

**APLIKASI *ECO-ENZYME* BERBAHAN LIBAH TUMBUHAN LOKAL
MALUKU TERHADAP PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN
Candida albicans SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

**Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Prodi Pendidikan Biologi
IAIN Ambon**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : APLIKASI *ECO-ENZIME* BERBAHAN LIMBAH TUMBUHAN LOKAL MALUKU TERHADAP PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN *Candida Albicans* SECARA *IN VITRO*

NAMA : RITA KAIMEN

NIM : 180302047

JURUSAN/KELAS : PENDIDIKAN BIOLOGI/B

FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Selasa tanggal 19 April Tahun 2022 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH


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

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


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

Penguji II : Tri Santi Kurnia, M.Pd (.....)

Diketahui Oleh :
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi


Surati, S.Pd M.Pd
NIP.197002282003122001

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan keguruan IAIN Ambon


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

PERYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rita Kaimen
Nim : 180302047
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan karya sendiri. Jika ditemukan dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, secara keseluruhan, maka skripsi dan gelar diperoleh batal dengan hukum.

Ambon, 2022

Yang Membuat Pernyataan



Rita Kaimen
180302047



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Jl. Dr. H. Tarmizi Taher Kebun Cengkeh Batu Merah Atas – Ambon 97128
telp. (0911) 344816 – Fax. (0911) 344315 Website: www.fitk.iainambon.ac.id/biologi
e-mail: pend.biologi@iainambon.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Nomor: B- 81 /In.09/4/4.c/PP.00.9/06/2022

Berdasarkan hasil pemeriksaan naskah skripsi pada *platform* Turnitin, maka naskah skripsi yang ditulis oleh mahasiswa:

Nama : Rita Kaimen

NIM : 180302047

Judul Skripsi : Aplikasi *Eco-Enzyme* Berbahan Limbah Tumbuhan Lokal Maluku Terhadap Penghambatan Pertumbuhan *Candida albicans* Secara *In-Vitro*.

Dinyatakan Bebas dari Plagiasi, dengan hasil cek *Turnitin* sebesar 8% (terlampir).

Demikian surat ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Ambon
Pada Tanggal : 15 Juni 2022
Ketua Program Studi



Surati, M.Pd
197002282003122001

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

*Sesuatu yang belum di kerjakan, sering kali tampak mustahil;
kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukan dengan baik*

(Eelyen Underhill)

*Memulai dengan keyakinan, menjalankan dengan penuh keiklasan,
menyelesaikan dengan penuh kegembiraan*

(Rita Kaimen)

PERSEMBAHAN

Dengan seluruh cinta dan kasih sayang kupersembahkan karya tulis sederhana nan berarti ini kepada:

- 1. Allah SWT atas segala nikmat, karunia dan anugrahNya.*
- 2. Teruntuk ayah handa Suardi Kaimen dan ibunda terkasih Masdar Abu, terimah kasih tak terhingga atas segala pengorbanan yang tak ternilai harganya terimakasih karena suda mendampingi anakmu ini dengan doa, motivasi dan kasih sayang.*
- 3. Teruntuk kakaku tersayang sari, yana, maya dan adikku tercinta lia dan seluruh keluarga terimakasih atas motivasi dan dukungan selama ini kalian adalah anugrah tuhan yang terindah.*
- 4. Sahabat-sahabatku tercinta syafati, melani, napsia abu sofyan, leling dan abdul rijal terimakasih untuk persaudaraan dan kebersamaan kita selama ini.*

Almamaterku tercinta, tiada kata lain yang bisa terucap selain ucapan terimakasih yang tidak terkira.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil'alamina segala puji hanya milik Allah SWT. Tiada kata yang mampu menghiaskan rasa syukur atas semua yang telah diberikan-Nya dalam mengiringi derap langkah penulis menyusun lembar demi lembar skripsi ini hingga akhir.

Salawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah berjuang untuk mengisolasi umat manusia dari lembah kegelapan menuju alam yang terang benderang sehingga sampai saat ini kita masih bisa menikmati indahnya nafas Iman dan Islam.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak mungkin dapat diselesaikan dengan baik, tanpa bantuan, pendapat, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak mulai dari judul sampai skripsi ini disempurnakan, khususnya kepada Ayahanda terkasih Suardi Kaimen dan Ibunda tersayang Masdar Abu, terima kasih atas segala cinta, kasih sayang, perhatian, motivasi, dukungan, pengorbanan dan untaian doa yang tiada henti untuk kebaikan penulis. Pada kesempatan ini pula, perkenankanlah penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada :

1. Dr.Zainal Abidin Rahawarin, M.Si selaku Rektor IAIN Ambon beserta Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Dr Ismail Tuananiy, MH, Wakil Rektor II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Dr. Husin Wattimena, M.Si, Dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama Lembaga Dr. M. Faqih Seknun, M.Pd.
2. Dr. Ridwan Latuapo, M. Pd.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Dr. Siti Jumaeda , M. Pd.I. selaku Wakil Dekan I, Corneli Pary, M. Pd. Selaku Wakil Dekan II, dan

Dr. Muhajir Abd. Rahman, M. Pd.I. selaku Wakil Dekan III.

3. Surati, M. Pd. Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Abajaidun Mahulauw, M. Biotech. Selaku Sekertaris Program Studi Pendidikan Biologi serta seluruh staf Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Surati, M. Pd. Selaku Pembimbing I dan Dr. Muhammad Rijal, M. Pd selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil ini dengan baik.
5. Dr. Nur Alim Natsir, M. Si selaku penguji I dan Tri Santi Kurnia, M. Pd selaku penguji II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengoreksi dan memberikan masukan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen dan Pegawai pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi IAIN Ambon yang telah mendidik serta membimbing penulis hingga akhir studi.
7. Seluruh staf Pegawai Administrasi yang telah memberikan pelayanan selama proses perkuliahan.
8. Wa Atima, M. Pd selaku Kepala Laboratorium MIPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon beserta Staf yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam melakukan praktikum mata kuliah selama proses perkuliahan.
9. Rivalna Riva'i, M. Hum selaku Pimpinan Perpustakaan IAIN Ambon beserta staf yang telah bersedia menyediakan literatur untuk penulis

selama menyusun skripsi.

10. Kaka kandungku tersayang: sari kaimen, yana kaimen dan maya kaimen, serta adik kandung tersayang lia kaimen, yang selalu memberikan semangat, doa, dan dorongan kepada penulis hingga menyelesaikan skripsi.
11. Keluarga dan teman-teman Program Studi pendidikan Biologi khususnya kelas B angkatan 2018, yang tak dapat disebutkan satu persatu namanya, yang telah memberikan semangat sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
12. Tim *Eco-Enzyme*, yang diantaranya bapak Dr. Muhammad Rijal M.Pd, Ibu Surati, M.Pd, Waleling, Abu Sofyan Tatroman, Melani Suat dan Napsia Tanama, yang senantiasa membantu dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat-sahabat terbaik saya, khususnya Melani Suat, Napsia Tanama, Abdul rijal, yang senantiasa menemani dan memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Tiada sesuatu yang bisa penyusun berikan kecuali apa yang kita lakukan selama ini bernilai ibadah disisi Allah SWT, serta semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi penyusun sendiri Amin.

Ambon, 19 April 2022
Penulis


Rita Kaimen
NIM : 180302047

DAFTAR ISI

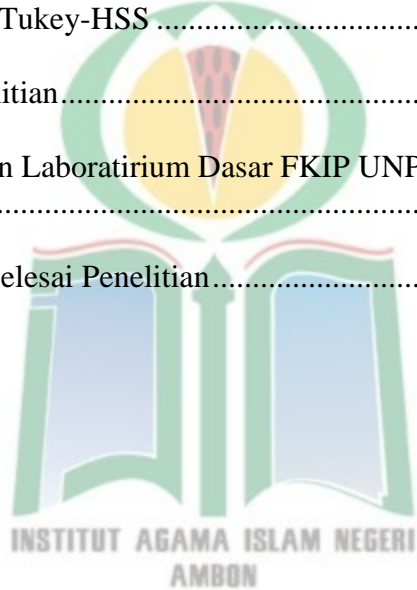
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTO	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR DIAGRAM.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Defenisi Operasional.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Tentang Eco-Enzym	8
B. Tinjauan Tentang Tanaman Lokal Maluku.....	10
C. Tinjauan Tentang <i>Candida albicans</i>	17
D. Kerangka Fikir	19
E. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Jenis penelitian.....	21
B. Variabel Penelitian.....	21
C. Rancangan Penelitian.....	22
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
E. Alat dan Bahan	23
F. Prosedur Penelitian.....	24
G. Tehnik Pengumpulan Data	26
H. Tehnik Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan.....	32
BAB V PENUTUP.....	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35

DAFTAR PUSTAKA 36
LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR LAMPIRAN

Daftar Lampiran	Tabel	Halaman
Daftar Lampiran 1. Hasil Pengukuran Daya Hambat <i>Candida albicans</i>		39
Daftar Lampiran 2. Hasil Perhitungan Nilai Rata-Rata Daya Hambat <i>Candida albicans</i>		40
Lampiran 3. Perhitungan Uji ANOVA Satu Jalur Untuk Masa Inkubasi 24 Jan Dan 48 Jam		41
Lampiran 4. Perhitungan Uji Beda Tiap Perlakuan Dengan Persamaan Tukey-HSS		42
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....		52
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian Laboratorium Dasar FKIP UNPATTI Ambon.....		55
Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....		56



DAFTAR DIAGRAM

Diagram	Judul	Halaman
Diagram 1.1	hasil perbandingan <i>Candida albicans</i> inkubasi selama 1x24 jam dan 2x24 jam.....	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 4.1	zona hambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> dengan pemberian <i>Eco-Enzym</i> dan antiseptik komersil untuk masa 1x24 jam.....	30
Gambar 4.2	zona hambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> dengan Pemberian <i>Eco-Enzym</i> dan antiseptik komersil untuk masa 2x24 jam.....	31



ABSTRAK

Rita Kaimen, Nim: 180302047. Dosen pembimbing I. Surati, M.Pd, Pembimbing II. Dr. Muhammad Rijal, M.Pd. dengan judul penelitian “Aplikasi *Eco-Enzyme* Berbahan Limbah Tanaman Lokal Maluku Terhadap Penghambatan Pertumbuhan *Candida Albicans* Secra *In vitro*” Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Ambon 2022

Maluku dikenal akan hasil rempah-rempahnya yaitu: pala, cengkeh, dan kayu putih. Hasil kekayaan tersebut dimanfaatkan sebagai sumber ekonomi utama yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi masyarakat. Selain mendatangkan manfaat, tanaman ini juga menghasilkan limbah yang dapat mencemari lingkungan. Limbah yang dihasilkan berupa serasah daun maupun limbah hasil pengolahan buah yang biasanya menumpuk pada daerah tertentu. Solusi untuk mengatasi pencemaran dari limbah tersebut adalah dengan mengolahnya menjadi *Eco-Enzyme*. *Eco-Enzyme* merupakan pengolahan limbah organik melalui fermentasi menjadi cairan anti bakteri dan disinfektan. *Eco-Enzyme* dari bahan limbah pala, cengkeh, dan kayu putih diduga memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* karena mengandung senyawa anti bakteri berupa minyak atsiri dan eugenol.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan teknik pengumpulan data kuantitatif berupa warna dan aroma *Eco-Enzyme* kualitas berupa daya hambat pertumbuhan jamur patogen (*Candida albicans*). Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Dasar FKIP UNPATTI dilaksanakan pada tanggal 26 januari 2021 sampai 03 februari 2021.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* untuk masa inkubasi 1x24 jam tertinggi penghambatannya adalah DP (Daun Pala) 12,583 mm dan 2x24 jam yang paling tinggi penghambatannya adalah DP (Daun Pala) 13,000 mm. *Eco-Enzyme* berbahan limbah tanaman lokal Maluku berpengaruh bagi penghambatan pertumbuhan *Candida albicans* 1x24 jam dan 2x24 jam

Katakunci: *Eco-Enzyme*, *Candida albicans*