

**PEMBUATAN PLASTIK *BIODEGRADABLE* MENGGUNAKAN
TANAMAN AIR SELADA LAUT (*Ulva Lactuca*) DENGAN
PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KERANG DARA
SEBAGAI KITOSAN**

SKRIPSI



Oleh:

JASON DIMAS EKOPUTRA

NPM. 20034010048

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
SURABAYA
2025**

**PEMBUATAN PLASTIK *BIODEGRADABLE* MENGGUNAKAN
TANAMAN AIR SELADA LAUT (*Ulva Lactuca*) DENGAN
PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KERANG DARA
SEBAGAI KITOSAN**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Fakultas Teknik dan Sains Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**



Oleh:

JASON DIMAS EKOPUTRA
NPM. 20034010048

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
SURABAYA
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN
PEMBUATAN PLASTIK *BIODEGRADABLE* MENGGUNAKAN
TANAMAN AIR SELADA LAUT (*Ulva Lactuca*) DENGAN
PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KERANG DARA
SEBAGAI KITOSAN**

Disusun Oleh:

JASON DIMAS EKOPUTRA

NPM. 20034010048

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Penelitian/Verifikasi Artikel Ilmiah


Menyetujui,

PEMBIMBING 1


Dr. Okik Hendriyanto C. S.T., M.T.
NIPPPK. 19750717 202121 1 007

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN
PEMBUATAN PLASTIK BIODEGRADABLE MENGGUNAKAN
TANAMAN AIR SELADA LAUT (*Ulva Lactuca*) DENGAN
PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KERANG DARA
SEBAGAI KITOSAN

Disusun Oleh:

JASON DIMAS EKOPUTRA
NPM. 20034010048

Telah diuji kebenaran oleh Tim Penguji dan diterbitkan pada
Jurnal Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Banjarmasin
(Terakreditasi SINTA 3)
Menyetujui,

TIM PENGUJI

PEMBIMBING 1

Dr. Okik Hendriyanto C., S.T., M.T.
NIP. 19750717 202121 1 007

1. Ketua

Ir. Tuhu Agung Rachmanto, M.T.
NIP. 19620501 198803 1001

2. Anggota

Firra Rosariawari, S.T., M.T.
NIP. 19750409 202121 2 004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR REVISI
PEMBUATAN PLASTIK BIODEGRADABLE MENGGUNAKAN
TANAMAN AIR SELADA LAUT (*Ulva Lactuca*) DENGAN
PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KERANG DARA
SEBAGAI KITOSAN

Disusun Oleh:

JASON DIMAS EKOPUTRA
NPM. 20034010048

Telah direvisi dan disahkan pada tanggal 24 Januari 2025

TIM PENILAI

KETUA

ANGGOTA

Ir. Tuhu Agung Rachmanto, M.T.
NIP. 19620501 198803 1001

Firra Rosariawari, S.T, M.T.
NIPPPK. 19750409 202121 2 004

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jason Dimas Ekoputra
NPM : 20034010048
Fakultas : Teknik dan Sains
Program Studi : Teknik Lingkungan
Email : dimas.jason34@gmail.com
Judul Skripsi/Tugas Akhir : Pembuatan Plastik *Biodegradable* Menggunakan Tanaman Air Selada Laut (*Ulva Lactuca*) Dengan Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Dara Sebagai Kitosan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
 2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
 3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi akhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
 4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
- Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apa pun, sesuai ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 24 Januari 2025


METERAI
PEMPEL
2025 ASAMX131674686
(Jason Dimas Ekoputra)

BIODATA

IDENTITAS DIRI PENELITIAN				
Nama Lengkap		Jason Dimas Ekoputra		
Fakultas / Program Studi		Teknik / Teknik Lingkungan		
NPM		20034010048		
TTL		Makassar, 11 Januari 2003		
Alamat		Perumahan Terrania Living Blok FB-05, Klopsepuluh, Sukodono, Sidoarjo, Jawa Timur		
No. Telepon		(+62)812-4207-9598		
Email		dimas.jason34@gmail.com		
PENDIDIKAN				
No.	Jenjang Edukasi	Institusi	Program Studi	Tahun Kelulusan
1.	SD	SD GiKi I Surabaya	-	2014
2.	SMP	SMP Negeri 34 Surabaya	-	2017
3.	SMA	SMA Negeri 22 Surabaya	IPA	2020
4.	Sarjana (S1)	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur	Teknik Lingkungan	2025
TUGAS AKADEMIK				
No.	Tugas / Kegiatan	Judul / Tempat Pelaksanaan	Tahun	
1.	Kerja Praktik	Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Industri Peternakan Ayam dan Pengolahan Daging Terintegrasi	2023	
2.	Tugas Perencanaan	"Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Minyak Kelapa Sawit di Kabupaten Tapanuli Selatan" dan "Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum Pada Kali Gembolo Kabupaten Mojokerto"	2023	
3.	Tugas Akhir	Pembuatan Plastik <i>Biodegradable</i> Menggunakan Tanaman Air Selada Laut (<i>Ulva Lactuca</i>) Dengan Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Dara Sebagai Kitosan	2025	
IDENTITAS ORANG TUA				
Nama		Eko Tjiptojuwono		
Alamat		Perumahan Terrania Living Blok FB-05, Klopsepuluh, Sukodono, Sidoarjo, Jawa Timur		
No. Telepon		(+62)812-3205-5423		
Pekerjaan		Pegawai Swasta		

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kekuatan, karunia, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Pembuatan Plastik *Biodegradable* Menggunakan Tanaman Air Selada Laut (*Ulva Lactuca*) Dengan Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Dara Sebagai Kitosan”** ini.

Tugas Akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat guna mendapatkan gelar **Sarjana Teknik**, pada **Fakultas Teknik dan Sains**, di **Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**. Selain itu, penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan pembaca mengenai **“Pembuatan Plastik *Biodegradable* Menggunakan Tanaman Air Selada Laut (*Ulva Lactuca*)”**.

Selama penulisan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan oleh banyak pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Ibu Firra Rosariawari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Dr. Okik Hendriyanto Cahyonugroho, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, atas arahan dan bimbingannya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Drs. Imam Ghozali, MM., selaku Dosen Wali penulis selama 4 tahun menjadi mahasiswa Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Seluruh Dosen dan Staff Pengajar Program Studi Teknik Lingkungan, yang telah membagikan ilmu selama kehidupan perkuliahan.
6. Kedua Orangtua dan dua Saudari dari penulis, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, materiil, dan saran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang senantiasa menjadi teman untuk bertukar pikiran, berjejak pendapat, dan saling berdiskusi mengenai ilmu-ilmu Teknik Lingkungan
8. Rekan spesial yang selalu hadir untuk penulis dan memberikan motivasi, semangat, doa, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, Bellatrix Putri Arylis.

Di sisi lain, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena adanya keterbatasan ilmu, pengalaman, dan kekurangan yang dimiliki. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan sangat diterima dengan senang hati. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukan, terkhusus bagi rekan-rekan yang peduli oleh lingkungan kita.

Surabaya, 24 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Ruang Lingkup	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Umum.....	5
2.1.1 Plastik.....	5
2.1.2 Selada Laut (<i>Ulva Lactuca</i>)	5
2.1.3 Plastik <i>Biodegradable</i>	6
2.1 Landasan Teori	7
2.2.1 Polimer.....	7
2.2.2 Material Polimer Plastik <i>Biodegradable</i>	7
2.2.3 Kitosan	10
2.2.4 Gliserol.....	11
2.2.5 Karakteristik Sifat Mekanik Plastik <i>Biodegradable</i>	12
2.2.6 Karakteristik Sifat Fisika Plastik <i>Biodegradable</i>	13
2.3 Penelitian Terdahulu	15
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Kerangka Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan	19
3.2.1 Alat.....	19

3.2.2	Bahan	20
3.3	Cara Kerja.....	21
3.3.1	Tahap Persiapan (Pembuatan kitosan dari kerang dara)	21
3.3.2	Penelitian Pendahuluan (Proses ekstraksi selulosa selada laut <i>Ulva Lactuca</i>)	22
3.3.3	Penelitian Utama (Pembuatan plastik <i>biodegradable</i>)	23
3.4	Variabel Penelitian.....	23
3.5	Analisis Data	24
3.5.1	Metode Uji Penelitian	24
3.5.2	Matriks Penelitian	25
3.6	Jadwal Kegiatan	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Uji Kuat Tarik/ <i>Tensile Strength</i> (MPa).....	28
4.1.1	Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan Terhadap Uji Kuat Tarik Bioplastik.....	28
4.1.2	Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol Terhadap Uji Kuat Tarik Bioplastik	32
4.1.3	Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol Terhadap Uji Kuat Tarik Bioplastik	35
4.2	Uji Elongasi/ <i>Tensile Fracture Strain</i> (%).....	39
4.2.1	Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan Terhadap Uji Elongasi Bioplastik.....	39
4.2.2	Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol Terhadap Uji Elongasi Bioplastik	43
4.2.3	Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol Terhadap Uji Elongasi Bioplastik	46
4.3	Uji Biodegradasi Bioplastik (%)	50
4.3.1	Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan Terhadap Uji Biodegradasi Bioplastik.....	50
4.3.2	Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol Terhadap Uji Biodegradasi Bioplastik	54

4.3.3	Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol Terhadap Uji Biodegradasi Bioplastik	57
4.4	Uji Daya Serap Air (%)	60
4.4.1	Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan Terhadap Uji Daya Serap Air Bioplastik	60
4.4.2	Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol Terhadap Uji Biodegradasi Bioplastik	63
4.4.3	Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol Terhadap Uji Daya Serap Air Bioplastik.....	67
4.5	Pengukuran Ketebalan Bioplastik (mm)	70
4.5.1	Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan Terhadap Pengukuran Ketebalan Bioplastik	71
4.5.2	Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol Terhadap Pengukuran Ketebalan Bioplastik	74
4.5.3	Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol Terhadap Pengukuran Ketebalan Bioplastik	77
4.6	Analisa Statistik Korelasi	80
4.6.1	Hasil Analisa Statistik Korelasi Uji Kuat Tarik	81
4.6.2	Hasil Analisa Statistik Korelasi Uji Elongasi	82
4.6.3	Hasil Analisa Statistik Korelasi Uji Biodegradasi	84
4.6.4	Hasil Analisa Statistik Korelasi Uji Daya Serap Air.....	85
4.6.5	Hasil Analisa Statistik Korelasi Pengukuran Ketebalan	87
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1	Kesimpulan.....	89
5.2	Saran	89
DAFTAR	PUSTAKA	91
LAMPIRAN A	DATA HASIL ANALISA	99
LAMPIRAN B	PERHITUNGAN.....	102
LAMPIRAN C	DOKUMENTASI	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 3.1 Metode Uji Parameter Penelitian	24
Tabel 3.2 Matriks Variabel Penelitian Pembuatan Bioplastik	25
Tabel 3.3 Jadwal Kegiatan/Penelitian	26
Tabel 4.1 Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan Terhadap Uji Kuat Tarik	29
Tabel 4.2 Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol Terhadap Uji Kuat Tarik	32
Tabel 4.3 Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol terhadap Uji Kuat Tarik	35
Tabel 4.4 Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan terhadap Uji Elongasi.....	39
Tabel 4.5 Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol terhadap Uji Elongasi	43
Tabel 4.6 Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol terhadap Uji Elongasi	46
Tabel 4.7 Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan terhadap Uji Biodegradasi	51
Tabel 4.8 Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol terhadap Uji Biodegradasi	54
Tabel 4.9 Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol terhadap Uji Biodegradasi	57
Tabel 4.10 Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan terhadap Uji Daya Serap Air	60
Tabel 4.11 Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol terhadap Uji Daya Serap Air	63
Tabel 4.12 Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol terhadap Uji Daya Serap Air	67

Tabel 4.13 Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan terhadap Pengukuran Ketebalan Bioplastik.....	71
Tabel 4.14 Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol terhadap Pengukuran Ketebalan Bioplastik	74
Tabel 4.15 Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol terhadap Pengukuran Ketebalan Bioplastik	77
Tabel 4.16 Interpretasi Koefisien Korelasi.....	80
Tabel 4.17 Hasil Analisa Statistik Korelasi antara Bahan Pengisi terhadap Kekuatan Tarik Bioplastik	81
Tabel 4.18 Hasil Analisa Statistik Korelasi antara Bahan Pengisi terhadap Uji Elongasi Bioplastik	82
Tabel 4.19 Hasil Analisa Statistik Korelasi antara Bahan Pengisi terhadap Uji Biodegradasi Bioplastik	84
Tabel 4.20 Hasil Analisa Statistik Korelasi antara Bahan Pengisi terhadap Uji Daya Serap Air Bioplastik	85
Tabel 4.21 Hasil Analisa Statistik Korelasi antara Bahan Pengisi terhadap Ketebalan Bioplastik	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Monomer Pembentuk Polimer	7
Gambar 2.2 Struktur Kitosan	11
Gambar 2.3 Struktur Gliserol.....	12
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	19
Gambar 3.2 Sketsa Cara Pembuatan Bioplastik.....	23
Gambar 4.1 Sampel Bioplastik dari <i>Ulva Lactuca</i>	28
Gambar 4.2 Grafik Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan terhadap Uji Kuat Tarik	30
Gambar 4.3 Grafik Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol terhadap Uji Kuat Tarik.....	33
Gambar 4.4 Grafik Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol terhadap Uji Kuat Tarik.....	37
Gambar 4.5 Grafik Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan terhadap Uji Elongasi	41
Gambar 4.6 Grafik Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol terhadap Uji Elongasi.....	44
Gambar 4.7 Grafik Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol terhadap Uji Elongasi.....	48
Gambar 4.8 Grafik Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan terhadap Uji Biodegradasi	52
Gambar 4.9 Grafik Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol terhadap Uji Biodegradasi.....	55
Gambar 4.10 Grafik Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol terhadap Uji Biodegradasi.....	58
Gambar 4.11 Grafik Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan terhadap Uji Daya Serap Air.....	62
Gambar 4.12 Grafik Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol terhadap Uji Daya Serap Air	65

Gambar 4.13 Grafik Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol terhadap Uji Daya Serap Air	68
Gambar 4.14 Grafik Pengaruh Variasi Gliserol dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Kitosan terhadap Pengukuran Ketebalan Bioplastik.....	72
Gambar 4.15 Grafik Pengaruh Variasi Kitosan dengan Rasio Penambahan Selulosa dan Gliserol terhadap Pengukuran Ketebalan Bioplastik	75
Gambar 4.16 Grafik Pengaruh Variasi Selulosa dengan Rasio Penambahan Kitosan dan Gliserol terhadap Pengukuran Ketebalan Bioplastik	78

ABSTRAK

Sampah plastik menjadi permasalahan serius di Indonesia bahkan dunia. Pada Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) yang dikeluarkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menunjukkan pada tahun 2023, jumlah timbulan sampah nasional sekitar 18 juta ton dan sekitar 18% diantaranya adalah sampah plastik atau sekitar 3,5 juta ton. Diperlukan pengembangan bahan bioplastik agar dapat diuraikan kembali oleh mikroorganisme secara alami menjadi senyawa ramah lingkungan salah satunya menggunakan *Ulva Lactuca* atau selada laut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi bahan pembuatan produk bioplastik seperti kadar selulosa selada laut *Ulva Lactuca* dan kadar penambahan kitosan dari cangkang kerang dara sebagai bahan pengisi untuk peningkatan karakteristik fisik-mekanik seperti kecepatan penguraian, kuat tarik dan elongasi, serta ketahanan air pada bioplastik. Analisis data menggunakan perhitungan matematis dan analisa deskriptif dengan hasil uji karakteristik fisik-mekanik bioplastik meliputi kuat tarik, elongasi, uji biodegradasi, dan uji daya serap air. Analisa pada penelitian ini menunjukkan nilai optimum dari uji kuat tarik sebesar 0,314 MPa, elongasi sebesar 268,79%, persentase biodegradasi sebesar 99,41%, persentase daya serap air sebesar 0,98%, dan nilai ketebalan 0,24 mm. karakteristik fisik-mekanik bioplastik yang dihasilkan belum sepenuhnya memenuhi standar yang berlaku. Namun, dengan beberapa kualitas yang memenuhi standar dapat dilihat bahwa potensi selada laut dan kitosan dari cangkang kerang dara membutuhkan penelitian dan pengembangan lebih lanjut.

Kata Kunci: bioplastik; selulosa; kitosan; gliserol; selada laut.

ABSTRACT

*Plastic waste is a serious problem in Indonesia and even the world. The National Waste Management Information System (SIPSN) issued by the Ministry of Environment and Forestry shows that in 2023, the amount of national waste generation will be around 18 million tons and around 18% of which will be plastic waste or around 3.5 million tons. It is necessary to develop bioplastic materials so that they can be decomposed naturally by microorganisms into environmentally friendly compounds, one of which is using *Ulva Lactuca* or sea lettuce. This research was conducted to determine the effect of variations in the composition of materials for making bioplastic products, such as the cellulose content of *Ulva Lactuca* or sea lettuce and the addition of chitosan from *Tegillarca Granosa* shells as a filler to increase physical-mechanical characteristics such as decomposition speed, tensile strength and elongation, and water resistance in bioplastics. Data analysis uses mathematical calculations and descriptive analysis with the results of tests on the physical-mechanical characteristics of bioplastics including tensile strength, elongation, biodegradation tests and water absorption tests. The analysis in this research shows the optimum value of the tensile strength test is 0.314 MPa, elongation is 268.79%, biodegradation percentage is 99.41%, water absorption percentage is 0.98%, and thickness value is 0.244 mm. The physical-mechanical characteristics of the bioplastics produced do not fully meet applicable standards. However, with some qualities that meet standards, it can be seen that the potential of sea lettuce and chitosan from *Tegillarca Granosa* shells requires further research and development.*

Keywords: *bioplastics; cellulose; chitosan; glycerol; sea lettuce.*