.57	c
M3	0.52	b

Hasil Perhitungan Nilai BNT

Perhitungan Nilai BNT (5%) Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Pada Plot II

$$S_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} = \sqrt{\frac{2(0.01266)}{10}} = \sqrt{\frac{0.02532}{10}} = \sqrt{0.002532} = 0.050$$

$$BNT_{0.05} = 2.045 \times 0.050 = 0.102$$

$$BNT_{0.01} = 2.756 \times 0.050 = 0.137$$

Perlakuan (Minggu)	Rerata	Notasi BNT 0.05 (0.102)
M1	0.45	a
M2	0.61	c
M3	0.53	b

Hasil Perhitungan Nilai BNT

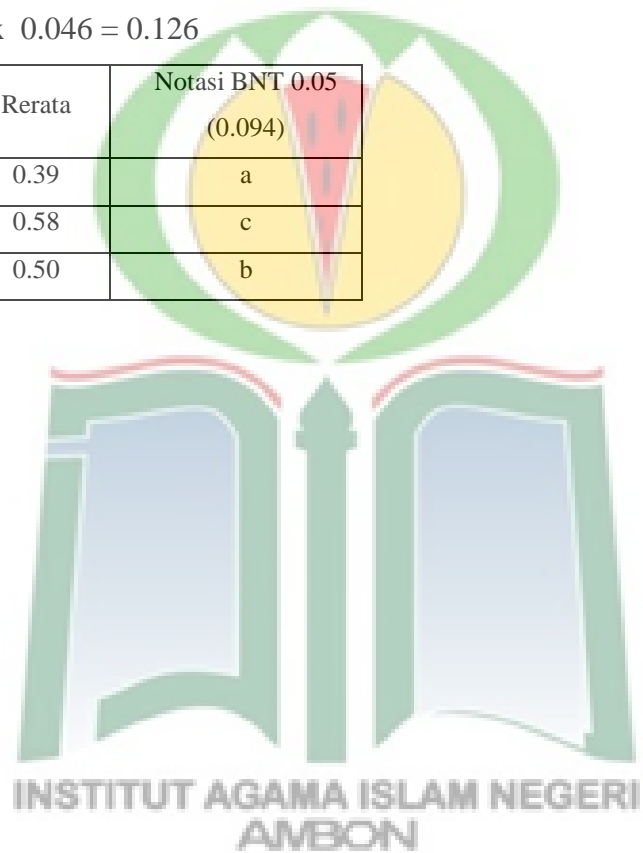
Perhitungan Nilai BNT (5%) Laju Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides* Pada Plot III

$$S_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} = \sqrt{\frac{2(0.01123)}{10}} = \sqrt{\frac{0.0224}{10}} = \sqrt{0.0022} = 0.046$$

$$BNT_{0.05} = 2.045 \times 0.046 = 0.094$$

$$BNT_{0.01} = 2.756 \times 0.046 = 0.126$$

Perlakuan (Minggu)	Rerata	Notasi BNT 0.05 (0.094)
M1	0.39	a
M2	0.58	c
M3	0.50	b



Lampiran 6. Tabel F

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05															
df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.75	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.22	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.48	2.37	2.28	2.21	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.27	2.20	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.11	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92

Lampiran 7: Tabel BNT

α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,347	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704

DOKUMENTASI PENELITIAN



Foto 1. Lokasi Lamun Donor Transplantasi



Foto 2. Pengambilan Bibit Lamun Transplantasi



Foto 3. Pengambilan Substrat Di Lokasi Lamun Donor



Foto 4. Pengukuran *Rhizoma* dan Daun Lamun



Foto 5. Penandaan Bibit Lamun



Foto 6. Penanaman Bibit Lamun Ke Dalam Wadah Polybag



Foto 7. Pembuatan Kurungan di Lokasi Transplantasi

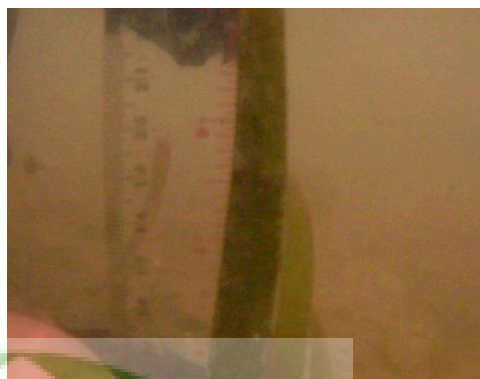


Foto 6. Pengukuran Panjang Daun Lamun



Foto 8. Pengukuran Suhu dan pH

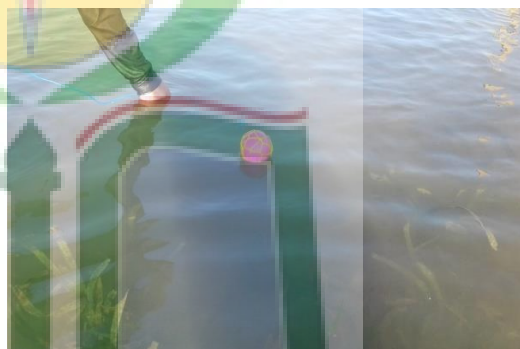


Foto 9. Pengukuran Kuat Arus

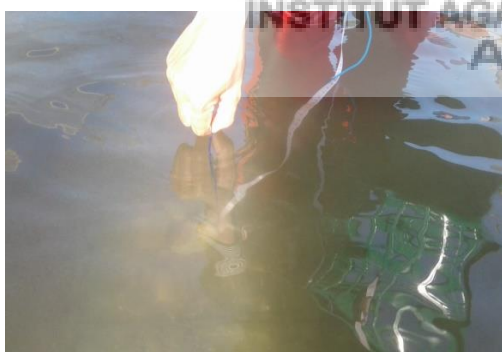


Foto 10. Pengukuran Kedalaman



Foto 11. Pengukuran Salinitas