



**POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP**

**TUGAS AKHIR**

**“PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI JAGUNG DENGAN  
KOMBINASI SERAT SELULOSA LIMBAH KERTAS HVS DAN KITOSAN  
KARAPAS KEPITING”**

***“PRODUCTION OF BIOPLASTICK FROM CORN STARCH WITH A  
COMBINATION OF HVS PAPER WASTE CELLULOSE FIBERS AND CRAB  
CARAPSE CHITOSAN”***

Oleh

**TIKA AYU RAHMAWATI**

**NPM. 20.01.07.006**

**DOSEN PEMBIMBING:**

**OTO PRASADI, S.Pi., M.Si**

**NIP. 199010012024061001**

**ILMA FADLILAH, S.Si., M.Eng**

**NIP. 199201032019032022**

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**

**TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

**2024**



**POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP**

**TUGAS AKHIR**

**“PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI JAGUNG DENGAN  
KOMBINASI SERAT SELULOSA LIMBAH KERTAS HVS DAN KITOSAN  
KARAPAS KEPITING”**

***“PRODUCTION OF BIOPLASTICK FROM CORN STARCH WITH A  
COMBINATION OF HVS PAPER WASTE CELLULOSE FIBERS AND CRAB  
CARAPSE CHITOSAN”***

**Oleh**

**TIKA AYU RAHMAWATI**

**NPM. 20.01.07.006**

**DOSEN PEMBIMBING:**

**OTO PRASADI, S.Pi., M.Si**

**NIP. 199010012024061001**

**ILMA FADLILAH, S.Si., M.Eng**

**NIP. 199201032019032022**

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**

**TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

**2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**“PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI JAGUNG DENGAN  
KOMBINASI SERAT SELULOSA LIMBAH KERTAS HVS DAN KITOSAN  
KARAPAS KEPITING”**

Telah disusun oleh :

**TIKA AYU RAHMAWATI**

**NPM.20.01.07.006**

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



Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng  
NIP. 198612042024212023

Mengetahui

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan  
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan




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

Dosen Pembimbing II



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

Dosen Penguji II



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

Ketua Jurusan  
Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian



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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Laporan Tugas Akhir dengan Judul

**“PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI JAGUNG DENGAN  
KOMBINASI SERAT SELULOSA LIMBAH KERTAS HVS DAN KITOSAN  
KARAPAS KEPITING”**

Yang ditulis oleh Tika Ayu Rahmawati NPM. 20.01.07.006 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 Pengendalian Pencemaran Lingkungan**



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

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menatakan 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, 13 September 2024



(Tika Ayu Rahmawati)

## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tika Ayu Rahmawati  
NPM : 20.01.07.006  
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:

**“PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI JAGUNG DENGAN  
KOMBINASI SERAT SELULOSA LIMBAH KERTAS HVS DAN KITOSAN  
KARAPAS KEPITING”**

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, 13 September 2024

Mengetahui,  
Tim Pembimbing

1.



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

2.



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

Yang menyatakan,



Tika Ayu Rahmawati  
NPM. 20.01.07.006

## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

---

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tika Ayu Rahmawati

NPM : 20.01.07.006

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, 13 September 2024

Mengetahui,  
Tim Pembimbing 1.



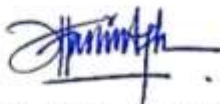
Oto Prasadri, S.Pi., M.Si  
NIP. 199010012024061001

Yang menyatakan,



Tika Ayu Rahmawati  
NPM. 20.01.07.006

Tim Pembimbing 2.



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

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN HAK BEBAS ROYALTI NONEKSLUSIF.....	vi
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ISTILAH.....	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	xiv
MOTTO.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Teori-Teori yang Relevan.....	11
2.2.1 Jagung.....	11
2.2.2 <i>Plasticizer</i> .....	15
2.2.3 Kertas HVS.....	16
2.2.4 Kepiting Rajungan.....	18
2.2.5 Bioplastik.....	22



2.2.6	Analisis Bioplastik.....	23
2.2.7	Karakteristik Bioplastik.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....		26
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
3.2	Alat dan Bahan.....	27
3.2.1	Alat.....	27
3.2.2	Bahan.....	27
3.3	Prosedur Penelitian.....	27
3.3.1	Ekstraksi Pati Jagung.....	29
3.3.2	Isolasi <i>Pulp</i> Selulosa.....	30
3.3.3	Pembuatan Film Bioplastik.....	32
3.3.4	Karakterisasi Bioplastik.....	33
3.4	Variabel Tugas Akhir.....	36
3.5	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Hasil Karakteristik Pati Jagung.....	39
4.2	Hasil Isolasi <i>Pulp</i> Selulosa Limbah Kertas HVS.....	42
4.3	Hasil Karakteristik Bioplastik.....	43
4.3.1	Hasil Pengujian Kuat Tarik.....	47
4.3.2	Hasil Pengujian % Elongasi.....	50
4.3.3	Hasil Uji Daya Serap Air.....	51
4.3.4	Hasi Uji Degradasi dalam Tanah.....	55
4.3.5	Analisis Permukaan Bioplastik dengan Mikroskop Digital.....	58
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN.....		67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jagung Manis.....	12
Gambar 2.2 Bagian – Bagian Biji Jagung.....	13
Gambar 2.3 Pati Jagung.....	15
Gambar 2.4 Struktur Kimia Selulosa.....	17
Gambar 2.5 Kepiting Rajungan.....	19
Gambar 2.6 Morfologi Rajungan Jantan dan Betina.....	20
Gambar 2.7 Repeating Units dari Kitin dan Kitosan.....	21
<u>Gambar 3.2 Lokasi Pengambilan Bahan Baku dan Lokasi Penelitian</u>	
<u>Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Pembuatan Bioplastik</u>	
<u>Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Ekstraksi Pati Jagung</u>	
<u>Gambar 3.5 Diagram Alir Proses Isolasi Selulosa dari Limbah Kertas HVS</u>	
<u>Gambar 3.6 Diagram Alir Proses Pembuatan Film Bioplastik</u>	
Gambar 4.1 Hasil Ekstraksi Pati Jagung.....	40
Gambar 4.2 Hasil Isolasi <i>Pulp</i> Selulosa Limbah Kertas Hvs.....	43
Gambar 4.3 Sampel Bioplastik.....	45
Gambar 4.4 Hasil Pembuatan Film Bioplastik.....	46
Gambar 4.5 Grafik Nilai Uji Kuat Tarik.....	48
Gambar 4.6 Grafik Pengujian % Elongasi Pada Bioplastik.....	50
Gambar 4.7 Sampel Bioplastik Untuk Uji Daya Serap Air.....	52
Gambar 4.8 Grafik Uji Daya Serap Air Bioplastik.....	53
Gambar 4.9 Sampel Bioplastik Untuk Uji Degradabilitas.....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat Beberapa Jenis Pati.....	14
Tabel 2.2 SNI Sifat Mekanik Elokabel Plastik.....	23
<u>Tabel 3.1 Variasi Perbandingan Bahan Baku Pembuatan Bioplastik</u>	
<u>Tabel 3.2 Jadwal Penelitian</u>	
<u>Tabel 4.1 Hasil Uji Iodin Pada Sampel Pati</u>	
<u>Tabel 4.2 Hasil Uji Kuat Tarik</u>	
<u>Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Serap Air</u>	
<u>Tabel 4.4 Proses Degradasi Sampel Bioplastik Dalam Tanah</u>	
<u>Tabel 4.5 Analisis Permukaan Bioplastik Dengan Mikroskop Digital</u>	

## DAFTAR ISTILAH

<i>Biodegradable</i>	=	Kemampuan suatu bahan untuk terurai secara alami oleh mikroorganisme seperti bakteri atau jamur dalam jangka waktu tertentu
Biopolimer	=	Jenis polimer yang berasal dari bahan biologis dan dapat diuraikan secara alami oleh mikroorganisme atau proses biologis lainnya
Elongasi	=	Rasio penambahan panjang bioplastik terhadap panjang awal
Hidrofobitas	=	Sifat fisik dari suatu partikel penyusun suatu bahan yang pada umumnya memiliki dua pembagian sifat yaitu hidrofobik dan hidrofilik
Hidrofilik	=	Suatu senyawa yang dapat berikatan dengan air
Hidrofobik	=	Suatu senyawa secara alami menolak air
Kitosan	=	Polisakarida yang diperoleh dari kitin, sebuah bahan yang terdapat dalam cangkang <i>crustacea</i> seperti udang, kepiting, lobster dan kerang-kerangan.
<i>Plasticizer</i>	=	Bahan aditif yang digunakan untuk meningkatkan <i>flexibilitas</i> suatu material
Polisakarida	=	Jenis karbohidrat kompleks yang terdiri dari rantai panjang molekul-molekul gula sederhana yang terhubung melalui ikatan glikosidik

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan ke hadiat Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat dan para pengikut setianya. Aamiin. Atas Kehendak Allah sajalah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

**“PEMBUATAN BIOPLASTIK BERBAHAN DASAR PATI JAGUNG DENGAN KOMBINASI SERAT SELULOSA LIMBAH KERTAS HVS DAN KITOSAN KARAPAS KEPITING”**

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

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

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Cilacap, 2 Agustus 2024

**Tika Ayu Rahmawati**

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pembuatan Bioplastik Berbahan Dasar Pati Jagung Dengan Kombinasi Serat Selulosa Limbah Kertas Hvs Dan Kitosan Karapas Kepiting” dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan, serta bimbingan dari beberapa pihak, baik bersifat moral maupun materil. Oleh karenanya, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Kedua orang tua dan Kakak yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, dan doa yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT untuk penulis.
3. Diri sendiri yang telah mampu mengumpulkan keberanian, kekuatan, dan semangat sehingga dapat berjuang sampai di titik ini.
4. Bapak Riyadi Purwanto, S.T., M.Eng, selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap.
5. Bapak Bayu Aji Girawan, S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Cilacap.
6. Bapak Mohamad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian Politeknik Negeri Cilacap.
7. Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng., selaku Koordinator Program Studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan sekaligus Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
8. Bapak Oto Prasadi, S.Pi., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, ilmu, motivasi, saran, dan masukan untuk penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar dan baik.

9. Ibu Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, ilmu, motivasi, saran dan masukan untuk penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar dan baik.
10. Ibu Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng., selaku Dosen penguji I yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
11. Bapak Kusdiharta, S.T., M.P., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
12. Ibu Ema Mulia Chaerani, A.Md., selaku PLP Laboratorium Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap yang telah banyak membantu dalam penelitian Tugas Akhir.
13. Ibu Asih selaku PLP Laboratorium Prgram Studi Sarjana Terapa Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap yang telah banyak membantu dalam penelitian Tugas Akhir.
14. Seluruh dosen, teknisi laboratorium, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah memberikan dukungan untuk penulis baik saat melaksanakan studi maupun menyelesaikan Tugas Akhir di Politeknik Negeri Cilacap.
15. Nasya Adnira Satrianto yang telah menjadi teman terbaik, selalu mendukung, membantu dan kebersamai perjuangan penulis dalam menyelesaikan perkuliahan maupun Tugas Akhir.
16. Rekan-rekan TPPL angkatan 2020 khususnya kelas 4A yang telah memberikan dukungan dari awal hingga akhir masa perkuliahan di Politeknik Negeri Cilacap.
17. Dzikra Hamidah Ramadanani yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi, membantu dan kebersamai perjuangan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
18. Aida Nur Azizah yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi, membantu dan kebersamai perjuangan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
19. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis demi kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak untuk menyempurnakan laporan ini.

Akhir kata penulis selaku penyusun mohon maaf kepada semua pihak apabila dalam melakukan penelitian Tugas Akhir dan dalam penyusunan laporan ini terdapat kesalahan dan penulis berharap semoga laporan penelitian Tugas Akhir ini dapat menjadi gambaran untuk kemajuan laporan ini.

**Cilacap, 2 Agustus 2024**

**Tika Ayu Rahmawati**



## **MOTTO**

“Janganlah kamu bersikap lemah dan janganlah pula kamu bersedih hati, padahal kamulah orang yang paling tinggi derajatnya jika kamu beriman”

(QS. Ali Imran : 139)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya”

(QS. Al-Baqarah : 286)

## ABSTRAK

Sampah plastik masih menjadi masalah yang paling diperhatikan di Indonesia karena plastik konvensional tidak mudah terdegradasi atau terurai secara alami. Semakin banyaknya penggunaan plastik saat ini menyebabkan sampah yang dihasilkan semakin meningkat. Oleh karena itu banyak peneliti yang mulai berinovasi dengan membuat plastik ramah lingkungan yang biasa disebut dengan plastik *biodegradable* atau bioplastik. Bioplastik berbahan dasar pati jagung dapat digunakan sebagai alternatif produk plastik konvensional yang memiliki keunggulan yakni lebih cepat terurai oleh mikroorganisme. Bioplastik berbahan dasar pati memiliki kekurangan antara lain yakni, memiliki sifat mekanik yang kurang baik dan menghasilkan bioplastik dengan pori-pori yang besar sehingga memerlukan adanya tambahan bahan penguat. Penambahan bahan penguat berupa *pulp* selulosa limbah kertas HVS berfungsi untuk mengisi pori-pori yang dihasilkan oleh pati. Penambahan kitosan karapas kepiting sebagai bahan penguat berfungsi dalam meningkatkan sifat mekanik bioplastik dan sebagai bahan pengawet alami pada bioplastik. Penelitian ini bertujuan untuk membuat bioplastik berbahan dasar pati jagung dengan kombinasi *pulp* selulosa limbah kertas HVS dan kitosan karapas kepiting yang terbaik. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, tahapan yang pertama yakni pengambilan pati jagung menggunakan metode ekstraksi menggunakan pelarut berupa air dengan perbandingan 100 gram biji jagung : 100 ml air. Tahapan kedua yakni pengambilan selulosa dari limbah kertas HVS sebanyak 100 gram dengan metode isolasi dan *bleaching* menggunakan beberapa larutan yakni Isopropil alkohol 70% sebanyak 500 ml, NaOH 25% sebanyak 100 ml, Asam asetat 3% sebanyak 100 ml dan Aquades sebanyak 20 ml. Tahapan ketiga yakni pencampuran seluruh bahan yang digunakan hingga terbentuk bioplastik. Adapun variasi bioplastik menggunakan perbandingan antara *pulp* selulosa dengan kitosan karapas kepiting yang meliputi sampel Kontrol (0 : 0) gram; sampel A (1 : 1) gram; sampel B (1 : 2) gram dan sampel C (2 : 1) gram. Uji kuat tarik dan %Elongasi menggunakan alat *Universal Testing Machine*. Hasil uji kuat tarik terbaik yakni sampel A sebesar 0,9513 MPa. Uji %Elongasi yang diperoleh pada keseluruhan variasi yakni sebesar 0%. Uji daya serap air terbaik yakni sampel K sebesar 76,89%. Uji degradabilitas yang terbaik yakni sampel B dengan waktu degradasi selama tiga hari. Dari 4 pengujian yang dilakukan hanya uji daya serap air dan uji degradabilitas yang memenuhi standar SNI 7188.7-2016 tentang Sifat Mekanik Elokabel Bioplastik.

**Kata kunci :** Bioplastik; Kitosan; Pati Jagung; *Pulp*; Selulosa.

## **ABSTRACT**

*Plastic waste is still the most concerned problem in Indonesia because conventional plastic does not easily degrade or decompose naturally. The increasing use of plastic currently causes the waste produced to increase. Therefore, many researchers are starting to innovate by making environmentally friendly plastic which is usually called biodegradable plastic or bioplastic. Bioplastics made from corn starch can be used as an alternative to conventional plastic products which have the advantage of being decomposed more quickly by microorganisms. Starch-based bioplastics have disadvantages, including, they have poor mechanical properties and produce bioplastics with large pores so that they require additional reinforcing materials. The addition of reinforcing material in the form of HVS paper waste cellulose pulp functions to fill the pores produced by starch. The addition of crab carapace chitosan as a reinforcing material functions to improve the mechanical properties of bioplastics and as a natural preservative for bioplastics. This research aims to make corn starch-based bioplastics using the best combination of HVS paper waste cellulose pulp and crab carapace chitosan. This research consists of several stages, the first stage is taking corn starch using an extraction method using a solvent in the form of water with a ratio of 100 grams of starch: 100 ml of water. The second stage is taking 100 grams of cellulose from HVS paper waste using the isolation and bleaching method using several solutions, namely Isopropyl alcohol 70% 500 ml, NaOH 25% 100 ml, Acetic acid 3% 100 ml, Aquades 20 ml. The third stage is mixing all the materials used until bioplastic is formed. The bioplastic variations use a ratio between cellulose pulp and crab carapace chitosan which includes Control samples (0 : 0) grams; sample A (1 : 1) gram; sample B (1 : 2) grams and sample C (2 : 1) grams. Test tensile strength and %Elongation using a Universal Testing Machine. The best tensile strength test result was sample A of 0.9513 MPa. The %Elongation test obtained for the entire variation was 0%. The best water absorption test was sample K at 76.89%. The best degradability test was sample B with a degradation time of three days. Of the 4 tests carried out, only the water absorption test and biodegradation test met the SNI 7188.7-2016 standard concerning the Elevated Mechanical Properties of Bioplastics.*

**Keywords:** *Bioplastic; Cellulose; Chitosan; Corn Starch; Pulp*

