



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**STUDI KARAKTERISTIK SINTESIS BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI
KENTANG DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SELULOSA LIMBAH
KERTAS HVS DAN KITOSAN KARAPAS UDANG**

***STUDY OF SYNTHESIS CHARACTERISTICS OF BIOPLASTICS BASED ON
POTATO STARCH WITH VARIATIONS IN THE ADDITION OF HVS PAPER
WASTE CELLULOSE AND SHRIMP CARAPACE CITOSAN***

Oleh

NASYA ADNIRA SATRIANTO

NPM. 20.01.07.007

DOSEN PEMBIMBING:

OTO PRASADI, S.PI., M.SI

NIP 199010012024061001

ILMA FADLILAH, S.SI., M.ENG

NIP 199201032019032022

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
CILACAP**

2024



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**STUDI KARAKTERISTIK SINTESIS BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI
KENTANG DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SELULOSA LIMBAH
KERTAS HVS DAN KITOSAN KARAPAS UDANG**

***STUDY OF SYNTHESIS CHARACTERISTICS OF BIOPLASTICS BASED ON
POTATO STARCH WITH VARIATIONS IN THE ADDITION OF HVS PAPER
WASTE CELLULOSE AND SHRIMP CARAPACE CITOSAN***

Oleh

NASYA ADNIRA SATRIANTO

NPM. 20.01.07.007

DOSEN PEMBIMBING:

OTO PRASADI, S.PL., M.SI

NIP 199010012024061001

ILMA FADLILAH, S.SI., M.ENG

NIP 199201032019032022

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
CILACAP**

2024

HALAMAN PENGESAHAN
“STUDI KARAKTERISTIK SINTESIS BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR
PATI KENTANG DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SELULOSA LIMBAH
KERTAS HVS DAN KITOSAN KARAPAS UDANG”

Telah disusun oleh :

NASYA ADNIRA SATRIANTO

NPM. 20.01.07.007

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan

di


Politeknik Negeri Cilacap

Dosen Pembimbing I



Oto Prasadi, S.Pi., M. Si
NIP. 199010012024061001

Dosen Penguji I



Kusdiyarta, S.T., M.P
NIDK. 8964850022

Dosen Pembimbing II



Ilma Fadlilah, S.Si., M. Eng
NIP. 199201032019032022

Dosen Penguji II



Ayu Pramita, S.T., M.M., M.Eng
NPAK. 08.17.8040

Mengetahui

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Rekayasa Lingkungan Pencemaran Lingkungan



Theresia Evi Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng
NIP. 198410252019032010

Ketua Jurusan
Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian



Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T
NIP. 197610152021211005

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan Judul

**“STUDI KARAKTERISTIK SINTESIS BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR
PATI KENTANG DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SELULOSA LIMBAH
KERTAS HVS DAN KITOSAN KARAPAS UDANG”**

Yang ditulis oleh Nasya Adnira Satrianto NPM. 20.01.07.007 ini telah diperiksa dan
disetujui, serta layak diujikan di seminar akhir TA

Cilacap, 2 Agustus 2024

Dosen Pembimbing I



Oto Prasadi, S.Pi., M. Si
NIP. 199010012024061001

Dosen Pembimbing II



Ilma Fadlilah, S.Si., M. Eng
NIP.199201032019032022

Mengetahui

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan

Teknik Kendali dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan



Theresia Eryla Purwanti Sri Rahayu, S.T., M. Eng
NIP. 198410252019032010

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Cilacap, 23 Agustus 2024



(Nasya Adnira Satrianto)

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN HAK BEBAS ROYALTI
NONEKSLUSIF**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nasya Adnira Satrianto
NPM : 20.01.07.007
Program Studi : Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
Jenis Karya Ilmiah : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“STUDI KARAKTERISTIK SINTESIS BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR
PATI KENTANG DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SELULOSA LIMBAH
KERTAS HVS DAN KITOSAN KARAPAS UDANG”**

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.
Mengetahui,

Cilacap, 23 Agustus 2024

**Mengetahui,
Dosen Pembimbing**



Oto Prasadi, S.Pi., M. Si
NIP. 199010012024061001

Yang menyatakan,



Nasya Adnira Satrianto
NPM. 20.01.070.07



Ilma Fadlilah, S.Si., M. Eng
NIP.199201032019032022

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nasya Adnira Satrianto
NPM : 20.01.07.007
Program Studi : Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan
Jenis Karya Ilmiah : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk melaksanakan kegiatan publikasi karya ilmiah sebagai luaran tugas akhir/skripsi ke dalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun Paten/Paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan, saya belum menghasilkan luaran minimal dalam status submit, maka sebagai konsekuensi saya tidak berhak mendapatkan nilai dari hasil tugas akhir saya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cilacap, 23 Agustus 2024

**Mengetahui,
Dosen Pembimbing**



Oto Prasadi, S.Pi., M. Si
NIP. 199010012024061001

Yang menyatakan,



Nasya Adnira Satrianto
NPM. 20.02.070.34



Ilma Fadlilah, S.Si., M. Eng
NIP.199201032019032022

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF.....	vi
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv
KATA PENGANTAR.....	xvi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	xvii
MOTTO.....	xx
ABSTRAK.....	xxi
<i>ABSTRACT</i>	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6

2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Teori-teori yang Relevan.....	16
2.2.1 Kentang.....	16
2.2.1.1 Pati (Amilum).....	17
2.2.2 Kitosan.....	18
2.2.3 Kertas HVS.....	19
2.2.4 <i>Plasticizer</i>	19
2.2.4.1 Sorbitol.....	20
2.2.5 Bioplastik.....	20
2.2.6 Karakteristik Bioplastik.....	21
2.2.6.1 Uji Kekuatan Tarik (<i>Tensile Strenght</i>).....	21
2.2.6.2 Uji %Elongasi.....	21
2.2.6.3 Uji Daya serap Air.....	21
2.2.6.4 Uji Degradasi.....	22
2.2.6.5 Analisis Film Bioplastik.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.2 Alat dan Bahan.....	24
3.3 Tahapan Penelitian.....	25
3.3.1 Diagram Alir Penelitian Bioplastik.....	25
3.3.2 Ekstraksi Pati Kentang.....	26
3.3.3 Isolasi <i>Pulp</i> Selulosa Limbah Kertas HVS.....	27
3.3.4 Pembuatan Film Bioplastik.....	28
3.5 Karakterisasi Bioplastik.....	30

3.5.1 Uji Kuat Tarik.....	30
3.5.2 Uji %Elongasi.....	30
3.5.3 Uji Daya Serap Air.....	31
3.5.4 Uji Degradabilitas.....	31
3.5.5 Uji Iodin.....	32
3.5.6 Analisis Permukaan Bioplastik.....	32
3.6 Variabel Penelitian.....	32
3.7 Waktu Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil Karakterisasi Pati Kentang.....	35
4.1.1 Hasil Pengujian Iodin Pada Pati Kentang.....	36
4.2 Hasil Pembuatan <i>Pulp</i> Selulosa Kertas.....	37
4.3 Hasil Karakterisasi Bioplastik.....	39
4.3.1 Hasil Pengujian Kuat Tarik.....	40
4.3.2 Hasil Pengujian %Elongasi.....	43
4.3.3 Hasil Pengujian Daya Serap Air.....	45
4.3.4 Hasil Pengujian Degradabilitas.....	47
4.3.5 Hasil Analisis Permukaan Bioplastik dengan Mikroskop Digital.....	50
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel 2.2 Sifat Beberapa Jenis Pati.....	18
Tabel 2.3 SNI Sifat Mekanik Elokabel Plastik.....	22
Tabel 3.1 Variasi Komposisi Bahan	
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	
Tabel 4.1 Hasil Uji Iodin pada Sampel Pati Kentang	
Tabel 4.2 Hasil Uji Kuat Tarik	
Tabel 4.3 Hasil Pengujian %Elongasi	
Tabel 4.4 Nilai Daya Serap Air	
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Degradabilitas	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tumbuhan Kentang.....	16
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Bioplastik dari Pati Kentang, Selulosa Limbah Kertas HVS dan Kitosan Karapas Udang	
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Pembuatan Bioplastik	
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Ekstraksi Pati Kentang	
Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Isolasi <i>Pulp</i> Selulosa Limbah Kertas HVS	
Gambar 3.5 Diagram Alir Proses Pembuatan Film Bioplastik	
Gambar 4.1 Pati Kentang.....	35
Gambar 4.2 <i>Pulp</i> Selulosa Kertas HVS.....	38
Gambar 4.3 Sampel Bioplastik.....	39
Gambar 4.4 Grafik Pengujian Kuat Tarik Bioplastik.....	41
Gambar 4.5 Nilai %Elongasi.....	44
Gambar 4.6 Nilai Daya Serap Air.....	46
Gambar 4.7 Hasil Analisis Permukaan Bioplastik Dengan Mikroskop Digital.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

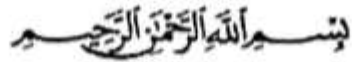
Lampiran 1. Perhitungan.....	59
Lampiran 2. Gambar Kegiatan Penelitian dan Pengujian.....	60
Lampiran 3. Hasil Pengujian Bioplastik.....	63
Lampiran 4. Biografi Penulis.....	77

DAFTAR ISTILAH

Asetilasi	: Proses kimia di mana suatu gugus asetil ($-\text{COCH}_3$) ditambahkan ke dalam molekul, menggantikan gugus hidrogen yang ada dalam struktur tersebut.
<i>Biodegradable</i>	: Kemampuan suatu bahan untuk terurai secara alami oleh mikroorganisme seperti bakteri atau jamur dalam jangka waktu tertentu
Biokompabilitas	: Respon lingkungan atau area sekitar material dalam mentolerir keberadaannya dan berinteraksi dengan material tersebut
Biopolimer	: Polimer <i>biodegradable</i> alami yang diakumulasi oleh mikroorganisme
Dispersi	: Proses di mana partikel-partikel kecil dari suatu bahan (fase terdispersi) tersebar dalam medium lain (fase pendispersi) sehingga membentuk campuran yang homogen atau heterogen.
Elongasi	: Rasio petambahan panjang bioplastik terhadap panjang awal
<i>Filler</i>	: Bahan pengisi yang ditambahkan ke dalam material utama (seperti polimer, karet, atau plastik) untuk meningkatkan sifat fisik, mekanik.
Hidrofilik	: Suatu senyawa yang dapat berikatan dengan air
Hidrofobik	: Sifat fisik dari suatu partikel penyusun suatu bahan yang pada umumnya memiliki dua pembagian sifat yaitu hidrofobik dan hidrofilik
Intermolekuler	: Gaya atau interaksi yang terjadi antara molekul-molekul yang berbeda.
Katalis	: Zat yang mempercepat laju reaksi dengan tidak mengalami perubahan kimia, dengan cara menurunkan energi aktivasi
Matriks Bioplastik	: Komponen dasar dalam material bioplastik yang berfungsi sebagai medium atau struktur utama tempat pengisi (<i>fillers</i>) atau aditif lain tersebar
Pemlastis	: Bahan kimia yang ditambahkan ke dalam polimer atau material lain untuk meningkatkan fleksibilitas, kelenturan, dan elastisitasnya
Permeabilitas	: Laju pergerakan air melalui pori-pori yang saling berhubungan di dalam tanah atau batuan

- Plasticizer* : Bahan aditif yang digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas suatu material
- Polimer : Makromolekul besar yang terbentuk dari unit-unit atau monomer berulang sederhana
- Pulp* : Bahan berserat yang berasal dari selulosa tanaman
- Solution Casting* : Metode pembuatan film atau lapisan tipis dari material polimer dengan cara melarutkan polimer dalam pelarut yang sesuai, kemudian menuangkan atau mengoleskan larutan tersebut ke permukaan yang datar, seperti kaca atau pelat logam. Setelah itu, pelarut dibiarkan menguap sehingga tersisa lapisan tipis dari polimer.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu WaTa'ala atas segala nikmat, rahmat, karunia serta hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Rasulullah Alaihi Wassalam, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Aamiin. Atas berkat rahmat Allah, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul:

**“STUDI KARAKTERISTIK SINTESIS BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR
PATI KENTANG DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SELULOSA LIMBAH
KERTAS HVS DAN KITOSAN KARAPAS UDANG”**

Penulisan dan penyusunan proposal tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S. Tr) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama penyusunannya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan untuk pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Cilacap, 7 Agustus 2024

Nasya Adnira Satrianto

20.01.07.007

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT, atas segala berkah, rahmat, dan karunia-Nya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, kekuatan, kesabaran, dan kesempatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Akan tetapi sesungguhnya penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka penyusunan laporan tugas akhir ini tidak dapat berjalan dengan baik. Sampai selesainya penulisan laporan tugas akhir ini ini telah banyak menerima bantuan waktu, tenaga dan pikiran dari banyak pihak. Sehubungan dengan itu, maka pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan serangkaian Tugas Akhir dengan baik dan tepat waktu.
2. Bapak Riyadi Purwanto, S.T., M.Eng selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap
3. Bapak Bayu Aji Girawan, S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Cilacap
4. Bapak Mohamad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T., Ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian Politeknik Negeri Cilacap.
5. Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap.
6. Ibu Rosita Dwityaningsih, S.Si., M.Eng selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap.
7. Bapak Oto Prasadi, S.Pi., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu membimbing dengan baik, memberikan masukan dan pemecahan masalah

yang tepat serta membimbing dengan sepenuh hati hingga Tugas Akhir ini selesai tepat pada waktunya.

8. Ibu Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan motivasi, mengingatkan saya untuk selalu teliti dan tepat waktu serta memberikan arahan yang baik, sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan lancar.
9. Bapak Kusdiharta, S.T., M.P., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
10. Ibu Ayu Pramita, S.T., M.M., M.Eng., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
11. Ibu Ema Mulia Chaerani, A.Md., selaku Teknisi Laboratorium Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan aktivitas penelitian Tugas Akhir.
12. Ibu Asih selaku Teknisi Laboratorium Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan aktivitas penelitian Tugas Akhir.
13. Seluruh dosen, teknisi dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah memberikan dukungan untuk penulis baik saat melaksanakan studi maupun menyelesaikan Tugas Akhir di Politeknik Negeri Cilacap.
14. Kedua orang tua penulis, Bapak Cahyono Adhi Satrianto dan Ibu Nunung Pujiarti yang telah menjadi orang tua yang sangat luar biasa untuk penulis, yang telah mengorbankan waktu, tenaga dan uang untuk membiayai penulis dari awal Sekolah Dasar (SD) hingga ke Perguruan Tinggi, yang selalu memberikan motivasi, memberikan kasih sayang yang luar biasa dan juga doa serta dukungan yang tiada hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. Diri penulis, Nasya Adnira Satrianto, yang telah mampu mengumpulkan keberanian, menjadi pribadi yang kuat serta selalu berusaha untuk tetap optimis dan semangat berjuang sehingga bisa sampai pada titik ini.

16. Rekan Tugas Akhir penulis, Tika Ayu Rahmawati yang selalu bahu-membahu dan kebersamai bersama penulis dalam menyelesaikan rangkaian kegiatan penyusunan Tugas Akhir.
17. Rekan-rekan TPPL Angkatan 2020, khususnya kelas 4A yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan dari awal hingga akhir masa perkuliahan di Politeknik Negeri Cilacap.
18. Sahabat penulis semasa SMA hingga saat ini. Terimakasih kepada Afifah, Rafifah, Salwa, Husna, Rostia dan Khulud yang selalu ada dan mau mendengarkan keluh kesah penulis, serta selalu memberikan doa dan dukungan yang tiada hentinya kepada penulis.
19. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis demi kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT, memberikan balasan dengan segala kebaikan dunia dan akhirat atas keikhlasan dan dan kebaikan semua pihak yang telah diberikan kepada penulis. Harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan ketidak sempurnaan didalam Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan dimasa yang akan datang.

Cilacap, 13 Agustus 2024



Nasya Adnira Satrianto

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”
(QS. Al-Baqarah: 286)

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya
sesudah kesulitan itu ada kemudahan."

(Q.S Al Insyirah: 5-6)

ABSTRAK

Plastik yang berasal dari minyak bumi jumlahnya semakin terbatas dan sifatnya tidak mudah didegradasi meskipun telah ditimbun selama puluhan tahun. Akibatnya terjadi penumpukan sampah plastik yang menjadi penyebab pencemaran lingkungan. Salah satu solusi untuk mengatasi pencemaran lingkungan akibat sampah plastik adalah dengan membuat plastik ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat plastik ramah lingkungan berbahan dasar pati kentang dengan kombinasi serat selulosa limbah kertas HVS dan kitosan karapas udang yang terbaik. Pembuatan bioplastik dilakukan dengan variasi massa yang berbeda antara serat selulosa limbah kertas HVS dan kitosan karapas udang. Bioplastik yang dihasilkan diuji karakteristiknya yang meliputi uji kuat tarik, uji % elongasi, uji daya serap air, uji biodegradasi dan analisis permukaan bioplastik menggunakan mikroskop digital. Bioplastik yang memiliki nilai kuat tarik terbaik adalah bioplastik sampel C dengan penambahan selulosa 2 gram dan kitosan 1 gram dengan hasil sebesar 8,2782 MPa. Bioplastik yang dihasilkan memiliki nilai % elongasi 0% sehingga tidak ada sampel yang terbaik. Bioplastik yang memiliki nilai daya serap air terbaik adalah bioplastik sampel K tanpa adanya penambahan selulosa dan kitosan dengan nilai daya serap air sebesar 32,45%. Bioplastik yang mengalami proses degradasi tercepat adalah bioplastik sampel K tanpa penambahan selulosa dan kitosan dan bioplastik sampel C dengan penambahan selulosa 2 gram dan kitosan 1 gram dengan lama waktu degradasi yang sama yaitu 9 hari. Dari 4 pengujian yang dilakukan hanya uji daya serap air dan uji biodegradasi yang memenuhi standar SNI 7188.7-2016 tentang Sifat Mekanik Elokabel Bioplastik.

Kata kunci : bioplastik; pati kentang ; selulosa; kitosan.

ABSTRACT

Plastics derived from petroleum are increasingly limited in number and are not easily degraded even though they have been stockpiled for decades. As a result, there is a buildup of plastic waste which causes environmental pollution. One solution to overcome environmental pollution due to plastic waste is to make environmentally friendly plastic. This research aims to make environmentally friendly plastic from potato starch with the best combination of HVS paper waste cellulose fiber and shrimp carapace chitosan. Bioplastics are made with different mass variations between HVS paper waste cellulose fiber and shrimp carapace chitosan. The resulting bioplastics were tested for their characteristics which included tensile strength tests, % elongation tests, water absorption tests, biodegradation tests and surface analysis of the bioplastics using a digital microscope. The bioplastic that has the best tensile strength value is sample C bioplastic with the addition of 2 grams of cellulose and 1 gram of chitosan with a result of 8,2782 MPa. The resulting bioplastic has a % elongation value of 0% so there is no best sample. The bioplastic that has the best water absorption value is sample K bioplastic without the addition of cellulose and chitosan with a water absorption value of 32,45%. The bioplastics that experienced the fastest degradation process were sample K bioplastic without the addition of cellulose and chitosan and sample C bioplastic with the addition of 2 grams of cellulose and 1 gram of chitosan with the same degradation time, namely 9 days. Of the 4 tests carried out, only the water absorption test and the biodegradation test met the SNI 7188.7-2016 standard concerning the Elegant Mechanical Properties of Bioplastics.

Keywords: bioplastic; potato starch; cellulose; chitosan

