

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KERTAS DENGAN
MENGUNAKAN BAHAN DASAR NANOSELULOSA
DARI NATA DE COCO**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA
MEDAN
2022**

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KERTAS DENGAN
MENGUNAKAN BAHAN DASAR NANOSELULOSA
DARI NATA DE COCO**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sain
Dalam Program Studi S1 Kimia Pada Fakultas Sain, Teknologi Dan
Informasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia**



**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA
MEDAN
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KERTAS DENGAN
MENGUNAKAN BAHAN DASAR NANOSELULOSA
DARI NATA DE COCO**

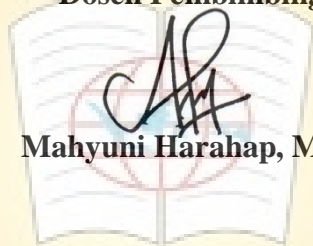
OLEH:

SHERLYNA PERTIWI

180417005

**Telah Diperiksa dan Disetujui
Untuk Dipresentasikan:
Medan, 16 Juli 2022**

Dosen Pembimbing



Mahyuni Harahap, M.Sc

Dosen Penguji I



Dr. Vivi Purwandari, M.Si

Dosen Penguji II



Adiansyah, M.Si

**Diketahui Oleh :
Ketua Program Studi S1 Kimia**



Mahyuni Harahap, M.Sc

**Medan, 16 Juli 2022
Dekan,
Fakultas Sain, Teknologi
dan Informasi**



Dr. Vivi Purwandari, M.Si

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini telah dijelaskan sumbernya dengan benar.

Medan, Juli 2022



SHERLYNA PERTIWI



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Diri

Nama Lengkap : Sherlyna Pertiwi
Tempat Tanggal Lahir : Lima puluh, 07 April 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Menikah
Anak Ke : 1 (Pertama) dari 2 (Dua) bersaudara
Nama Ayah : Ramizar
Nama Ibu : Sumiati
Alamat : Jl Perunggu Dalam No 48 LK VI
Email : sherlynapertiwi24@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Tahun 2006-2012 : Lulus SD Swasta PAB 29 Desa Manunggal
Tahun 2012-2015 : Lulus SMP Negeri 43 Medan
Tahun 2015-2018 : Lulus SMK Kesehatan Imelda Medan
Perguruan Tinggi : S-1 Kimia di Program Studi Kimi Falkutas
Sains, Teknologi dan Informasi
Universitas Sari Mutiara Indonesia.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada kepada Tuhan yang Maha Esa atas Karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi penelitian dengan judul “PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KERTAS DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN DASAR NANOSELULOSA DARI *NATA DE COCO*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan kelulusan pada Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan Fakultas Sain, Teknologi dan Informasi S-1 Kimia.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

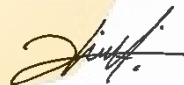
1. Bapak Dr. Parlindungan Purba, SH, MM, selaku Ketua Yayasan Sari Mutiara Indonesia.
2. Ibu Dr. Ivan Elisabeth, M.Kes, selaku Rektor Universitas Sari Mutiara Indonesia.
3. Ibu Dr. Vivi Purwandari, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sain, Teknologi dan Informasi, sekaligus penguji I yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis demi kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Mahyuni Harahap, S.Si, M.Sc, selaku Ketua Program Studi S-1 Kimia sekaligus sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan dan saran, sehingga skripsi ini bisa menjadi lebih baik.
5. Bapak Adiansyah, M.Si selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis demi kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
6. Segenap Dosen Program Studi Kimia atas segala bimbingan serta ilmu sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada Kedua Orang tua yang terkasih serta adikku tercinta yang telah memberikan nasihat, doa, dan dukungan moral maupun materil untuk penulis dalam menuntut ilmu, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

8. Seluruh rekan mahasiswa terkhusus kepada teman-teman S-1 kimia angkatan 2018 yang saling memotivasi dan membantu terselesainya skripsi ini.
9. Kepada sahabat–sahabat tercinta yang sudah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Kepada Kak Anni khodijah Rangkuti S.T yang sudah banyak mendukung dan banyak berkontribusi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu – persatu yang telah membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa kembangkan lagi lebih lanjut.

Medan, Juli 2022

Penulis



SHERLYNA PERTIWI

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kertas.....	5
2.2 <i>Nata de Coco</i>	7
2.3 Selulosa.....	9
2.3.1 Selulosa Bakteri	10
2.3.2 Biosintesis Selulosa Bakteri.....	10
2.4 Nano Selulosa.....	11
2.5 PVA (Polivinil Alkohol).....	13
2.6 Karakterisasi	14
2.6.1 PSA	14
2.6.2 FT-IR.....	16
2.6.3 SEM.....	16

2.6.4	Uji Kekuatan Tarik.....	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		18
3.1	Lokasi Penelitian	18
3.2	Alat	18
3.3	Bahan.....	18
3.4	Prosedur Penelitian.....	19
3.4.1	Pembuatan Larutan Pereaksi	19
3.4.1.1	Pembuatan Larutan NaOH 3%	19
3.4.1.2	Pembuatan Larutan NaOCL 5 %	19
3.4.2	Proses Pengambilan Selulosa Nata de Coco	19
3.4.3	Proses Pemurnian Selulosa	19
3.4.4	Pembuatan Kertas Nano Selulosa	19
3.4.5	Uji Analisis dengan FT-IR	20
3.4.6	Uji Analisis Morfologi dengan SEM	20
3.4.7	Uji Sifat Mekanik dengan Uji Tarik.....	20
3.5	Bagan Penelitian.....	21
3.5.1	Pemurnian Selulosa.....	21
3.5.2	Pembuatan Kertas Nanoselulosa	21
3.5.3	Karakterisasi Nanoselulosa.....	22
3.5.4	Karakterisasi Kertas Nanoselulosa.....	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Hasil Penelitian.....	23
4.1.1	Pembentukan Selulosa	23
4.1.2	Pembentukan Nanoselulosa	24
4.1.3	Pembentukan Kertas Nanoselulosa	25
4.2	Pembahasan	26
4.2.1	PSA (Particel Size Analyzer).....	26
4.2.2	Analisis Spektroskopi Inframerah.....	27
4.2.3	Analisis Sifat Mekanik dengan Uji Tarik.....	29
4.2.4	Analisis Morfologi dengan SEM	30

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	36



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Dalam Nata de Coco	8
Tabel 2. 2 Kelarutan PVA Dalam Air	14
Tabel 4. 1 Hasil Ukuran Partikel Uji PSA.....	26
Tabel 4. 2 Data Elongasi Hasil Pengujian Ketahanan Tarik dari Nanoselulosa	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Pengolahan Kertas.....	6
Gambar 2. 2 Nata de Coco.....	7
Gambar 2. 3 Proses Pembuatan Nata de Coco	8
Gambar 2. 4 Struktur Selulosa.....	9
Gambar 2. 5 Ilustrasi Struktur Nanoselulosa.....	12
Gambar 4. 1 Selulosa Murni.....	23
Gambar 4. 2 Proses Pembentukan Nanoselulosa.....	24
Gambar 4. 3 Hasil Larutan Nanoselulosa.....	25
Gambar 4. 4 Cetakan Kertas.....	25
Gambar 4. 5 Kertas Nanoselulosa	26
Gambar 4. 6 Hasil Uji FT-IR Kertas Nano Selulosa.....	27
Gambar 4. 7 Hasil FT-IR Nano Selulosa.....	29
Gambar 4. 8 Hasil FT-IR PVA.....	28
Gambar 4. 9 Grafik Uji Tarik Kertas.....	29
Gambar 4. 10 Kertas Nanoselulosa (10 menit) Perbesaran 5000x.....	30

DAFTAR SINGKATAN

FT-IR	= Fourier Transform Infra-Red
SEM	= Scanning Electron Microscopy
PSA	= Particle Size Analyzer
PVA	= Polivinil Alkohol



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Lembar Bimbingan Skripsi	36
Lampiran B	Berita Acara Perbaikan Skripsi	37
Lampiran C	Hasil Data Uji PSA	38
Lampiran D	Hasil Data Uji FTIR.....	39
Lampiran E	Hasil Uji SEM.....	40
Lampiran F	Dokumentasi Penelitian.....	41
Lampiran G	Surat Izin Penelitian.....	44

