

**OPTIMASI PENCAMPURAN LIMBAH BATANG PISANG
DAN JERAMI PADI SEBAGAI BAHAN DALAM
PEMBUATAN PAPAN PARTIKEL
DENGAN PEREKAT PP-g-MA**

SKRIPSI



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

**OPTIMASI PENCAMPURAN LIMBAH BATANG PISANG
DAN JERAMI PADI SEBAGAI BAHAN DALAM
PEMBUATAN PAPAN PARTIKEL
DENGAN PEREKAT PP-g-MA**

SKRIPSI

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



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



PENGESAHAN SKRIPSI
OPTIMASI PENCAMPURAN LIMBAH BATANG PISANG DAN JERAMI
PADI SEBAGAI BAHAN DALAM PEMBUATAN PAPAN
PARTIKEL DENGAN PEREKAT PP-g-MA

OLEH :
Putri Aulia
180417013

Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk Dipresentasikan:
Medan, 15 Juli 2022



Dosen Pembimbing

Adiansyah, S.Si, M.Si

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dr. Vivi Purwandari, M.Si

Jabangun Lumban Batu, S.Si, M.Si

Diketahui oleh :

Medan, 15 Juli 2022



Mahyuni Harahap, M.Sc



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.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data diri

Nama Lengkap : Putri Aulia
Tempat Tanggal Lahir : Medan, 30 Juli 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Menikah
Anak Ke : 3 (tiga) dari 5 (lima) bersaudara
Nama Ayah : Edy Hermansyah
Nama Ibu : Habibah
Alamat : Jl.Garu IIB Gg. Surya Lk. XII
Email : auliaputputri@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Tahun 2003-2009 : SD Negeri 067257 Medan
Tahun 2009-2012 : SMP Swasta Darul Aman Medan
Tahun 2012-2015 : SMK Negeri 3 Medan
Tahun 2018-2022 : S-1 Kimia di Program Studi Kimia Fakultas Sains,
Teknologi dan Informasi Universitas Sari Mutiara
Indonesia

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum. Wr.Wb

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat, penyertaan, dan bimbingan-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi dengan judul **“Optimasi Pencampuran Limbah Batang Pisang dan Jerami Padi Sebagai Bahan Dalam Pembuatan Papan Partikel dengan Perekat PP-g-MA”** ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademis untuk meraih gelar Sarjana Kimia di Program Studi Kimia Fakultas Sains, Teknologi dan Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Adiansyah M.Si, selaku dosen pembimbing, yang selalu sabar dan bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan selama proses penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Parlindungan Purba, SH, MM selaku Ketua Yayasan Sari Mutiara Medan.
2. Ibu Dr. Ivan Elisabeth Purba, 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
4. Bapak Jabangun Lumban Batu, S.Si, M.Si selaku Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis demi kesempurnaan dari skripsi ini.
5. Ibu Mahyuni Harahap, M.Sc selaku Ketua Program Studi S1-Kimia Universitas Sari Mutiara Indonesia
6. Seluruh Dosen dan Staf pengajar yang telah membantu penulis menyelesaikan studi di Universitas Sari Mutiara Indonesia.

7. Untuk Kedua Orang Tua dan keluarga besar serta abang-abang dan adik-adik saya terima kasih atas do'a dan dukungannya.
8. Untuk pak Edi terimakasih atas bantuan dan arahnya selama melaksanakan penelitian di Laboratorium Polimer.
9. Untuk kakak tingkat dan teman seangkatan Jurusan Prodi Kimia Universitas Sari Mutiara yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya terima kasih atas doa dan dukungannya.



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iii
ABSTRAK	iv
ABSTARCT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Lokasi Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pisang (<i>Musa</i>).....	6
2.1.1 Batang Pisang	7
2.2 Padi (<i>Oryza sativa</i>)	8
2.2.1 Jerami Padi	9
2.3 Polipropilena	10
2.4 Degradasi Polipropilena dengan Benzoil Peroksida	12
2.5 Benzoil Peroksida (BPO).....	12
2.6 Maleat Anhidrat.....	13
2.7 Papan Partikel.....	13
2.7.1 Pengertian Papan Partikel.....	13

2.7.2	Harga Standar Uji untuk Papan Partikel	14
2.7.3	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Mutu dari Papan Partikel	14
2.7.4	Mutu Papan Partikel.....	14
2.8	Karakteristik sifat fisik dan mekanik Papan Partikel.....	16
2.8.1	Kerapatan.....	16
2.8.2	Daya Serap Air	17
2.8.3	Keteguhan Rekat (<i>Internal Bonding</i>).....	18
2.8.4	Keteguhan Patah (MoR) dan Keteguhan Lentur (MoE)	18
2.9	<i>Spectroscopy Infra Red</i> (FT-IR).....	19
2.9.1	Prinsip Kerja FTIR.....	20
2.10	Scanning Electron Microscopy (SEM).....	21
2.10.1	Prinsip Kerja SEM	22
BAB III	METODE PENELITIAN	23
3.1	Jenis Penelitian.....	23
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.2.1	Waktu Penelitian.....	23
3.2.2	Tempat Penelitian	23
3.3	Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.3.1	Alat Penelitian	23
3.3.2	Bahan Penelitian	23
3.4	Prosedur Penelitian	24
3.4.1	Tahapan Penyediaan Polipropilena.....	24
3.4.2	Tahap Penyediaan Serbuk Batang Pisang dan Serbuk Jerami Padi.....	24
3.4.3	Proses Degradasi Polipropilena Dengan BPO.....	24
3.4.4	Grafiting Pembentukan Ppd Dengan Meleat Anhidridat	25
3.4.5	Pembuatan Papan Partikel.....	25

3.5 Bagan Pengambilan Data	26
3.5.1 Tahap Penyediaan Polipropilena	26
3.5.2 Tahap Penyediaan Batang Pisang dan Jerami Padi	27
3.5.3 Degradasi Termal Polipropilena dengan Benzoil Peroxida.....	28
3.5.4 Pembentukan PPD dengan Maleat Anhidrat	29
3.5.5 Pembuatan Papan Partikel	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Pengolahan Serbuk Batang Pisang dan Jerami Padi Sebagai Bahan Dalam Pembuatan Papan Partikel Dengan Perekat PP-g- MA	31
4.2 Daya Serap Air Papan Partikel Selama 24 Jam.....	32
4.2 Kerapatan.....	34
4.3 Keteguhan Rekat Internal (<i>Internal Bonding</i>).....	35
4.4 Uji Keteguhan Patah (<i>Modulus Rupture</i>).....	36
4.5 Uji FT-IR pada Papan Partikel	37
4.6 Uji SEM pada Papan Partikel.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Klasifikasi Tanaman Pisang	7
Tabel 2.2.	Klasifikasi Tanaman Padi	9
Tabel 2.3.	Karakteristik PP	11
Tabel 2.4.	Standar Mutu SNI 05-2103-2006	14
Tabel 2.4.	Daftar bilangan gelombang dari berbagai jenis ikatan	20
Tabel 3.1	Perbandingan Bahan Pengisi Papan Partikel.....	26
Tabel 4.1.	Hasil Uji Daya Serap Papan Partikel Selama 24 Jam.....	32
Tabel 4.2.	Nilai Kerapatan Papan Partikel	34
Tabel 4.3.	Hasil Keteguhan Rekat (Internal Bonding).....	35
Tabel 4.4.	Hasil Uji Modulus Elastisitas	36
Tabel 4.5.	Hasil uji keteguhan patah.....	37
Tabel 4.6	Tabel Bilangan Gelombang Papan Partikel	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pohon Pisang.....	6
Gambar 2.2	Batang Pisang Kering.....	8
Gambar 2.3	Tanaman Padi.....	8
Gambar 2.4	Jerami Padi.....	9
Gambar 2.5	Polipropilena Limbah.....	11
Gambar 2.6	Struktur Propilena (C_3H_6) _n	11
Gambar 2.7	Struktur Benzoil Peroksida ($C_{14}H_{10}O_4$).....	12
Gambar 2.8	Struktur Maleat Anhidra ($C_4H_2O_3$).....	13
Gambar 4.1	Papan Partiekl Variasi 1 (a) Variasi 2 (b) Variasi 3 (c) Variasi 4 (d) Variasi 5 (e).....	32
Gambar 4.2	Grafik Nilai Daya Serap Air.....	33
Gambar 4.3	Grafik Kerapatan papan partikel.....	34
Gambar 4.4	Grafik keteguhan Rekat.....	35
Gambar 4.5	Hasil Uji FTIR.....	37
Gambar 4.6	Uji SEM Papan Partikel.....	38

DAFTAR RUMUS

Persamaan 2.1 Kerapatan	17
Persamaan 2.2 Daya Serap Air	17
Persamaan 2.3 Keteguhan Rekat	18
Persamaan 2.4 Keteguhan Patah (MoR)	19
Persamaan 2.2 Keteguhan Lentur (MoE).....	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Lembaran Kegiatan Bimbingan Skripsi	46
Lampiran B. Berita Acara Perbaikan Skripsi	47
Lampiran C. Data Perhitungan	48
Lampiran D. Dokumentasi Penelitian	51
D.1 Foto Hasil Pencetakan Papan Partikel.....	51
D.2 Foto Pengujian Fisik dan Mekanik Terhadap Sampel Papan Partikel	51
D.3 Foto Peralatan Penelitian	52
D.4 Foto Bahan Penelitian	54
Lampiran E. Hasil Uji.....	55
E.1 Hasil Uji FTIR	55
E.2 Hasil Uji SEM.....	56
Lampiran F. Izin dan Keterangan Penelitian	57
F.1 Surat Keterangan Melakukan Penelitian di Laboratorium Polimer Universitas Sumatera Utara	55
F.2 Surat Izin Karakterisasi Penelitian di IFRC Universitas Sumatera Utara	55