

LAPORAN AKHIR

**KAJIAN PEMBUATAN VEGAN LEATHER DENGAN VARIASI
PENAMBAHAN SERAT DAUN NANAS (*Ananas Comosus L.
Merr*) DAN GLISEROL**



**Diajukan Sebagai Mata Kuliah Laporan Akhir
Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**Oleh:
Amanda Febe Agrelensia
062230400837**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah, 286)

“Masalah akan selalu datang, tantangan akan terus hadir. Tapi hidup bukan soal menunggu semuanya sempurna dulu untuk merasa bahagia. Kadang, justru dalam kekacauan itulah kita belajar bertumbuh, berani, dan menemukan kebahagiaan kecil yang sebelumnya tak terlihat”

(Amanda Febe Agrelensia)

Laporan akhir ini penulis persembahkan ucapan terimakasih kepada:

1. Cinta pertama dan motivasiku, ayahanda Yulius Agustino. Beliau memang bukan orang berpendidikan tinggi, namun beliau mampu menididik penulis dan memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada beliau karena sudah berjuang seorang diri untuk saya menyelesaikan perkuliahan tanpa kekurangan apapun. Terimakasih ayah atas semua keringat yang telah kau berikan kepada saya dari kecil hingga saya sampai di titik ini. Saya dengan bangga mempunyai sosok ayah seperti beliau walaupun dengan sifat cuek beliau membuat saya tahu bahwa didalamnya terselip rasa yang sangat sayang kepada saya. Ayah putri kecilmu sudah dewasa dan siap melanjutkan mimpi yang lebih tinggi lagi.
2. Pintu surgaku, Almh. Leni Marlina. Beliau sangat berperan penting di kehidupan saya. Beliau juga tidak sempat merasakan Pendidikan di bangku perkuliahan. Saya mengucapkan banyak terimakasih kepada beliau karena sudah menjadi sosok ibu yang keras bagi saya sehingga saya mendapatkan pengalaman yang berharga saat ini. Saya mampu bertahan di kerasnya hidup. Terimakasih sudah mengajarkan arti sebuah perjuangan selama ini. Walaupun beliau tidak dapat mendampingi tapi saya tahu bahwa diatas sana beliau mendoakan lebih dari apa yang saya pikirkan. Saya ingat kata terakhir ibu sebelum beliau pergi “nak apakah ibu bisa sampai melihat mbak menjadi seorang sarjana?”. Tetapi sebelum saya sarjana pun beliau sudah meninggalkan

saya disini. Walaupun dengan ketidakhadiran beliau membuat saya harus terus berjalan walau tidak ada sosok seorang ibu disamping saya. Masih banyak orang yang mendukung dan menunggu saya untuk sukses kedepannya.

3. Kepada kedua adik saya Reffa Adinka Agustino dan Fauzan Arva Al Fikrah, terimakasih atas do'a dan dukungan yang telah diberikan serta selalu menghibur ketika penulis sedang merasa bosan.



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

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp.0711-353414 Fax.0711-355918 E-mail:kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amanda Febe Agrelensia
NIM : 062230400837
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Kajian Pemanfaatan Serat Daun Nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) Menjadi *Vegan Leather* Dengan Variasi Penambahan Serat Daun Nanas dan Gliserol 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, 08 Juli 2024

Pembimbing I,

Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN 0018127805

Penulis,

Amanda Febe Agrelensia
NIM 062230400837

Pembimbing II,

Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN 0028126206



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-nya sehingga penulisan Laporan Akhir yang berjudul **“Kajian Pembuatan Vegan Leather Dengan Variasi Penambahan Serat Daun Nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) Dan Gliserol”** dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menyadari sepenuhnya tidak terlepas dari dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Direktur I 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. Apri Mujiyanti, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Endang Supraptiah, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I pada penyelesaian Laporan Akhir
7. Ir. Siti Chodijah, M.T., selaku Dosen Pembimbing II pada penyelesaian Laporan Akhir
8. Seluruh Dosen dan *Staff* Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah banyak membantu dan telah memberi banyak pelajaran yang dapat bermanfaat.
9. Kedua orang tua tercinta, Bapak Yulius Agustino dan Almh Ibu Leni Marlina, adik saya Reffa Adinka Agustino dan Fauzan Arva Al Fikra serta keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa yang tiada henti.
10. Shafira, Azizah, Nabillah, Ringga dan Tri sebagai teman yang selalu mendo'akan dan mendukung dari jarak jauh.
11. Dwi Isnurwati dan Jhanika Pradebsti sebagai teman yang selalu mengerjakan penelitian dan laporan bersama hingga selesai.

12. Teman-teman seperjuangan dalam penelitian pembuatan *vegan leather* serta teman-teman 6KB Angkatan 2022.
13. Orang terdekat dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu selama menyelesaikan Laporan Akhir dan dalam penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan Laporan Akhir ini. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2025

Amanda Febe Agrelensia

ABSTRAK

KAJIAN PEMBUATAN VEGAN LEATHER DENGAN VARIASI PENAMBAHAN SERAT DAUN NANAS (*Ananas Comosus L.* *Merr*) DAN GLISEROL

Amanda Febe, 2025, 59 Halaman, 7 Tabel, 24 Gambar, 4 Lampiran

Peningkatan kesadaran global terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan mendorong industri tekstil untuk mencari bahan alternatif pengganti kulit hewani. Namun, sebagian besar kulit sintetis masih menggunakan bahan sulit terurai dan kurang ramah lingkungan. Umumnya kulit sintetis, berbasis poliuretan (PU) dan polivinil klorida (PVC) memerlukan waktu degradasi yang cukup lama, yaitu antara 3 hingga 15 tahun. Oleh karena itu, diperlukan alternatif bahan baku yang lebih ramah lingkungan dan mudah terdegradasi. Salah satu alternatif tersebut adalah bahan berbasis selulosa, seperti serat daun nanas. Serat daun nanas memiliki kandungan selulosa yang tinggi sebesar 69,5-71,5%, menjadikannya potensial sebagai bahan dasar *vegan leather* yang *biodegradable* dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan serat daun nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) sebagai bahan baku *vegan leather* dengan variasi penambahan serat daun nanas dan gliserol. Proses pembuatan dimulai dengan *pre-treatment* serat daun nanas, pembuatan *pulp* dengan penambahan pati kentang dan kitosan sebagai matriks, serta penambahan gliserol sebagai *plasticizer* untuk meningkatkan elastisitas material. Pada penelitian ini menggunakan metodologi eksperimen berdasarkan rancangan acak lengkap dengan variasi berupa penambahan serat daun nanas (2gr, 4gr, 6gr, 8gr, 10gr) dan konsentrasi gliserol (6 ml dan 10 ml). Hasil optimal dari penelitian *vegan leather* diperoleh pada variasi serat daun nanas 6 gram dan konsentrasi gliserol 6 ml dengan nilai kuat tarik 1,537 Mpa, elongasi 10,0 %, daya serap air 16,6 % dan ketebalan 1,595 mm. Penelitian ini merekomendasikan perbaikan pada proses pengolahan serat daun nanas serta optimasi konsentrasi gliserol untuk menghasilkan *vegan leather* dengan kualitas lebih baik dan karakteristik yang mendekati kulit hewani konvensional.

Kata kunci: serat daun nanas (*Ananas Comosus L. Merr*), *vegan leather*, gliserol, kulit sintetis.

ABSTRACT

STUDY ON THE PRODUCTION OF VEGAN LEATHER WITH VARIATIONS IN THE ADDITION OF PINEAPPLE LEAF FIBER (*Ananas Comosus* L. Merr) AND GLYCEROL

Amanda Febe, 2025, 59 Pages, 7 tables, 24 Figures, 4 Attachment

The increasing global awareness of environmental and sustainability issues has driven the textile industry to seek alternative materials to replace animal leather. However, most synthetic leathers still use materials that are difficult to decompose and are less environmentally friendly. Generally, synthetic leathers based on polyurethane (PU) and polyvinyl chloride (PVC) require a fairly long degradation time, namely between 3 and 15 years. Therefore, alternative raw materials that are more environmentally friendly and easily degraded are needed. One such alternative is cellulose-based materials, such as pineapple leaf fiber. Pineapple leaf fiber has a high cellulose content of 69.5-71.5%, making it a potential base material for biodegradable and sustainable vegan leather. This study aims to examine the use of pineapple leaf fiber (*Ananas Comosus* L. Merr) as a raw material for vegan leather with various additions of pineapple leaf fiber and glycerol. The manufacturing process begins with pre-treatment of pineapple leaf fiber, pulping with the addition of potato starch and chitosan as a matrix, and the addition of glycerol as a plasticizer to increase the material's elasticity. This study used an experimental methodology based on a completely randomized design with variations in the form of the addition of pineapple leaf fiber (2g, 4g, 6g, 8g, 10g) and glycerol concentration (6 ml and 10 ml). Optimal results from the vegan leather study were obtained at a variation of 6 grams of pineapple leaf fiber and 6 ml glycerol concentration with a tensile strength value of 1.537 Mpa, elongation of 10.0%, water absorption of 16.6% and a thickness of 1.595 mm. This study recommends improvements in the processing of pineapple leaf fiber and optimization of glycerol concentration to produce vegan leather with better quality and characteristics close to conventional animal leather.

Keywords: pineapple leaf fiber (*Ananas Comosus* L. Merr), vegan leather, glycerol, synthetic leather.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	5
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 <i>State of Art</i>	6
1.6 Kebaruan (<i>Novelty</i>).....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kulit Sintetis atau <i>Vegan Leather</i>	8
2.2 Serat Daun Nanas	14
2.3 Komposisi Kimia <i>Pulp</i>	17
2.4 Delignifikasi	20
2.5 <i>Bleaching</i>	22
2.6 Zat Aditif Pada <i>Vegan Leather</i>	23
2.7 <i>Plasticizer</i>	26
2.8 <i>Coating</i>	28
2.9 Karakteristik <i>Vegan Leather</i>	30
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.2 Alat dan Bahan	33
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	34
3.4 Pengamatan	35
3.5 Prosedur Percobaan	36
3.6 Prosedur Analisa.....	37
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.2 Pembahasan	43
4.2.1 Pengaruh Variasi Penambahan Serat Daun Nanas dan Konsentrasi Gliserol Terhadap Organoleptis <i>Vegan Leather</i>	45
4.2.2 Pengaruh Varasi Penambahan Serat Daun Nanas dan Konsentrasi Gliserol Terhadap Kuat Tarik <i>Vegan Leather</i>	45
4.2.3 Pengaruh Variasi Penambahan Serat Daun Nanas dan Konsentrasi Gliserol Terhadap Nilai Elongasi <i>Vegan Leather</i>	47

4.2.4 Pengaruh Variasi Penambahan Serat Daun Nanas dan Konsentarsi Gliserol Terhadap Daya Serap Air <i>Vegan Leather</i>	49
4.2.5 Pengaruh Variasi Penambahan Serat Daun Nanas dan Konsentrasi Gliserol Terhadap Ketebalan <i>Vegan Leather</i>	50
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Simpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. 1 <i>State of Art</i>	6
2. 1 Persyaratan Mutu Kulit Imitasi	10
2. 2 Kelemahan Kulit Imitasi	10
2. 3 Komposisi Kimia Serat Daun Nanas.....	16
2. 4 Karakteristik Asam Asetat	25
2. 5 Sifat-Sifat Gliserol	27
4. 1 Hasil Analisa Karakteristik <i>Vegan Leather</i> dari Penambahan Serat Daun	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Kulit sintetis atau <i>vegan leather</i>	8
2. 2 Buah Nanas	14
2. 3 Daun Nanas	15
2. 4 Serat Daun Nanas	16
2. 5 Struktur Selulosa	17
2. 6 Rumus Struktur α -Selulosa	18
2. 7 Rumus Struktur Selulosa β	18
2. 8 Struktur Hemisellulosa	19
2. 9 Struktur Lignin	19
2. 10 Mekanisme Pemutusan Ikatan Antara Lignin dan Selulosa	20
2. 11 Natrium Hidroksida (NaOH)	21
2. 12 Struktur <i>Hydrogen Peroxide</i> (H_2O_2)	22
2. 13 Pati Kentang	23
2. 14 Struktur Kitosan	25
2. 15 Struktur Kimia Gliserol	27
3. 1 Diagram <i>Pre-Treatment</i> Serat Daun Nanas	39
3. 2 Diagram Pembuatan Pati Kentang	40
3. 3 Diagram Pembuatan <i>Pulp Vegan Leather</i>	41
3. 4 Diagram <i>Coating Vegan Leather</i>	42
4. 1 Produk <i>Vegan Leather</i>	45
4. 2 Grafik Pengaruh Variasi Penambahan Serat Daun Nanas dan Konsentrasi Gliserol Terhadap Kuat Tarik <i>Vegan Leather</i>	46
4. 3 Grafik Pengaruh Variasi Penambahan Serat Daun Nanas dan Konsentrasi Gliserol Terhadap Nilai Elongasi <i>Vegan Leather</i>	47
4. 4 Grafik Pengaruh Variasi Penambahan Serat Daun Nanas dan Konsentrasi Gliserol Terhadap Daya Serap Air <i>Vegan Leather</i>	49
4. 5 Grafik Pengaruh Variasi Penambahan Serat Daun Nanas dan Konsentrasi Gliserol Terhadap Ketebalan <i>Vegan Leather</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Data Pengamatan.....	60
B Data Perhitungan	62
C Dokumentasi Penelitian.....	79
D Surat - Menyurat.....	87