

**LAPORAN AKHIR**  
**PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TEBU DAN RUMPUT**  
**GAJAH PADA PEMBUATAN KERTAS BUNGKUS**  
**DENGAN METODE *ORGANOSOLV***



**Disusun sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan**  
**Diploma-III Pada Jurusan Teknik kimia**  
**Program Studi Teknik Kimia**

**OLEH:**  
**FANNY RAMADHANI**  
**0621 3040 0108**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TEBU DAN RUMPUT  
GAJAH PADA PEMBUATAN KERTAS BUNGKUS  
DENGAN METODE *ORGANOSOLV***

OLEH :

FANNY RAMADHANI

0621 3040 0108

Palembang, Juli 2024

Menyetujui,  
Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ir. Siti Chodijah, M.T.  
NIDN. 0028126206

Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.  
NIDN. 0019026903

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Jaksen, M.Si.  
NIP 196209041990031002

## **IDENTITAS DIRI DAN URAIAN UMUM**

Nama Mahasiswa Pengusul : Fanny Ramdhani  
NPM : 0621 3040 0108  
Kelas : 6 KA  
Dosen Pembimbing 1 : Ir. Siti Chodijah, M.T.  
Dosen Pembimbing 2 : Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.  
Kelompok Bidang keahlian (KBK) : Laboratorium Bioproses dan Satuan  
Operasi Politeknik Negeri Sriwijaya

## ABSTRAK

### PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TEBU DAN RUMPUT GAJAH DALAM PEMBUATAN KERTAS BUNGKUS DENGAN METODE *ORGANOSOLV*

---

Fanny Ramadhani, 2024, 48 halaman, 9 tabel, 8 gambar, 4 lampiran

Kertas adalah bahan tipis dan datar yang dihasilkan melalui proses penekanan serat dari *pulp* atau bubur kertas yang mengandung selulosa. Namun, masalah penebangan ilegal yang meningkat memicu perlunya mencari alternatif bahan baku yang berkelanjutan. Limbah organik pertanian seperti ampas tebu dan rumput gajah, dapat menjadi solusi pengganti kayu dalam pembuatan kertas. Metode yang digunakan dalam pembuatan kertas pada penelitian ini menggunakan metode *organosolv* dengan menggunakan Asam Formiat sebagai larutan pemasak, dengan variasi bahan baku Ampas tebu dan Rumput gajah (3:1, 3:2, 1:1, 2:3, 1:3) dan variasi waktu pemasakan (60 menit dan 120 menit). Kertas yang dihasilkan pada penelitian ini akan diuji gramatur, daya serap, indeks tarik, dan kadar air. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa formula variasi bahan baku Ampas tebu dan rumput gajah pada rasio 1:3 dan 2:3 dengan waktu pemasakan 120 menit yang memenuhi standar SNI 8218:2015. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan bahan baku kertas yang berkelanjutan dan ramah lingkungan melalui pemanfaatan limbah ampas tebu dan rumput gajah.

**Kata kunci** : Kertas, Ampas Tebu, Rumput Gajah, *Organosolv*

## **ABSTRACT**

### **UTILIZATION OF BAGASSE AND ELEPHANT GRASS IN THE PRODUCTION OF WRAPPING PAPER USING THE ORGANOSOLV METHOD**

---

*Fanny Ramadhani, 2024, 48 pages, 9 tables, 8 pictures, 4 appendixs*

*Paper is a thin and flat material produced through the process of compressing fibers from pulp or pulp containing cellulose. However, the increasing problem of illegal logging has led to the need to find sustainable raw materials. Agricultural organic waste such as sugarcane bagasse and elephant grass can be a solution to replace wood in paper production. The method used in this papermaking research is the organosolv method with formic acid as the cooking liquor, with variations in raw materials (sugarcane bagasse:elephant grass) 3:1, 3:2, 1:1, 2:3, 1:3 and variations in cooking time (60 minutes and 120 minutes). The paper produced in this research will be tested for grammage, absorbency, tensile index, and moisture content. The results of this research show that the formula of the variation in raw materials (sugarcane bagasse:elephant grass) at a ratio of 1:3 and 2:3 with a cooking time of 120 minutes meets the standard of SNI 8218:2015. Therefore, this research contributes to the development of sustainable and environmentally friendly papermaking raw materials through the utilization of sugarcane bagasse and elephant grass waste.*

**Keywords :** *Paper, bagasse, elephant grass, organosolv*

## MOTTO

---

*Out of my hand, out of my head*

(G)

“Balas dendam terbaik adalah menjadikan dirimu lebih baik”

(Ali Bin Abi Thalib)

*Everything you lose is a step you take*

*You're on, Your Own Kid*

(Taylor Swift)

*The best way to predict the future is to create it*

(Abraham Lincoln)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir tepat pada waktunya. Adapun judul pada Laporan Akhir ini adalah “Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu dan Rumpuk gajah pada Pembuatan Kertas Bungkus dengan Metode *Organosolv*”. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam melaksanakan penulisan laporan ini, penulis telah banyak menerima bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Benny Bandanadjaja, S. T., M.T. (Plt) Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Jaksen, M.Si., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Idha Silviyati, S.T., M.T., Koordinator Program Studi Diploma III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Prof. Dr. Ir. Leila Kalsum, M.T., Dosen Pembimbing Akademik Kelas 6KA.
6. Ir. Siti Chodijah, M.T., Dosen Pembimbing I dalam menyelesaikan Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T., Dosen Pembimbing II dalam menyelesaikan Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Segenap Dosen beserta seluruh Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Seluruh Kepala Lab, Teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia yang banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
10. Kedua orang tua penulis, Alm Bapak Fadlullah dan Ibu Kartini yang telah memberikan semangat, do'a, motivasi, dan dukungan yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir.
11. Kayla Tasya Novanda sebagai saudara saya yang telah memberi, membantu, dan mendukung saya tiada henti selama proses penelitian ini berlangsung.

12. Indah Putri Permatasari dan Pelita Flora sebagai teman yang telah banyak membantu, *support system* dan memberikan semangat tiada henti selama proses penelitian ini.

13. Teman-teman 6 KA yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir.

14. Orang terdekat dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari 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. Akhirnya, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR .....</b>	<b>2</b>
<b>IDENTITAS DIRI DAN URAIAN UMUM.....</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>10</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Perumusan Masalah.....	<b>3</b>
1.3 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Manfaat Penelitian.....	<b>3</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Ampas Tebu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Rumput Gajah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Kertas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Komponen Kimia Kertas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 <i>Pulp</i> .....	<b>11</b>
2.6 Proses Pembuatan <i>Pulp</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Zat Aditif Pembuatan Kertas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Waktu dan tempat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Alat dan Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Prosedur Percobaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Prosedur Analisa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6 Data Pengamatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7 Diagram Alir Pengolahan Limbah Ampas Tebu ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
3.8 Diagram Alir pengolahan Rumput Gajah	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.9 Diagram Alir Proses Pembuatan Kertas Bungkus.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Hasil.....	<b>29</b>
4.2 Pembahasan .....	<b>29</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Kesimpulan.....	<b>34</b>

4.2 Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Ampas Tebu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Komposisi Rumput Gajah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Persyaratan Mutu Kertas (SNI 8218:2015).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Standar kualitas kertas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Data Pengamatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Data Hasil Analisis Gramatur Kertas .....	26
4.2 Data Hasil Analisis Daya Serap .....	27
4.3 Data Hasil Analisis Indeks Tarik .....	27
4.4 Data Hasil Analisis Kadar Air .....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ampas Tebu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Rumput Gajah .....	7
2.3 Struktur Kimia Selulosa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Struktur Kimia Hemiselulosa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Struktur Kimia Lignin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Diagram Alir Pengolahan Limbah Ampas Tebu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
3.2 Diagram Alir Pengolahan Rumput Gajah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Diagram Alir Pembuatan kertas bungkus .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Hasil Lembaran kertas bungkus .....	28
4.2 Grafik Pengaruh Rasio Bahan baku dan Waktu Pemasakan Terhadap Gramatur kertas .....	30
4.3 Grafik Pengaruh Rasio Bahan baku dan Waktu Pemasakan Terhadap Daya Serap Air .....	31
4.4 Grafik Pengaruh Rasio Bahan baku dan Waktu Pemasakan Terhadap Indeks Tarik .....	32
4.5 Grafik Pengaruh Rasio Bahan baku dan Waktu Pemasakan Terhadap Kadar Air .....	33

## LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Lembar Pengesahan Data .....	3 <b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Uraian Perhitungan .....	37
C. Dokumentasi Penelitian .....	47
D. Surat Menyurat .....	54