

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**“SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT BERBAHAN
KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*”**



DISUSUN OLEH :

ANDIKA WAHYU SAPUTRA

NPM. 21031010124

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**“SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT BERBAHAN
KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*”**

**DISUSUN OLEH
ANDIKA WAHYU SAPUTRA
NPM. 21031010124**

**Telah dipertahankan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji
Pada tanggal : 20 Februari 2025**

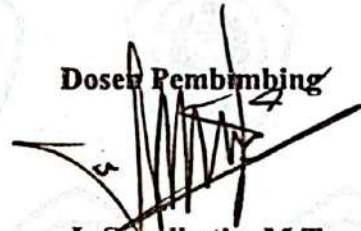
Dosen Penguji

1.



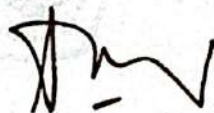
**Erwan Adi Saputro, S.T, M.T, PhD
NIP. 19800410 200501 1 001**

Dosen Pembimbing



**Ir. Suprihatin, M.T
NIP. 19630508 199203 2 001**

2.



**Dr. T. Ir. Susilowati, M.T
NIP. 19621120 199103 2 001**

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik & Sains
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**



**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001**



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT
BERBAHAN KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*”

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN

“SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT BERBAHAN
KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*”

DISUSUN OLEH :

ANDIKA WAHYU SAPUTRA 21031010124

Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing :

Ir. Suprihatin, M.T

NIP. 19630508 199203 2 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN
"SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT
BERBAHAN KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*"

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andika Wahyu Saputra
NPM : 21031010124
Program : Sarjana(S1)/~~Magister (S2)~~/Doktor (S3)
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah ~~Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi*~~ ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada ~~Skripsi/Tesis/Desertasi~~ ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 21 Mei 2025



Andika
Andika Wahyu Saputra
21031010124



LAPORAN HASIL PENELITIAN
"SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT
BERBAHAN KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*"

KETERANGAN REVISI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama: 1. Andika Wahyu Saputra NPM. 21031010124
2. Gabriella Ananda Wibyantri NPM. 21031010129

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi*~~) ~~Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek,~~
dengan Judul:

"SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT BERBAHAN
KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*"

Surabaya, 21 Mei 2025

Dosen Penguji yang Memerintahkan Revisi:

1. (Erwan Adi Saputro, S.T, M.T, PhD)
NIP. 19800410 200501 1 001

2. (Dr.T.Ir. Susilowati, M.T)
NIP. 19621120 199103 2 001

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Ir. Suprihatin, M.T

NIP. 19630508 199203 2 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN “SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT BERBAHAN KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul **Sintesa Dan Karakteristik Selulosa Asetat Berbahan Kapuk Dengan *Solution Process***. Laporan ini merupakan hasil penelitian yang telah kami lakukan dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program sarjana di Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penelitian ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik dan Sains, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Suprihatin, MT, selaku dosen pembimbing kami
4. Erwan Adi Saputro, ST, MT, PhD selaku dosen penguji I kami
5. Dr. T. Ir. Susilowati, MT selaku dosen penguji II kami
6. Orang tua kami yang dengan restunya kami mampu menyelesaikan Laporan Hasil Penelitian

Kami berharap bahwa laporan ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta dapat bermanfaat bagi masyarakat luas. Kami menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan laporan ini di masa depan.

Hormat kami,

Penulis



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT BERBAHAN KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*”

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian	2
I.3 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
II.1 Teori Umum.....	3
II.1.1 Kapuk	3
II.1.2 Selulosa	3
II.1.3 Hemiselulosa	4
II.1.4 Lignin	5
II.1.5 Selulosa Asetat	5
II.1.6 Derajat Substitusi	8
II.1.7 Jenis Proses Pembuatan Selulosa Asetat.....	9
II.2 Landasan Teori	10
II.2.1 Delignifikasi	10
II.2.2 Bleaching.....	10
II.2.3 Aktivasi	11
II.2.4 Asetilasi.....	11
II.2.5 Hidrolisis	12
II.2.6 Analisa.....	12
II.2.7 Selulosa Asetat Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).....	15
II.3 Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
III.1 Bahan yang Digunakan.....	16



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT BERBAHAN KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*”

III.2 Rangkaian Alat	16
III.3 Variabel Penelitian	16
III.3.1 Kondisi yang Ditetapkan	16
III.3.2 Kondisi yang Diubah	16
III.4 Metode Penelitian.....	16
III. 5 Diagram Alir.....	18
III.6 Metode Analisis.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
IV.1 Hasil Penelitian	20
IV.1.1 Analisa Bahan Baku	20
IV.1.2 Analisa Kadar Asetil dan Stabilitas Terhadap Kalor.....	20
IV.1.3 Analisa FTIR	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
V.1 Kesimpulan.....	27
V.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	31



LAPORAN HASIL PENELITIAN **“SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT** **BERBAHAN KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*”**

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Komposisi Kimia Kapuk	3
Tabel II. 2 Gugus Fungsi dan Range Gelombang Selulosa Asetat	15
Tabel II. 3 SNI Selulosa Asetat.....	15
Tabel IV. 1 Hasil Analisa Bahan Baku Kapuk	20
Tabel IV. 2 Hasil Uji Kadar Asetil dengan HPLC.....	21
Tabel IV. 3 Hasil Perhitungan Derajat Substitusi	23
Tabel IV. 4 Bilangan Gelombang Selulosa Asetat	25



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“SINTESA DAN KARAKTERISTIK SELULOSA ASETAT BERBAHAN KAPUK DENGAN *SOLUTION PROCESS*”

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Struktur Kimia Selulosa	4
Gambar II. 2 Struktur Kimia Selulosa Asetat	5
Gambar II. 3 Reaksi Pembentukan Selulosa Asetat.....	7
Gambar III. 1 Rangkaian Alat Penelitian Sintesa Selulosa Asetat	16
Gambar III. 2 Diagram Alir Proses Sintesa Selulosa Asetat.....	18
Gambar IV. 1 Hubungan antara Variasi Volume (ml) Asam Asetat Glasial pada Berbagai Waktu Asetilasi Terhadap Kadar Asetil	22
Gambar IV. 2 Hubungan Antara Variasi Volume (Ml) Asam Asetat Glasial Pada Berbagai Waktu Asetilasi Terhadap Derajat Substitusi	23
Gambar IV. 3 Analisa FTIR Selulosa Asetat dengan Waktu Asetilasi 90 Menit dan Volume Asam Asetat Glasial 40 ml.....	24