

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGOLAHAN SERAT LIDAH MERTUA (*SANSEVIERIA TRIFASCIATA*)
UNTUK BAHAN BAKU TEKSTIL SECARA KIMIA MENGGUNAKAN
ALAT DEKORTIKATOR



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan (DIV) Pada Jurusan Teknik Kimia
Program Studi Teknologi Kimia Industri

OLEH:
LUCSY WULANDARI
062140422520

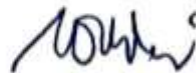
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PENGOLAHAN SERAT LIDAH MERTUA
(*SANSEVIERIA TRIFASCIATA*) UNTUK BAHAN BAKU TEKSTIL
SECARA KIMIA MENGGUNAKAN ALAT DEKORTIKATOR**

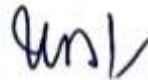
OLEH :
LUCSY WULANDARI
062140422520

**Menyetujui,
Pembimbing I,**



Ir. Erwana Dewi, M.Eng
NIDN 0014116008

Palembang, Juli 2025
Pembimbing II,



Ir. Mustain, M.Si
NIDN 0018066113

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Tahdid, S.T., M.T.,
NIP 197201131997021001

MOTTO

“Allah tidak mengatakan hidup itu mudah, Tetapi Allah berjanji, bahwa
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah : 5-6)

“Setiap tetes keringat orang tuaku menjadi pijakkan tak ternilai, dan mengantarku
seribu langkah lebih maju”

(ceye_)

“Orang lain gak akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka
ingin tahu bagian *success stories* nya aja, Jadi berjuanglah untuk diri sendiri
meskipun gak akan ada yang tepuk tangan, Kelak diri kita di masa depan akan
sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini”

-Allah plan is better than our dreams



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jl. Srijaya Negara Bukit Besar – Palembang 30139
Telepon 0711-353414 Fax. 0711-355918 E-mail : kimia@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lucsy Wulandari
NIM : 062140422520
Jurusan / Program Studi : Teknik Kimia / DIV Teknologi Kimia Industri

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul
“Pengolahan Serat Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata*) Untuk Bahan Baku
Tekstil Secara Kimia Menggunakan Alat Dekortikator” tidak mengandung
unsur “PLAGIAT” sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur – unsur plagiat dalam penelitian ini,
saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya dan tidak ada
paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2025

Mengetahui,
Pembimbing I,

Pemohon,

Ir. Erwana Dewi, M.Eng
NIDN 0014116008

Lucsy Wulandari
NPM 062140422520

Pembimbing II

Ir. Mustain, M.Si
NIDN 0018066113



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan segala nikmat yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pengolahan Serat Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata*) Untuk Bahan Baku Tekstil Secara Kimia Menggunakan Alat Dekortikator.” Penulis menyusun laporan tugas akhir ini berdasarkan hasil pengamatan dan data – data yang diperoleh pada saat melakukan penelitian di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi kurikulum Jurusan Teknik Kimia Program Studi DIV Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya pada semester VIII.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, arahan dan bimbingan berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Irawan Rusnandi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd selaku Wakil Direktur 1 Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Tahdid, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Dr. Yuniar, S.T., M.Si. selaku Ketua Program Studi DIV Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir Selastia Yulianti, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik kelas KIB di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ir. Erwana Dewi, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Ir. Mustain, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Kimia, terkhusus dosen pengajar Program Studi DIV – Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Teruntuk Kedua orang tuaku tercinta mama dan papa, serta kakak terimakasih tiada terhingga penulis sampaikan atas segala cinta dan kasih sayang, arahan

dan dukungan hal paling berharga yang penulis miliki. dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan untuk kelancaran pelaksanaan penelitian dan penulisan tugas akhir ini dengan baik

11. Teman seperjuangan penelitian Serat 2025 yaitu, Ovie Zahroh Wijaya yang telah berjuang selama proses penelitian setiap tantangan dan saling mendukung dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
12. Teman – teman mahasiswa Teknologi Kimia Industri 2021 Politeknik Negeri Sriwijaya, terkhususnya teman – teman kelas KIB 2021 yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
13. Teman – teman “Shittmen_” Al-Ichsan, Fadilah Ariani, Prayoga Yudesta, Muhammad Ardiansyah selaku rekan – rekan seperjuangan.
14. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2025

Lucsy Wulandari

ABSTRAK

PENGOLAHAN SERAT LIDAH MERTUA (*SANSEVIERIA TRIFASCIATA*) UNTUK BAHAN BAKU TEKSTIL SECARA KIMIA MENGGUNAKAN ALAT DEKORTIKATOR

(Lucsy Wulandari, 2025, 54 Halaman, 17 Tabel, 22 Gambar, 4 Lampiran)

Indonesia memiliki banyak tanaman yang bisa dimanfaatkan, salah satunya adalah lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) yang mengandung serat alami. Serat dari tanaman ini terkenal kuat, lentur, dan ramah lingkungan sehingga berpotensi besar menggantikan serat sintetis dalam industri tekstil. Penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu proses terbaik dalam mengolah serat lidah mertua menggunakan larutan NaOH (natrium hidroksida) dengan konsentrasi dan lama perendaman yang berbeda. Selain itu, digunakan alat dekortikator untuk memisahkan serat dari daun agar lebih efisien dan hasilnya lebih merata. Penelitian dilakukan secara eksperimen di laboratorium, mulai dari pengambilan serat, perendaman kimia, pemutihan (bleaching), pengeringan, hingga uji kualitas serat dan pemintalan menjadi benang menggunakan alat tradisional charkha. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah perendaman dengan larutan NaOH 4% selama 2 hingga 3 jam. Pada kondisi ini, serat yang dihasilkan memiliki kadar selulosa tertinggi sebesar 52,63%, kadar hemiselulosa terendah 11,39%, dan kekuatan tarik mencapai 3,15 MPa. Serat juga menjadi lebih halus dan cocok untuk dibuat benang. Kemudian dapat disimpulkan bahwa proses pengolahan dengan dekortikator dan perendaman kimia mampu meningkatkan kualitas serat lidah mertua. Serat ini dapat menjadi bahan baku ramah lingkungan untuk industri tekstil.

Kata kunci: Serat lidah mertua, NaOH, dekortikator, serat tekstil, pemintalan.

ABSTRACT

IN-LAWS TONGUE FIBER PROCESSING (*SANSEVIERIA TRIFASCIATA*) FOR TEXTILE RAW MATERIALS CHEMICALLY USING DECORATING TOOLS

(Lucsy Wulandari, 2025, 54 pages, 17 tables, 22 images, 4 appendices)

Indonesia has many plants that can be used, one of which is mother-in-law's tongue (*Sansevieria trifasciata*) which contains natural fiber. Fibers from this plant are known to be strong, flexible, and environmentally friendly, so they have great potential to replace synthetic fibers in the textile industry. This study aims to find out the best process in processing in-laws tongue fibers using NaOH (sodium hydroxide) solutions with different concentrations and soaking times. In addition, decorators are used to separate the fibers from the leaves to make them more efficient and the results more even. The research was carried out experimentally in the laboratory, starting from fiber extraction, chemical soaking, bleaching, drying, to fiber quality testing and spinning into yarn using traditional charkha tools. The results showed that the best treatment was immersion with a 4% NaOH solution for 2 to 3 hours. In this condition, the resulting fiber has the highest cellulose content of 52.63%, the lowest hemicellulose content of 11.39%, and tensile strength of 3.15 MPa. The fibers also become smoother and suitable for making yarn. Then it can be concluded that the processing process with decorators and chemical immersion is able to improve the quality of the fibers of the mother-in-law's tongue. This fiber can be an environmentally friendly raw material for the textile industry.

Keywords: In-laws tongue fibers, NaOH, decorators, textile fibers, spinning.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Masalah.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Relevansi.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Lidah Mertua.....	6
2.2 Jenis-Jenis Serat Alam	7
2.3 Selulosa	9
2.4 Alkalisasi.....	10
2.5 Komposisi Kimia.....	11
2.6 Pengolahan Serat Alam	11
2.7 Metode Proses Pengambilan Serat	13
2.8 Alat Pemintalan	14
2.9 Produk Hasil Serat Alam.....	18
2.10 Standard Bahan Baku Serat Alam Pada Bidang Tekstil	19
2.11 Penelitian Sebelumnya (<i>State Of The Art</i>)	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.1.1 Waktu dan Tempat.....	24
3.2 Alat dan Bahan	24
3.2.1 Alat yang digunakan.....	24

3.2.3 Rangkaian Alat Digunakan	25
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	27
3.4 Prosedur Percobaan.....	27
3.4.1 Persiapan Bahan Baku.....	28
3.4.2 Pembuatan Serat Lidah Mertua Hingga Menjadi Benang	28
3.4.3 Diagram Alir Pengolahan Serat Lidah Mertua.....	30
3.5 Analisa Produk	31
3.5.1 Rendemen %	31
3.5.2 Uji Panjang Serat Lidah Mertua.....	31
3.5.3 Uji Kekeluhan Serat Lidah Mertua.....	31
3.5.5.1 Kadar Air.....	31
3.5.5.2 Kadar Hemiselulosa	32
3.5.5.3 Kadar Selulosa	33
3.5.5.4 Kadar Lignin	33
3.6. Uji Tarik Serat Beban Putus Serat Lidah Mertua.....	33
3.7 Pemintalan Benang Alat Pemintal Tradisional Charkha	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.2 Data Percobaan.....	34
4.3 Data Hasil Analisis Serat Lidah Mertua.....	37
4.4 Pembahasan.....	40
4.4.1 Pengaruh Perbandingan Yield Sebelum Dekortikator dan Setelah	41
4.4.2 Pengaruh Perbandingan Terhadap Panjang Serat Awal dan Setelah	42
4.4.3 Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Terhadap Kekeluhan.....	43
4.4.4 Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Terhadap Kadar Air.....	44
4.4.5 Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Terhadap Hemiselulosa.	45
4.4.6 Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Terhadap Selulosa	46
4.4.7 Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Terhadap Lignin	48
4.4.8 Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Terhadap Kekuatan Putus	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Kimia Serat Lidah Mertua	11
2.2 Produk Hasil Serat Alam.....	19
2.3 Kualifikasi Serat Tekstil Dari Alam Berdasarkan SNI.....	20
2.4 Kriteria Permintaan Serat Untuk Industri Manufaktur.....	21
2.5 Penelitian Terdahulu (<i>State Of The Art</i>)	22
3.1 Bagian Alat Dekortikator	25
3.2 Bagian Alat Charkha	26
3.3 Variasi Perlakuan Percobaan	27
4.1 Data Analisis % Yield Serat Lidah Mertua Menggunakan Dekortikator ...	35
4.2 Data Analisis % Yield Serat Lidah Mertua Setelah Proses Perendaman ..	36
4.3 Data Hasil Analisis Panjang Serat Lidah Mertua	37
4.4 Data Hasil Analisis Kehalusan Serat Lidah Mertua	37
4.5 Data Hasil Analisis Kadar Air Serat Lidah Mertua	38
4.6 Data Hasil Analisis Kadar Hemiselulosa Serat Lidah Mertua	38
4.7 Data Hasil Analisis Kadar Selulosa Serat Lidah Mertua	39
4.8 Data Hasil Analisis Kadar Lignin Serat Lidah Mertua	40
4.9 Data Hasil Analisis Kekuatan Putus Serat Lidah Mertua.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Lidah Mertua	6
2.2 Serat Alam dan Klarifikasinya	8
2.3 Struktur Molekul Selulosa	10
2.4 Reaksi Pada Alkalisasi	10
2.5 Alat Manual Pengambilan Serat.....	13
2.6 Mesin Dekortikator	14
2.7 Alat Pemintal Tradisional (Charkha).....	15
2.8 Integrated Spinning Machine	16
2.9 Mini Spinning Line	17
2.10 Compact Spinning Unit.....	17
2.11 Open- End Spinning Machine	18
3.1 Alat Dekortikator.....	25
3.2 Alat Pemintal Tradisional.....	26
3.3 Diagram Alir Pengolahan Serat Lidah Mertua.....	30
4.1 Gambar Perbandingan Yield Serat Lidah mertua Sebelum & Sesudah....	41
4.2 Gambar Perbandingan Terhadap Panjang Serat Awal dan Setelah	42
4.3 Gambar Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Kehalusan.....	43
4.4 Gambar Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Kadar Air.....	44
4.5 Gambar Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Hemiselulosa.....	45
4.6 Gambar Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Selulosa.....	46
4.7 Gambar Pengaruh Waktu Perendaman & Konsentrasi Lignin.....	48
4.8 Gambar Pengaruh Waktu Perendaman & Kekuatan Putus	49

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	Halaman
A DATA PENGAMATAN	53
B PERHITUNGAN	58
C DOKUMENTASI	63
D SURAT - SURAT	73