

**OPTIMALISASI BIJI CEMPEDAK(*Artocarpus Champeden*) SEBAGAI
BAHAN PEMBUATAN BIOPLASTIK DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN GLISEROL**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai salah satu Syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pendidikan
biologi (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi



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

2021

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Optimalisasi Biji Cempedak (*Artocarpus champeden*)
Sebagai Bahan Pembuatan Bioplastik Dengan Variasi
Penambahan Gliserol
Nama : Serni Boiratan
Nim : 160302042
Program Studi / Kls : Pendidikan Biologi / B
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Telah di uji dan di pertahankan dalam sidang Munaqasyah yang di selenggarakan pada hari tanggal 23 bulan 12 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 : Irvan Lasaiba, M.Biotech

(.....)

PEMBIMBING II : Abajaidun Mahulauw, M.Biotech

(.....)

PENGUJI I : Sarmawaty Kotala, M.Si

(.....)

PENGUJI II : Tri Santi Kurnia, M.Pd

(.....)

Diketahui oleh
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
IAIN Ambon

Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan IAIN Ambon

Surati, M.Pd
NIP.197002282003122001

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

PERNYATAANN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Semi Boiratan
NIM : 160302042
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Optimalisasi Biji cempedak sebagai bahan pembuatan bioplastik dengan variasi penambahan gliserol

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, dibuat atau di bantu orang lain secara keseluruhan, maka skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya dan saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Ambon 29 juni 2021
Saya yang menyatakan



SERNI BOIRATAN
NIM.160302042

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“... Sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu pasti ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain) dan ingat kepada Tuhan, mulah hendaknya kamu berharap...”

(QS. Al Insyirah : 6-8)

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua ku ayahanda serli boiratan dan ibunda tercinta Sri lasage beserta keluarga tersayang yang selalu memberikan dukungan, doa dan selalu memberikan kasih sayang yang tak terhingga.

ABSTRAK

Serni Boiratan Nim 160302042. Pembimbing I: Irvan Lasaiba, M. Biotech, Pembimbing II: Abajaidun Mahulauw, M.Biotech.: Judul “Optimalisasi biji cempedak sebagai bahan pembuatan bioplastik dengan variasi penambahan gliserol”. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon, 2021

Plastik merupakan bahan pengemas yang banyak digunakan dalam kurun waktu lama dan telah berkembang luas di seluruh dunia. Istilah plastik mencakup polimer sintesis yang banyak dimanfaatkan karena memiliki sifat yang stabil, tahan air, transparan, fleksibel dan tidak mudah pecah. Upaya untuk mengatasinya adalah dengan membuat bioplastik. Bahan pembuatan bioplastik pada penelitian ini adalah dari pati biji cempedak (*Artocarpus champeden*) Pemilihan bahan ini karena melimpah dan kurang dimanfaatkan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Lokasi penelitian ini yaitu pada Laboratorium MIPA IAIN Ambon. Yang di laksanakan pada tanggal 25 Febuari 2021-30 Maret 2021. Objek penelitian ini adalah biji cempedak sebagai bahan baku pembuatan bioplastik sebanyak 2kg. Untuk membantu mengetahui data yang diperoleh berpengaruh nyata atau tidak dilakukan analisis SPSS menggunakan varian 1 arah atau *One-way* ANOVA. Proses pembuatan bioplastik pati dicampur aquades dan diberikan penambahan variasi gliserol 0%, 5%, 10%, 15%, 20% yang telah dilarutkan oleh larutan asam asetat konsentrasi 2mL dalam 100 ml pelarut aquades. Setelah pencampuran larutan gliserol dan pati kemudian ditambahkan gliserol 1,5 mL dan asam asetat 1,5 mL dipanaskan dengan suhu 60 °C dan diaduk selama 12 menit. Setelah itu film bioplastik dapat dicetak dan dapat diuji kualitasnya seperti uji ketahanan air, dan uji biodegradasinya.

Hasil penelitian ini didapatkan kualitas film bioplastik terbaik yaitu pada variasi gliserol 20% dengan memiliki kuat ketahanan air 65,17%, dan dapat terdegradasi oleh mikroba tanah secara sempurna selama 7 hari. konsentrasi gliserol berpengaruh terhadap uji ketahanan air bioplastik dengan angka lebih kecil dari 0,05 yakni sebesar 000, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variasi penambahan gliserol berpengaruh terhadap uji ketahanan air dan laju degradasi bioplastik. Konsentrasi gliserol terbaik adalah 20%

Kata Kunci : gliserol, Bioplastik, Pati, Uji ketahanan air.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah IAIN Ambon.

Keterbatasan dan kekurangan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul : *optimalisasi biji cempedak sebagai bahan pembuatan bioplastik dengan variasi gliserol*, disadari sepenuhnya oleh penulis, karena dengan itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimah kasih kepada mereka semua terutama kepada :

1. Sembah sujud dan bakti ananda kepada Ayahanda Serli Boiratan, Ibu Tercinta Sri Lasage, adik-adikku tersayang Nirwan dan Rizki dan segenap keluarga tercinta yang penuh keikhlasan memberikan do'a, motivasi, dan memberikan bantuan moril maupun materil yang tak terhingga demi terselesaikannya skripsi ini.
2. Dr. Zainal Abidin Rahawarin. M.Si. selaku Rektor IAIN Ambon beserta wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Prof. Dr. La jamaa, M.Hi.I Wakil Rektor II, Bidang Administrasi Umum, dan perencanaan Keuangan Dr. Husin Wattimena, M.Si dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerja Sama Lembaga Dr. M. Faqi Seknun, M.PdI.

3. Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah IAIN Ambon dan Wakil Dekan I Dr. Hj. Jumaeda, M.Pd. Wakil Dekan II Dr. Muhajir Rahman, M.Pd.I, dan Wakil Dekan III Hj. Cornrlia Pary M.Pd.
4. Surati, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Abha Jaidun Mahulauw M.Biotech selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi.
5. Irvan La Saiba, M.Biotech selaku Pembimbing I dan Abha Jaidun Mahulauw M.Biotech selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan waktu tenaga dan pikiran di sela-sela kesibukannya untuk memberikan bimbingan, motivasi dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Sarmawati Kotala M.Si selaku Penguji I, dan Heni Muthmaina M.Biotech selaku Penguji II, dan yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengoreksi, memberikan masukan yang sifatnya membangun.
7. Bapak dan Ibu Dosen maupun Asisten Dosen serta seluruh Pegawai dilingkungan kampus Institut Agama Islam (IAIN) Ambon, khususnya dilingkup Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas segala asuhan, bimbingan, dan ilmu pengetahuan dan Pelayanan yang baik dalam proses perkuliahan.
8. Ibu Wa Atima, S.Pd., M.Pd selaku Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon beserta staf yang telah memberikan fasilitas dan bimbingan dalam proses penelitian.
9. Keluarga kecilku yang telah banyak memberikan kebaikan, motivasi, doa material dan lain sebagainya untuk membantu dalam penyelesaian skripsi ini

9. Irvan Lasaiba M.Biotech, selaku Pembimbing I sekaligus membimbing dan menginspirasi bagi penulis.
10. Abha Jaidun Mahulauw M.Biotech, selaku pembimbing II dan juga seorang abang yang telah memberikan banyak kebaikan, motivasi dan pengalaman yang tak terhingga kepada penulis..
11. Buat Kekasihku M.Fadli Kelibay (Fharel kelibay) yang selalu memberikan motivasi dan dorongan dan selalu ada pada saat saya membutuhkan dalam menyelesaikan studi akhir ini kepada penulis dan semua sahabat yang pernah saya kenal, Eza, Fatima, Ina, Ani, Ija, Ayunda, Yali, Randi, Burhan, Iswan, Ciali, Terima Kasih karena selalu membantu dan tidak meninggalkan penulis berdiri sendiri.
12. Teman-teman PPKT SMA 30 Maluku Tengah yang selalu bersama dalam melaksanakan proses pengabdian selama berada di banda

Akhir kata penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kekhilafan kepada semua pihak baik disengaja maupun tidak disengaja. Semoga bantuan, bimbingan, dan petunjuk yang telah diberikan oleh semua pihak tersebut insya Allah akan memperoleh imbalan yang setimpal dari Allah SWT, Amin.

Ambon, Juni 2021

Penulis



Serni Boiratan
NIM:160302042

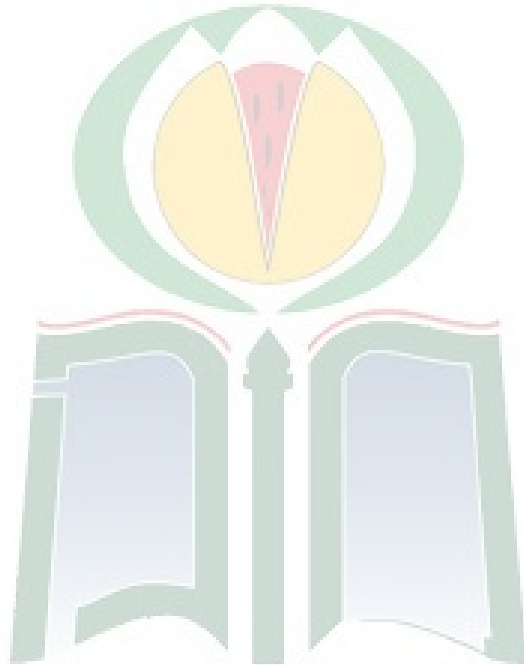
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat Pelitian	5
D. Definisi Operasional.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tanaman cempedak.....	8
1. Batang	10
2. Daun.....	10
3. Bunga	10
4. Buah	11
5. Biji.....	12
6. Akar.....	12
B. Bioplastik.....	13
C. Pati.....	16
D. Gliserol	17
E. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Plastik <i>Biodegradable</i> ...	20
1. Temperatur	20
2. Konsentrasi Polimer	20
3. <i>Plasticizer</i>	20
F. Kerangka Pemikiran	21
G. Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Tipe Penelitian	23
B. Waktu dan Tempat Penelitian	23

C. Variabel Penelitian	23
1. Variabel Bebas	23
2. Variabel Terikat	23
D. Sampel penelitian	24
E. Rancangan Penelitian	24
F. Alat Dan Bahan Penelitian	25
1. Alat	25
2. Bahan	26
G. Prosedur kerja	26
1. Tahap persiapan	26
2. Tahap pelaksanaan	26
a. Pembuatan tepung biji Cempedak	26
b. Pembuatan Bioplastik Degradable	26
c. Uji Ketahanan Air	27
d. Uji Biodegradabilitas	28
3. Tahap Pengamatan	28
a. Uji Ketahanan Air	28
b. Sifat Degradabilitas	29
H. Analisis data	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil	30
1. Sintesis Bioplastik	30
2. Ketahanan Air	30
3. Biodegradabilitas	33
B. Pembahasan	34
BAB V PENUTUP	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	
DOKUMENTASI	

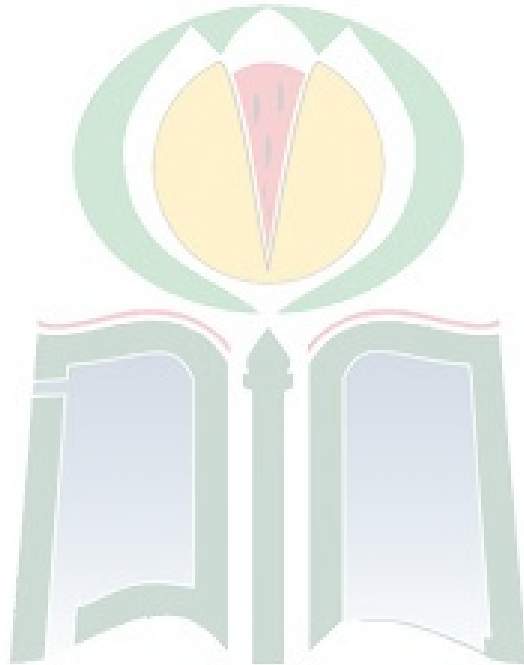
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Desain penelitian.....	24
Tabel 3.2. Alat serta fungsinya	25
Tabel 3.3. Bahan serta fungsinya	26
Tabel 4.1 Ketahanan Air Bioplastik Pati Biji cempedak.....	31
Tabel 4.2 Daya Serap Air Bioplastik Berbasis Pati Biji cempedak.....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Morfologi buah dan biji cempedak	9
Gambar 4.1. Hasil bioplastik.....	30
Gambar 4.2. Grafik uji ketahanan air.....	32



DAFTAR LAMPIRAN

- A. Surat izin peneliitian.....
- B. Hasil penelitian.....
- C. Surat telah melaksanakan penelitian.....

