



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PEMBUATAN BIOPLASTIK KANTONG BERBASIS LIMBAH
KULIT KENTANG (*SOLANUM TUBEROSUM L.*) DENGAN
PENAMBAHAN GELATIN**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**LAPORAN SKRIPSI
SARAH NUR AMANAH
2206311008**

**TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3 DIMENSI
JURUSAN TENIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PEMBUATAN BIOPLASTIK KANTONG BERBASIS LIMBAH KULIT KENTANG (*SOLANUM TUBEROSUM L.*) DENGAN PENAMBAHAN GELATIN



TEKNOLOGI REKAYASA CETAK DAN GRAFIS 3 DIMENSI
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA DAN PENERBITAN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEMBUATAN BIOPLASTIK KANTONG BERBASIS LIMBAH
KULIT KENTANG (*SOLANUM TUBEROSUM L.*) DENGAN
PENAMBAHAN GELATIN**

Disetujui

Depok, 2 Juli 2026

Pembimbing Materi

Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.

NIP. 199206242019032025

Pembimbing Teknis

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.

NIP. 199209252022031009

Kepala Program Studi,

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.

NIP. 199209252022031009

Ketua Jurusan,



Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng.

NIP. 198405292012121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

**PEMBUATAN BIOPLASTIK KANTONG BERBASIS LIMBAH
KULIT KENTANG (*SOLANUM TUBEROSUM L.*) DENGAN
PENAMBAHAN GELATIN**

Disahkan :

Depok, 13 Juli 2026

Penguji I

Heribertus Rudi K, M.Sc.Eng.

NIP. 198201032010121002

Penguji II

Sahiba Sahila, S.T., M.T.

NIP. 199703102025062010

Kepala Program Studi,

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.

NIP. 199209252022031009

Ketua Jurusan,



Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng.

NIP. 198405292012121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam skripsi ini dengan judul

PEMBUATAN BIOPLASTIK KANTONG BERBASIS LIMBAH KULIT KENTANG (*SOLANUM TUBEROSUM L.*) DENGAN PENAMBAHAN GELATIN

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan dan tugas karya akhir saya sendiri, di bawah bimbingan Dosen Pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.

Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat kelulusan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil analisa maupun pengolahan yang digunakan, telah dinyatakan sumbernya dengan jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Depok, 2 Juli 2026



Sarah Nur Amanah

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Indonesia merupakan penghasil sampah plastik terbesar kedua di dunia setelah China, dengan timbulan sampah plastik mencapai 11,6 juta ton per tahun. Sampah plastik yang telah terpendam ini akan menjadi mikroplastik yang tentu saja berbahaya bagi lingkungan dan manusia. Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan teknologi kemasan yang ramah lingkungan, mudah didapat, terjangkau, dan menggunakan bahan alam, salah satunya yaitu bioplastik berbasis pati kulit kentang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi gelatin dan pati kulit kentang terhadap karakteristik film bioplastik yang dihasilkan. Metode pembuatan menggunakan pati kulit kentang dengan variasi konsentrasi gelatin (0%; 0,5%; dan 1%) dan pati (3%; 4%; 5%; 6%; dan 7%). Pengujian yang dilakukan meliputi uji ketebalan, kuat tarik, daya serap air, kelarutan, dan kadar air. Penelitian ini memberikan hasil bahwa formulasi G0P3, G0,5P3, dan G1P3 memenuhi standar JIS Z 1707 dan SNI 7188.7:2016 dari seluruh pengujian yang dilakukan pada bioplastik, dengan formulasi G1P3 (gelatin 1% dan pati 3%) menunjukkan hasil paling optimal sebagai plastik ramah lingkungan.

Kata kunci : bioplastik, kulit kentang, gelatin, pati, *solution casting*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

Indonesia is the world's second largest producer of plastic waste after China, with plastic waste generation reaching 11.6 million tons per year. This buried plastic waste will eventually turn into microplastics, which are certainly harmful to both the environment and human health. Therefore, the development of environmentally friendly, easily accessible, affordable packaging technology using natural materials is needed, one of which is bioplastic based on potato peel starch. This study aims to analyze the effect of variations in gelatin and potato peel starch concentrations on the characteristics of the resulting bioplastic film. The manufacturing method used potato peel starch with variations in gelatin concentration (0%; 0.5%; and 1%) and starch concentration (3%; 4%; 5%; 6%; and 7%). The tests conducted included thickness, tensile strength, water absorption, solubility, and moisture content. The results showed that the formulations G0P3, G0.5P3, and G1P3 met the JIS Z 1707 and SNI 7188.7:2016 standards across all tests conducted on the bioplastic, with the G1P3 formulation (1% gelatin and 3% starch) showing the most optimal results as an eco friendly plastic material.

Keywords : *bioplastic, potato peel, gelatin, starch, solution casting*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas kasih dan rahmat-Nya, yang telah menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan judul “Pembuatan Bioplastik Kantong Berbasis Limbah Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) dengan Penambahan Gelatin”. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapat banyak bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada :

1. Bapak Dr. Syamsurizal, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Zulkarnain, S.T., M.Eng. selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan.
3. Bapak Yoga Putra Pratama, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi sekaligus Dosen Pembimbing Teknis yang telah membimbing serta mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Rachmah Nanda Kartika, M.T. selaku Dosen Pembimbing Materi yang telah membimbing serta mengarahkan penulis dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf urusan Teknik Grafika dan Penerbitan yang telah memberikan ilmu demi kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Pihak Lab Ilmu Bahan Grafika yang telah memberikan fasilitas selama penelitian.
7. Kepada Ayah, Ibu dan keluarga tercinta, yang do’a-do’anya tidak pernah terputus dan selalu lebih dulu sampai sebelum penulis bahkan mulai melangkah, terima kasih telah menjadi kekuatan terbesar yang tidak pernah terlihat namun selalu terasa.
8. Kepada seseorang terima kasih atas do’a, kehadiran, dan segala bentuk dukungan yang tidak selalu terucap, dan senyum yang cukup untuk



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

membuat penulis kembali percaya bahwa skripsi ini akan selesai pada waktunya.

9. Kepada Mila Meliyanti, sahabat sekaligus partner dalam segala hal, terima kasih selalu ada dalam suka maupun duka, serta menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah selama ini.
10. Kepada Izzatunnisa Umniyati dan Kiki Listia Akansha, teman kost yang sudah seperti keluarga kedua, terima kasih atas kebersamaan dan bantuan yang tak terhitung selama masa perkuliahan.
11. Kepada Rifdah Dwi Oktavianah, teman dari awal perkuliahan, terima kasih atas persahabatan yang terjalin sejak semester awal hingga saat ini, serta semangat yang selalu diberikan.
12. Kepada Riani Luthfiyannisa Wibowo, sebagai partner merajut yang selalu menemani di sela kesibukan, terima kasih atas waktu dan ketenangan yang diberikan disetiap benang yang dirajut.
13. Sahabat-sahabat terdekat penulis yang senantiasa memberikan dukungan moral, hiburan, serta semangat di saat penulis menghadapi kesulitan dalam proses penulisan skripsi ini.

Teman-teman mahasiswa TCG 8A yang telah membantu Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah disebutkan di atas maupun tidak tersebut karena telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini tepat waktu.

Depok, 3 Juli 2026

Sarah Nur Amanah



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan.....	4
1.5 Metode Penulisan.....	4
1.6 Teknik Pengumpulan Data	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Teknik Penentuan Sampel.....	5
1.7 Sistematika Penulisan Bab.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Bioplastik	7
2.1.1 Definisi Bioplastik	7
2.1.2 Sifat - Sifat Bioplastik.....	8
2.2 Kulit Kentang (Solanum Tuberosum L.).....	9
2.3 Pati (Starch).....	10
2.4 Gelatin.....	11
2.5 Gliserol.....	11
2.6 Kitosan	13
2.7 Peppermint Oil	14
2.8 Metode Solution Casting.....	14
2.9 Standar Penelitian.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1	Deskripsi Umum Penelitian	17
3.1.1	Waktu Penelitian	17
3.1.2	Tempat Penelitian.....	18
3.2	Diagram Alur Penelitian.....	18
3.3	Persiapan Material dan Bahan Baku	20
3.3.1	Ekstraksi Pati Limbah Kulit Kentang	20
3.3.2	Pembuatan Larutan Bioplastik	23
3.4	Alat dan Bahan.....	25
3.4.1	Ekstraksi Pati Limbah Kulit Kentang	25
3.4.2	Pembuatan Larutan Bioplastik	27
3.4.3	Pengujian Karakteristik Bioplastik	30
3.5	Rancangan Pembuatan Bioplastik.....	33
3.5.1	Metode Penelitian.....	33
3.5.2	Variabel Penelitian	34
3.6	Parameter Pengujian.....	36
3.6.1	Pengujian Ketebalan.....	36
3.6.2	Pengujian Kuat Tarik.....	36
3.6.3	Pengujian Daya Serap Air.....	36
3.6.4	Pengujian Kelarutan	37
3.6.5	Pengujian Kadar Air.....	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1	Hasil Ekstraksi Pati Kulit Kentang	38
4.2	Hasil Pembuatan Bioplastik	41
4.3	Analisis Hasil Pengujian Bioplastik.....	43
4.3.1	Hasil Uji Ketebalan.....	43
4.3.2	Hasil Uji Kuat Tarik	45
4.3.3	Hasil Uji Daya Serap Air.....	47
4.3.4	Hasil Uji Kelarutan	49
4.3.5	Hasil Uji Kadar Air	50
4.4	Hasil Analisis ANOVA.....	52
4.5	Penentuan Kombinasi Terbaik	56
BAB V	PENUTUP.....	58



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....		60
LAMPIRAN – LAMPIRAN		63





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kulit Kentang	9
Gambar 2. 2 Senyawa Karbohidrat	10
Gambar 2. 3 Senyawa Gliserol.....	12
Gambar 2. 4 Gugus Molekul Kitosan	13
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Diagram Alur Ekstraksi Pati Kulit Kentang.....	21
Gambar 3. 3 Diagram Alur Pembuatan Larutan Bioplastik	24
Gambar 4. 1 Limbah Kulit Kentang.....	38
Gambar 4. 2 Hasil Pembuatan Bioplastik	43
Gambar 4. 3 Grafik Nilai Ketebalan	44
Gambar 4. 4 Grafik Nilai Kuat Tarik	45
Gambar 4. 5 Grafik Nilai Daya Serap Air.....	48
Gambar 4. 6 Grafik Nilai Kelarutan.....	49
Gambar 4. 7 Grafik Nilai Kadar Air.....	51

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Mutu Bioplastik SNI 7188.7:2016	16
Tabel 3. 1 Alat Ekstraksi Pati Limbah Kulit Kentang	26
Tabel 3. 2 Bahan Ekstraksi Pati Limbah Kulit Kentang	27
Tabel 3. 3 Alat Pembuatan Bioplastik	28
Tabel 3. 4 Bahan Pembuatan Bioplastik	29
Tabel 3. 6 Alat Pengujian Karakteristik Bioplastik	31
Tabel 3. 7 Bahan Pengujian Karakteristik Bioplastik	32
Tabel 3. 9 Kombinasi Perlakuan dalam Penelitian.....	34
Tabel 4. 1 Proses Pembuatan Ekstraksi Pati Kulit Kentang	39
Tabel 4. 2 Hasil Ekstraksi Pati Kulit Kentang.....	41
Tabel 4. 3 Formulasi Bioplastik	41
Tabel 4. 4 Hasil Uji Two Way Anova Ketebalan.....	53
Tabel 4. 5 Hasil Uji Two Way ANOVA Kuat Tarik.....	53
Tabel 4. 6 Hasil Uji Two Way ANOVA Daya Serap Air	54
Tabel 4. 7 Hasil Two Way ANOVA Kelarutan	55
Tabel 4. 8 Hasil Uji Two Way ANOVA Kadar Air.....	56
Tabel 4. 9 Ranking Penentuan Kombinasi Terbaik	57



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan permasalahan lingkungan karena jumlah dan volumenya yang selalu bertambah dengan seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kegiatan jual beli. Sehingga menyebabkan permasalahan lingkungan dari gunung sampah. Terlebih lagi jenis sampah yang tidak bisa didegradasi oleh mikroba dalam tanah yaitu plastik (Nurlaila & Purnomo, 2023). Menurut Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia menghasilkan 33,79 juta ton sampah sepanjang tahun 2024. Dari jumlah tersebut, 19,64% merupakan sampah plastik, yang setara dengan sekitar 6,63 juta ton. Plastik dengan bahan baku minyak bumi sulit terurai sehingga membutuhkan ratusan tahun untuk terdegradasi sempurna, sehingga dapat mengganggu ekosistem lingkungan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan potensi alam yang dikembangkan menjadi bioplastik (Wening & Amalia, 2023).

Bioplastik merupakan polimer *biodegradable* yang dapat dihasilkan dari bahan yang mudah terurai, seperti pati, selulosa, dan karbohidrat lainnya. Ketersediaan bahan dasarnya di alam sangat melimpah dengan keragaman struktur tidak beracun. Bahan yang dapat diperbarui ini memiliki biodegradabilitas yang tinggi sehingga sangat berpotensi untuk dijadikan bahan pembuat bioplastik. Kulit kentang merupakan salah satu limbah pertanian sumber pati yang dapat dijadikan sebagai bahan baku pengganti sintesis yang lebih ramah lingkungan (Amanda et al., 2020).

Kulit kentang merupakan limbah yang tidak dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat setempat, dimana limbah kulit kentang merupakan limbah utama pangan di negara - negara berkembang. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, total produksi kentang di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 1,5 juta ton dimana setiap kilogram kentang dapat menghasilkan 11-12% kulit kentang.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penggunaan kulit kentang dipilih sebagai bahan baku pembuatan bioplastik karena kandungan pati kulit kentang sebesar 52,09% (Putri et al., 2024). Kandungan pati yang berasal dari kulit kentang cukup tinggi, sehingga limbah kulit kentang berpotensi besar untuk dijadikan bahan pembuatan film plastik biodegradasi yang ramah lingkungan.

Pada penelitian sebelumnya (Putri et al., 2024) pembuatan film bioplastik pati kulit kentang berhasil dibuat dengan menggabungkan pati kulit kentang, gliserol serta asam asetat pada berbagai temperatur gelatinisasi. Dengan tujuan bioplastik yang ramah lingkungan, mudah diproses, dan pengembangan bahan yang dapat terurai secara alami. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa temperatur gelatinisasi terbaik terdapat pada suhu 80 °C, ditunjukkan oleh hasil uji tertinggi pada beberapa parameter, seperti kuat tarik mencapai 10,273 MPa, perpanjangan putus 11,13%, ketebalan 185,5 nm, dan penyerapan air 70,5%.

Selanjutnya penelitian sebelumnya (Nurlaila & Purnomo, 2023) dengan judul pemanfaatan limbah kulit kentang sebagai pengisi (*filler*) pembuatan plastik biodegradable. Ditemukan hasil bahwa plastik biodegradable terbaik secara visual diperoleh dari kitosan:pati (5:5) dengan gliserol 5 mL. Elastisitas visual terbaik pada gliserol 6 mL dan CMC 2,5 gr. Komposisi optimum untuk biodegradasi (29,23% selama 9 hari) adalah pati 10 gr, gliserol 6 mL, dan CMC 2,5 gr. Untuk kelarutan air dengan pengadukan, plastik larut dalam 12 detik (pati 7 gr, kitosan 3 gr, gliserol 6 mL); tanpa pengadukan larut dalam 1–2 jam dengan tambahan CMC 2,5 gr.

Penelitian sebelumnya (Genalda & Udjiana, 2023) karakterisasi dan analisis bioplastik menggunakan pati kulit kentang, *plasticizer* sorbitol dengan *filler* kalsium silikat serta kalsium karbonat sebagai *filler* pembanding. Ditemukan hasil bahwa uji *water absorption* menunjukkan nilai terendah 38,27 % dengan *filler* kalsium karbonat 4%, hasil uji biodegradabilitas menunjukkan nilai tertinggi 73,75 % dengan *filler* kalsium silikat 6% dan uji tarik diperoleh nilai paling besar 2,61 MPa dengan *filler* kalsium silikat 8%. Namun, hingga saat ini belum ditemukan penelitian terkait pengujian variasi konsentrasi bahan gelatin



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

terhadap sifat fisik dan sifat mekanik film bioplastik berbasis kulit kentang sehingga penelitian ini dapat dilakukan karena memiliki nilai pengembangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah :

1. Pengaruh variasi konsentrasi gelatin dan pati kulit kentang terhadap karakteristik film bioplastik berbasis kulit kentang menggunakan metode *solution casting*?
2. Formulasi manakah yang menghasilkan karakteristik film bioplastik terbaik?

1.3 Batasan Masalah

Dengan adanya rumusan masalah, diharapkan pembahasan dapat lebih terfokus, tidak menyimpang, dan sesuai tujuan penulisan. Adapun ruang lingkup pembahasannya :

- a. Kulit kentang sebagai bahan baku pembuatan bioplastik.
- b. Proses pembuatan bioplastik kulit kentang yang berasal dari pati nya dengan menambahkan gliserol sebagai *plasticizer*.
- c. Pembuatan bioplastik kulit kentang dengan variasi bahan gelatin menggunakan metode *solution casting*.
- d. Pengujian sifat mekanik, sifat fisik dan sifat barrier bioplastik.
- e. Menganalisis karakteristik bioplastik ditinjau dari aspek kimiawi untuk mengetahui struktur, ikatan, dan komposisi senyawa yang terbentuk selama proses pembuatan.
- f. Penggunaan alat, parameter pengujian, bahan yang digunakan, acuan standar pengukuran berdasarkan JIS Z 7107:1975, ASTM D 882-18 dan standar mutu kualitas berdasarkan SNI 7188.7:2016.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan konsentrasi variasi pati dan gelatin pada bioplastik berbasis kulit kentang.
- b. Menganalisis sifat mekanik, sifat fisik dan sifat barrier bioplastik berbasis kulit kentang dalam beberapa pengujian.
- c. Menganalisis karakteristik bioplastik ditinjau dari aspek kimiawi untuk mengetahui struktur, ikatan, dan komposisi senyawa yang terbentuk selama proses pembuatan.
- d. Mengembangkan bioplastik berbasis pati kulit kentang yang ramah lingkungan sebagai alternatif kantong konvensional.

1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan ilmiah. Penulisan dilakukan secara sistematis dan terstruktur berdasarkan kaidah penulisan karya ilmiah, dimulai dari identifikasi masalah, kajian pustaka, perancangan penelitian, pelaksanaan eksperimen, analisis data, hingga penarikan kesimpulan. Penyusunan skripsi ini didasarkan pada data empiris yang diperoleh melalui kegiatan penelitian di laboratorium serta didukung oleh referensi ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Seluruh proses penulisan mengacu pada pedoman penulisan skripsi yang berlaku di lingkungan perguruan tinggi.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik penulisan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan teknik penentuan sampel sebagai berikut.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui studi eksperimen laboratorium dan studi literatur. Studi eksperimen dilakukan dengan cara melakukan pengujian terhadap film bioplastik berbasis kulit



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kentang untuk memperoleh data mengenai karakteristik film yang dihasilkan. Selain itu, studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan referensi berupa buku ilmiah, jurnal penelitian, dan sumber akademik lainnya yang berkaitan dengan bioplastik serta karakteristik bioplastik yang mencakup sifat fisik, sifat mekanik, dan sifat barrier berdasarkan standar pengujian yang telah diterapkan.

1.6.2 Teknik Penentuan Sampel

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sampel penelitian berupa film bioplastik berbasis kulit kentang yang dibuat dengan variasi konsentrasi pati sebesar 3%, 4%, 5%, 6%, dan 7%, serta gelatin 0%, 0.5%, dan 1%. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi pati kulit kentang dan gelatin. Variabel terikat meliputi parameter pengujian karakteristik bioplastik, yaitu uji kuat tarik, ketebalan, daya serap air, kelarutan, kadar air, dan densitas.

1.7 Sistematika Penulisan Bab

Adapun sistematika penulisan dari seminar proposal tugas akhir yang berjudul “Pembuatan Bioplastik Kantong Berbasis Limbah Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) dengan Penambahan Gelatin” ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai urgensi dan latar belakang dari penelitian “Pembuatan Bioplastik Kantong Berbasis Limbah Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) dengan Penambahan Gelatin” serta kelengkapan dasar penelitian seperti rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan proposal secara garis besar.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini diuraikan teori – teori yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian “Pembuatan Bioplastik Kantong Berbasis Limbah Kulit Kentang



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(*Solanum Tuberosum L.*) dengan Penambahan Gelatin” dengan menggunakan penelitian yang sudah ada dari jurnal atau artikel yang sudah pernah dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian “Pembuatan Bioplastik Kantong Berbasis Limbah Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) dengan Penambahan Gelatin” serta diagram alir metode penelitian. Setiap proses dalam penelitian dijelaskan secara bertahap, mulai dari persiapan bahan baku, pembuatan ekstraksi pati kulit kentang, pembuatan bioplastik kulit kentang dengan penambahan gelatin menggunakan metode *solution casting*.

BAB IV KESIMPULAN

Pada bab ini terdiri dari poin kesimpulan yang menjelaskan secara singkat proses penelitian dan ringkasan hasil pembahasan yang dianalisis pada bab sebelumnya serta poin saran yang memberikan rekomendasi pengembangan penelitian berdasarkan temuan-temuan selama penelitian “Pembuatan Bioplastik Kantong Berbasis Limbah Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) dengan Penambahan Gelatin”.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Pengaruh variasi konsentrasi gelatin (0%; 0,5%; dan 1%) dan pati kulit kentang (3%; 4%; 5%; 6%; dan 7%) terhadap karakteristik film bioplastik berbasis kulit kentang menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap parameter. Hasil analisis ANOVA dua arah menunjukkan bahwa variasi konsentrasi gelatin, pati, dan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap nilai ketebalan bioplastik ($p < 0,05$). Variasi konsentrasi gelatin dan pati juga berpengaruh nyata terhadap nilai kuat tarik ($p < 0,05$), namun interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Pada parameter daya serap air, hanya variasi konsentrasi pati yang berpengaruh nyata ($p < 0,05$), sedangkan gelatin dan interaksi kedua faktor tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$). Selain itu, variasi konsentrasi gelatin dan pati berpengaruh sangat nyata terhadap nilai kelarutan dan kadar air ($p < 0,05$), tetapi interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$).
2. Berdasarkan perbandingan dengan standar mutu, film bioplastik yang dihasilkan memiliki nilai ketebalan berkisar antara 0,175 - 0,275 mm, kuat tarik sebesar 0,95 - 5,07 MPa, daya serap air sebesar 103,62 – 158,13 %, kelarutan sebesar 21,73 - 57,07 %, dan kadar air sebesar 9,88 – 17,91 %. Berdasarkan standar JIS Z 1707 dan SNI 7188.7:2016, formulasi yang memenuhi persyaratan mutu adalah G0P3, G0.5P3, dan G1P3.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan rentang konsentrasi gelatin dan pati yang lebih luas atau menambahkan variasi perlakuan lain sehingga dapat diperoleh formulasi bioplastik dengan karakteristik yang lebih optimal.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Perlu dilakukan penambahan bahan penguat (*reinforcing agent*) atau filler, seperti nanoselulosa, serat alam, atau nanopartikel, untuk meningkatkan sifat mekanik dan ketahanan bioplastik terhadap air.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian karakteristik yang lebih lengkap, seperti elongasi, laju transmisi uap air (WVTR/WVP), biodegradabilitas, morfologi permukaan (SEM), dan analisis gugus fungsi (FTIR), sehingga diperoleh informasi mengenai sifat bioplastik yang dihasilkan.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, F., Anita, Z., Harahap, H., Kimia, D. T., Teknik, F., & Utara, U. S. (2013). *PENGARUH WAKTU SIMPAN FILM PLASTIK BIODEGRADASI DARI PATI KULIT SINGKONG TERHADAP SIFAT MEKANIKALNYA*. 2(2), 11–15.
- Amanda, E. R., Nisyak, K., Prasetya, Y. A., Bioplastik, P., Morganella, A., Makanan, K., Of, D., Morganella, A., & Food, F. O. R. (2020). *morganii SEBAGAI KEMASAN MAKANAN*. 42(1), 29–36.
- Darni, Y., & Utami, H. (2010). Studi Pembuatan dan Karakteristik Sifat Mekanik dan Hidrofobisitas Bioplastik dari Pati Sorgum. *Jurnal Rekayasa Kimia Dan Lingkungan, Vol. 7*(No. 4), 190–195.
- Febrianto, A., Kamal, D. M., Kusumantoro, R., Teknologi, D., Cetak, R., Grafika, T., & Jakarta, P. N. (n.d.). *Pengaruh Penambahan Gelatin Pada Karakteristik Film Bioplastik Berbahan Dasar Pati Biji Nangka Abstrak*. 4(1), 998–1008.
- Genalda, M. S. S., & Udjiana, S. S. (2023). Pembuatan Plastik Biodegradable Dari Pati Limbah Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Dengan Penambahan Filler Kalsium Silikat. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 7(2), 320–327. <https://doi.org/10.33795/distilat.v7i2.248>
- Muhammad, R. R. . & Masrullita. (2020). 3340-9148-1-Pb. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 2(9), 01–11.
- Nur, R. A., Nazir, N., & Taib, G. (2020). 1713-Article Text-7300-2-10-20200429. *Karakteristik Bioplastik Dari Pati Biji Durian Dan Pati Singkong Yang Menggunakan Bahan Pengisi MCC (Microcrystalline Cellulose) Dari Kulit Kakao*, 25(April), 1–10.
- Nurlaila, F., & Purnomo, Y. S. (2023). Pemanfaatan Limbah Kulit Kentang Sebagai Pengisi (Filler) Pembuatan Plastik Biodegradable. *Envirous*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.33005/envirous.v1i1.1>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Nurulhasni, D. (2023). Homemade BIOPLASLITS dengan Analisis Pengaruh Rasio Gliserol dan Selulosa terhadap Kekuatan Tarik, Elongation, dan Ketebalan. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 12(1), 56–64.
- Nurwidiyani, R., Ghufira, Nesbah, & Deni Agus Triawan. (2022). Sintesis Bioplastik Ramah Lingkungan Berbasis Pati Biji Durian dengan Filler Selulosa Sabut Kelapa. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 8(1), 32–38. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2022.v8.i1.15755>
- Pujiastuti, C., Dewandana, D. A. A., & Dzakwan, F. R. (2023). Pengaruh karakteristik bioplastik pati kentang hitam dan selulosa mikrokristalin terhadap sifat mekanik dan hidrofobisitas. *Seminar Nasional Teknik Kimia*, 143–147. <http://snsb.upnjatim.ac.id/>
- Puryati Ningsih, E., Ariyani, D., & Sunardi, S. (2019). Pengaruh Penambahan Carboxymethyl Cellulose Terhadap Karakteristik Bioplastik Dari Pati Ubi Nagara (*Ipomoea batatas* L.). *Indo. J. Chem. Res.*, 7(1), 77–85. <https://doi.org/10.30598/ijcr.2019.7-sun>
- Putri, L. D. J., Hakim, M. F., Rumira, M. S., Ni'mah, K. P., Rahmawati, F., & Allifiantika, N. (2024). Analisis Pengaruh Variasi Temperatur Gelatinisasi Pada Sifat Mekanik Film Bioplastik Pati Kulit Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) dengan Asam Asetat dan Plasticizer Gliserol. *Jurnal Fisika Unand*, 13(1), 153–158. <https://doi.org/10.25077/jfu.13.1.153-158.2024>
- Resalina, Basa, S. M. D., & Yetri, Y. (2013). Pengaruh Penambahan Serbuk Gelatin Terhadap Sifat Mekanik dan Biodegradabilitas Plastik Campuran Polietilen Tereftalat Bekas dan Pati Sagu. *Jurnal Fisika Unand*, 2(1), 26–32.
- Said, A. (2018). Synthesis of Biodegradable Plastic Made from Composite of Sago Extract and Chitosan Katamba Fish Scales (*Lethrinus lentjan*). *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 9(1), 23–30.
- Starch, C., Bidari, R., Abdillah, A. A., Alfredo, R., Ponce, B., & Charles, A. L. (2023). *Characterization of Biodegradable Films Made from Taro Peel*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Suprpto, Endang Nur Widiyaningsih, & Rima Munawaroh. (2021). Edukasi Tentang Pemanfaatan Amilum Singkong (Tapioka) untuk Kesehatan dan Pembuatan Makanan Jajanan. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, 2(2), 81–87.

Syafri, R., Andriani, Y., Irma, W., Veronika, D., Nuriana, S., Putri, P. Y., & Putri, A. N. (2021). Sintesis dan Karakterisasi Bioplastik Berbasis Pati Sagu-Kitosan Berisi Pelepah Sawit dan Plastizier Gliserol. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 12(1), 84–90. <https://doi.org/10.37859/jp.v12i1.3359>

Wening, D. N., & Amalia, R. (2023). Optimasi kondisi operasi pembuatan plastik biodegradable dari selulosa tongkol jagung dan pati kulit singkong dengan penambahan PVa dan TiO₂ sebagai smart packaging. *Jurnal Rekayasa Proses*, 17(2), 139–147. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.77598>

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Proses Penelitian



Hak Cipta :

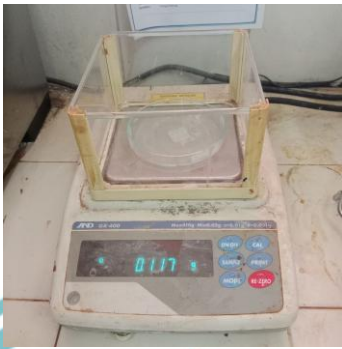
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



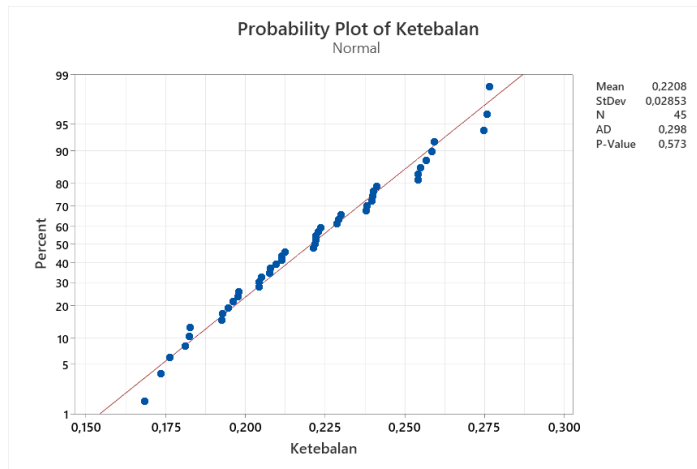
Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Hasil Uji ANOVA

Uji Ketebalan



Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Gelatin	2	0,013416	0,006708	2992,20	0,000
Pati	4	0,022218	0,005554	2477,67	0,000
Gelatin*Pati	8	0,000122	0,000015	6,79	0,000
Error	30	0,000067	0,000002		
Total	44	0,035822			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,0014973	99,81%	99,72%	99,58%

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Gelatin	N	Mean	Grouping
G1	15	0,240827	A
G0.5	15	0,222947	B
G0	15	0,198693	C

Means that do not share a letter are significantly different.



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

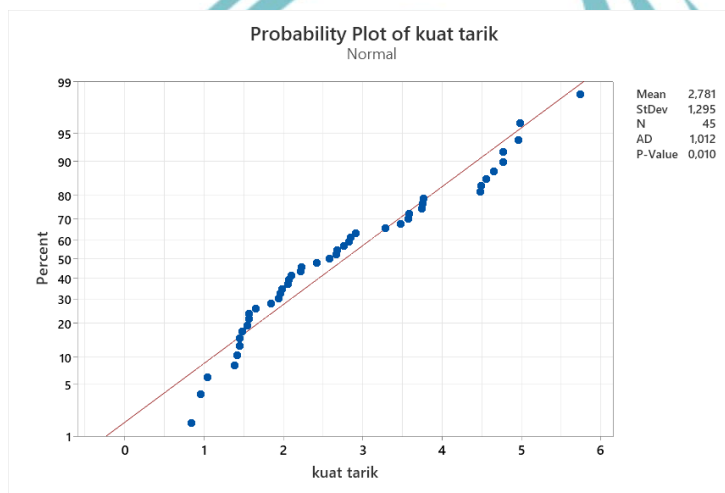
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Pati	N	Mean	Grouping
P7	9	0,253467	A
P6	9	0,235933	B
P5	9	0,220156	C
P4	9	0,203000	D
P3	9	0,191556	E

Means that do not share a letter are significantly different.

Uji Kuat Tarik



Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Gelatin	2	0,8899	0,4450	4,29	0,023
Pati	4	68,1866	17,0467	164,38	0,000
Gelatin*Pati	8	1,6183	0,2023	1,95	0,089
Error	30	3,1111	0,1037		
Total	44	73,8059			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,322030	95,78%	93,82%	90,52%



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Gelatin	N	Mean	Grouping
G1	15	2,93200	A
G0.5	15	2,81779	A B
G0	15	2,59346	B

Means that do not share a letter are significantly different.

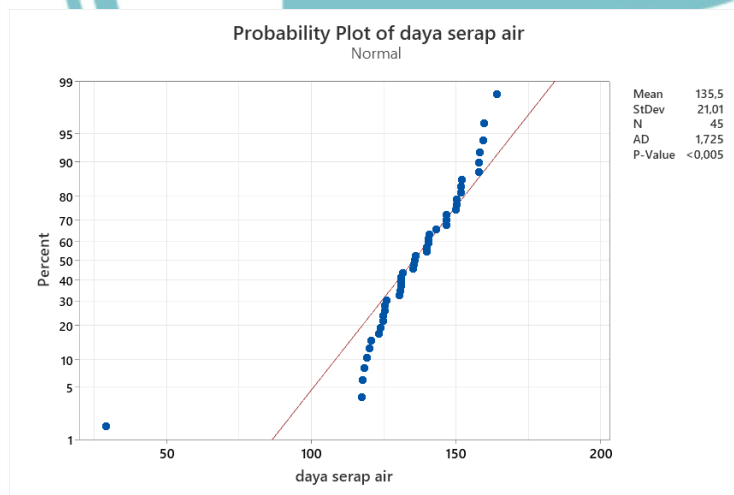
Tukey Pairwise Comparisons: Pati

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Pati	N	Mean	Grouping
P3	9	4,82646	A
P4	9	3,36138	B
P5	9	2,54940	C
P6	9	1,84549	D
P7	9	1,32267	E

Means that do not share a letter are significantly different.

Uji Daya Serap Air





Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Gelatin	2	971,8	485,88	1,48	0,243
Pati	4	8331,7	2082,93	6,36	0,001
Gelatin*Pati	8	299,1	37,39	0,11	0,998
Error	30	9821,5	327,38		
Total	44	19424,1			

Model Summary

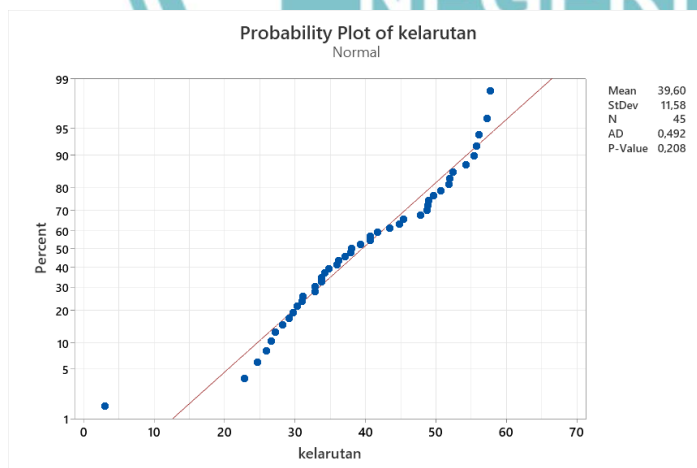
S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
18,0937	49,44%	25,84%	0,00%

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Pati	N	Mean	Grouping
P7	9	153,935	A
P6	9	146,170	A B
P5	9	135,477	B C
P4	9	125,450	B C
P3	9	116,237	C

Means that do not share a letter are significantly different.

Uji Kelarutan





Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Gelatin	2	4065,03	2032,51	95,62	0,000
Pati	4	1119,26	279,82	13,16	0,000
Gelatin*Pati	8	79,55	9,94	0,47	0,869
Error	30	637,71	21,26		
Total	44	5901,56			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
4,61055	89,19%	84,15%	75,69%

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Gelatin	N	Mean	Grouping
G1	15	52,5190	A
G0.5	15	36,3550	B
G0	15	29,9267	C

Means that do not share a letter are significantly different.

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Pati	N	Mean	Grouping
P7	9	46,7806	A
P6	9	42,9947	A B
P5	9	39,7292	B C
P4	9	35,6590	C D
P3	9	32,8376	D

Means that do not share a letter are significantly different.

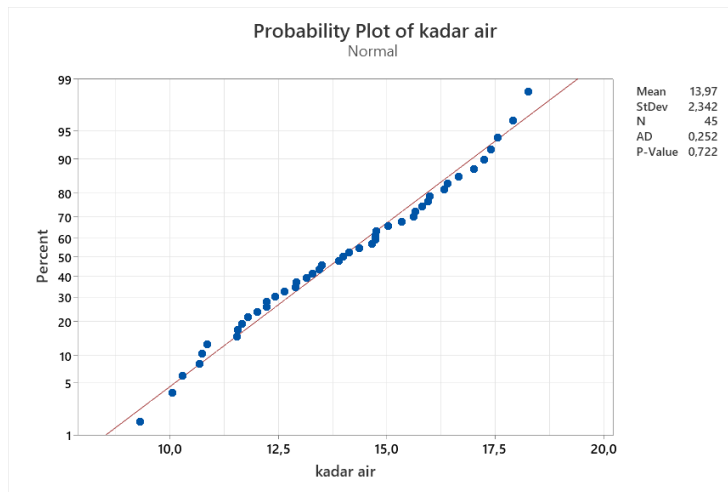


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Uji Kadar Air



Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Gelatin	2	29,591	14,7953	54,81	0,000
Pati	4	203,450	50,8626	188,43	0,000
Gelatin*Pati	8	0,160	0,0200	0,07	1,000
Error	30	8,098	0,2699		
Total	44	241,299			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
0,519549	96,64%	95,08%	92,45%



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Gelatin	N	Mean	Grouping
G0	15	14,9612	A
G0.5	15	13,9806	B
G1	15	12,9749	C

Means that do not share a letter are significantly different.

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Pati	N	Mean	Grouping
P7	9	16,9804	A
P6	9	15,4610	B
P5	9	13,9903	C
P4	9	12,4726	D
P3	9	10,9571	E

Means that do not share a letter are significantly different.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Lampiran 3. Data Hasil Uji Karakteristik Bioplastik

1. Uji Ketebalan

No	Sampel	Gelatin	Pati	Nilai Ketebalan (Mm)
1	G0P3	0%	3%	0,175
2	G0P4		4%	0,182
3	G0P5		5%	0,197
4	G0P6		6%	0,212
5	G0P7		7%	0,229
6	G0.5P3	0.5%	3%	0,193
7	G0.5P4		4%	0,205
8	G0.5P5		5%	0,222
9	G0.5P6		6%	0,238
10	G0.5P7	1%	7%	0,254
11	G1P3		3%	0,208
12	G1P4		4%	0,221
13	G1P5		5%	0,240
14	G1P6		6%	0,256
15	G1P7		7%	0,275

2. Uji Kuat Tarik

No	Sampel	Gelatin	Pati	Nilai Kuat Tarik (MPa)
1	G0P3	0%	3%	5,07
2	G0P4		4%	3,29
3	G0P5		5%	2,16
4	G0P6		6%	1,49
5	G0P7		7%	0,95
6	G0.5P3	0.5%	3%	4,77
7	G0.5P4		4%	3,18
8	G0.5P5		5%	2,7
9	G0.5P6		6%	1,96
10	G0.5P7	1%	7%	1,47
11	G1P3		3%	4,64
12	G1P4		4%	3,61
13	G1P5		5%	2,78
14	G1P6		6%	2,08
15	G1P7		7%	1,55

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Uji Daya Serap Air

No	Sampel	Gelatin	Pati	Nilai Daya Serap Air (%)
1	G0P3	0%	3%	103,62
2	G0P4		4%	120,64
3	G0P5		5%	130,81
4	G0P6		6%	141,57
5	G0P7		7%	151,86
6	G0.5P3	0.5%	3%	119,33
7	G0.5P4		4%	124,59
8	G0.5P5		5%	135,43
9	G0.5P6		6%	146,73
10	G0.5P7		7%	151,81
11	G1P3	1%	3%	125,76
12	G1P4		4%	131,12
13	G1P5		5%	140,19
14	G1P6		6%	150,21
15	G1P7		7%	158,13

4. Uji Kelarutan

No	Sampel	Gelatin	Pati	Nilai Kelarutan (%)
1	G0P3	0%	3%	21,73
2	G0P4		4%	24,73
3	G0P5		5%	30,78
4	G0P6		6%	33,71
5	G0P7		7%	38,68
6	G0.5P3	0.5%	3%	28,3
7	G0.5P4		4%	32,45
8	G0.5P5		5%	36,3
9	G0.5P6		6%	40,14
10	G0.5P7		7%	44,59
11	G1P3	1%	3%	48,48
12	G1P4		4%	49,8
13	G1P5		5%	52,11
14	G1P6		6%	55,14
15	G1P7		7%	57,07



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5. Uji Kadar Air

No	Sampel	Gelatin	Pati	Nilai Kadar Air (%)
1	G0P3	0%	3%	11,92
2	G0P4		4%	13,53
3	G0P5		5%	14,92
4	G0P6		6%	16,52
5	G0P7		7%	17,91
6	G0.5P3	0.5%	3%	11,07
7	G0.5P4		4%	12,38
8	G0.5P5		5%	14,03
9	G0.5P6		6%	15,40
10	G0.5P7		7%	17,03
11	G1P3	1%	3%	9,88
12	G1P4		4%	11,51
13	G1P5		5%	13,02
14	G1P6		6%	14,46
15	G1P7		7%	16,00

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4. Kegiatan Bimbingan Materi

KEGIATAN BIMBINGAN MATERI

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
22/05/2026	Penyusunan BAB I (sinkronisasi latar belakang, metode, tujuan, dsb.)	Rachm
25/05/2026	Penyusunan BAB II dan BAB III (landasan teori dan metode penelitian)	Rachm
03/06/2026	Penulisan full artikel seminar (pengujian dan analisis)	Rachm
10/06/2026	Penulisan full artikel jurnal (pengujian dan analisis)	Rachm
15/06/2026	Revisi BAB IV (Data hasil pengujian)	Rachm
20/06/2026	Revisi BAB IV (Analisis hasil pengujian dan ANOVA)	Rachm
22/06/2026	Revisi BAB IV (Penentuan kombinasi terbaik)	Rachm
27/06/2026	Finalisasi pembahasan sinkronisasi antara BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V	Rachm



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5. Kegiatan Bimbingan Teknis

KEGIATAN BIMBINGAN TEKNIS

TANGGAL	CATATAN BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING
25/05/2026	Memperbaiki format penulisan sesuai panduan skripsi dan menyesuaikan jenis & size font	
03/06/2026	Pengaturan margin halaman sesuai pedoman (left 4 cm, right 3 cm, bottom 3 cm, dan top 4 cm)	
05/06/2026	Merevisi sistematika penulisan BAB I dan menyesuaikan format sub bab serta penomoran	
10/06/2026	Memperbaiki flowchart penelitian dengan menambahkan simbol	
12/06/2026	Merevisi penulisan sitasi & daftar pustaka sesuai panduan	
20/06/2026	Memperbaiki penomoran tabel dan penulisan judul tabel	
23/06/2026	Menyesuaikan format penulisan hasil & pembahasan	
25/06/2026	Memeriksa kembali penomoran bab, sub bab, sub sub bab, tabel, dan gambar	
27/06/2026	Mengecek seluruh lampiran dan daftar isi	
29/06/2026	Memperbaiki typo dan pengecekan akhir	



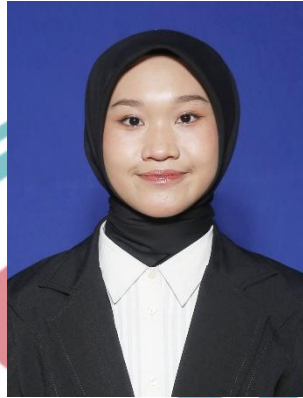
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap	: Sarah Nur Amanah
Nama Panggilan	: Sarah
Tempat, Tanggal Lahir	: Majalengka, 12 Februari 2005
Alamat	: Jl. Joglo No. 14A Kukusan, Beji, Kota Depok
No. Telepon	: 083891265694
Jenis Kelamin	: Perempuan
Pendidikan	: MI PUI Genteng I (2010 – 2016)
	MTs Putri PUI Talaga (2016 – 2019)
	MA Putri PUI Talaga (2019 - 2022)
E-mail	: sarah.nur.amanah.tgp22@mhsw.pnj.ac.id

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7. Risalah Perbaikan

RISALAH PERBAIKAN SKRIPSI

Ujian Sidang Skripsi Pada Tanggal 6 Juli 2026

Nama : Sarah Nur Amanah
 NIM : 2206311008
 Pembimbing I : Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.
 Pembimbing II : Yoga Putra Pratama, S.T., M.T
 Penguji I : Heribertus Rudi K., S.T., M.Sc.Eng.
 Penguji II : Sahiba Sahila, S.T., M.T.

Penguji	Komentar/Saran	Jawaban Penulis	Perbaikan Pada Skripsi
Penguji I Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng.	Daftar isi pada bagian subbab harus sejajar dan tidak menggunakan enter sehingga format lebih rapi.	Penulis telah memperbaiki format daftar isi dengan menyelaraskan seluruh subbab sesuai ketentuan penulisan.	Format daftar isi diperbaiki sehingga seluruh subbab sejajar dan konsisten tanpa penggunaan enter yang tidak sesuai.
	Penulisan masih terdapat beberapa kesalahan pengetikan (typo) serta penomoran pada tabel perlu diperhatikan.	Penulis telah melakukan pengecekan ulang terhadap seluruh naskah untuk memperbaiki kesalahan pengetikan dan menyesuaikan penomoran tabel secara berurutan.	Memperbaiki seluruh typo yang ditemukan serta menyesuaikan penomoran tabel agar konsisten sesuai urutan dalam skripsi.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penguji II Sahiba Sahila, S.T., M.T.	Sumbu X pada grafik sebaiknya menggunakan kode sampel agar lebih mudah dibaca serta pembahasan hasil penelitian perlu dilengkapi.	Penulis telah mengubah label sumbu X pada seluruh grafik menggunakan kode sampel dan menambahkan pembahasan pada setiap hasil pengujian agar lebih jelas serta didukung teori yang relevan.	Mengganti label sumbu X menjadi kode sampel dan melengkapi pembahasan pada setiap parameter hasil pengujian.
	Produk hasil penelitian dikumpulkan sebagai luaran penelitian.	Penulis telah menyiapkan dan menyerahkan produk hasil penelitian sebagai salah satu luaran penelitian sesuai arahan penguji.	Produk hasil penelitian telah dikumpulkan sebagai luaran penelitian.

Disetujui

Depok, 13 Juli 2026

Penguji I

Penguji II

Heribertus Rudi K, S.T., M.Sc.Eng.
NIP.198201032010121002

Sahiba Sahila, S.T., M.T.
NIP. 199703102025062010



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8. Cek Plagiarisme (Turnitin)

Similarity Report ID: oid:3618:144716839

PAPER NAME	AUTHOR
TCG8A_Sarah Nur Amanah_Pembuatan Bioplastik Kantong Berbasis Limbah Kulit Kentang (Solanum Tuberosum L.) dengan Penambahan Gelatin.pdf	Sarah Amanah
WORD COUNT	CHARACTER COUNT
10219 Words	62216 Characters
PAGE COUNT	FILE SIZE
56 Pages	1.1MB
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Jul 2, 2026 9:53 AM GMT+7	Jul 2, 2026 9:54 AM GMT+7

● **25% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 23% Internet database
- 10% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 0% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Quoted material

Summary



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 9. Checklist Sidang

DAFTAR CHECKLIST SEBELUM SIDANG

Table dibawah ini merupakan daftar check list yang harus sediakan, cetak dan gunakan untuk menjamin bahwa tidak ada kesalahan yang muncul saat sidang.

Lembar ini **harus** di cetak dan dan dibawa saat bimbingan dengan dosen pembimbing minimal sekali pada bimbingan terakhir sebelum daftar sidang dan **hanya** setelah semua dinyatakan memenuhi syarat, maka pembimbing mengijinkan anda mendaftar sidang dibagian administrasi.

No	Perihal	Sudah di Buat (cek list ✓ oleh mahasiswa)	Sudah di Verifikasi (cek list ✓ oleh dosen pembimbing)
1	Layout : jenis dan ukuran kertas sudah benar (Hvs, A4,80 gram)	✓	✓
2	Lay out : Margin 4-4-3-3	✓	✓
3	Layout : nomer halaman sudah ada dan nomer halaman pada tiap awal bab di tengah bawah.	✓	✓
4	Layout : indentasi dan spacing yang digunakan sudah benar	✓	✓
5	Layout : menggunakan struktur numbering yang benar (bukan Bullets)	✓	✓
6	Layout : semua nomer gambar dan caption ada di atas tabel	✓	✓
7	Layout : semua nomer table dan caption ada di atas tabel	✓	✓
8	Layout : daftar pustaka dalam format Harvard sesuai panduan	✓	✓



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9	Layout : Politeknik Negeri Jakarta yang digunakan sudah benar	√	√
10	Content : abstrak sudah dibuat dan isinya mewakili keseluruhan riset secara umum (masalah, latar belakang, ruang lingkup, metode, apa yang dibuat dan kesimpulan)	√	√
11	Content : jumlah halaman tiap bab sudah memenuhi syarat.	√	√
12	Content : sudah sesuai antara masalah-batasan masalah kesimpulan (masalah terjawab).	√	√
13	Content kutipan dari buku/jurnal minimal 5 sumber dengan penulisan yang benar.	√	√
14	Kelengkapan : lembar judul sudah dibuat dengan nama prodi dan peminatan yang benar.	√	√
15	Kelengkapan : daftar isi, daftar table, daftar gambar, daftar symbol, mengacu pada halaman yang benar.	√	√
16	Kelengkapan : semua bab sudah ada dan isi sesuai buku panduan.	√	√
17	Lampiran : Kutipan : Kutipan dari web disertakan screenshot.	√	√



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

18	Lampiran : jenis dan jumlah lampiran memadai sesuai panduan isi per peminatan (buku panduan ke-2).	√	√
----	--	---	---

Telah memeriksa dan menjamin kebenaran check list di atas.

Depok, 2 Juli 2026

Dosen Pembimbing 1

Rachmah Nanda Kartika, M. T.

NIP. 199206242019032025

Dosen Pembimbing 2

Yoga Putra Pratama, S. T., M. T.

NIP. 199209252022031009

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 10. Persetujuan Sidang

Persetujuan Mengikuti Ujian Sidang

Yang bertanda tangan di bawah ini

1. Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.
2. Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.

Sebagai pembimbing mahasiswa

Nama : Sarah Nur Amanah

NIM : 2206311008

Prodi : Teknologi Rekayasa Cetak dan Grafis 3 Dimensi

Menyatakan bahwasanya mahasiswa tersebut di atas telah memenuhi syarat dan siap mengikuti ujian sidang Skripsi.

Depok, 2 Juli 2026

Pembimbing Materi

Rachmah Nanda Kartika, S.T., M.T.

NIP. 199206242019032025

Pembimbing Teknis

Yoga Putra Pratama, S.T., M.T.

NIP. 199209252022031009