

LAPORAN TUGAS AKHIR

PROSEDUR PEMBUATAN KERTAS KEMASAN BERBASIS BATANG AREN MENGGUNAKAN METODE SODA DI BADAN RISET INOVASI NASIONAL

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh
Bilal Rifqi
(NIM. 20010013)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KEMASAN
JURUSAN TEKNIK GRAFIKA
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

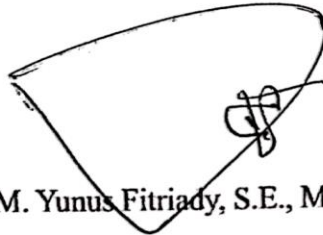
Judul Tugas Akhir : PROSEDUR PEMBUATAN KERTAS KEMASAN
BERBASIS BATANG AREN MENGGUNAKAN
METODE SODA DI BADAN RISET INOVASI
NASIONAL

Penulis : Bilal Rifqi
NIM : 20010013
Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi : D3)
Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir
di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Kamis tanggal, 13 Juli 2023

Disahkan Oleh :

Ketua Penguji



M. Yunus Fitriady, S.E., M.M.

NIP. 197310272005011001

Anggota 1



Citrani Eka Lamda Nur S.Sn., M.Ikom

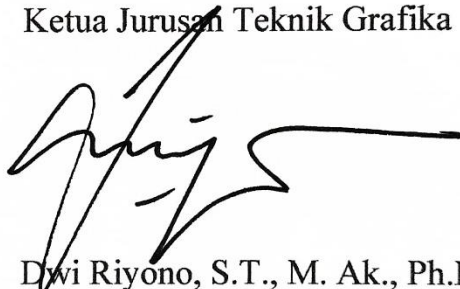
Anggota 2



Dr. Handika Dany Rahmayanti S.Si., M.Si
NIP. 199410152019032015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Grafika



Dwi Riyono, S.T., M. Ak., Ph.D
NIP. 197609292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PROSEDUR PEMBUATAN KERTAS KEMASAN
BERBASIS BATANG AREN MENGGUNAKAN
METODE SODA DI BADAN RISET INOVASI
NASIONAL

Penulis : Bilal Rifqi

NIM : 20010013

Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi : D3)

Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Polimedia, 11 Juli 2023

Pembimbing 1



Dr. Handika Dany Rahmayanti S.Si., M.Si
NIP. 199410152019032015

Pembimbing 2



Septia Ardiani S.Si, M,Si
NIP. 199201182019032024

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Kemasan



Supardianningsih, S.Pd., M.Sc

NIP. 198809302019032018

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR
DAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bilal Rifqi
NIM : 20010013
Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi D3)
Jurusan : Teknik Grafika
Tahun Akademik : 2023

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul : **PROSEDUR PEMBUATAN KERTAS KEMASAN BERBASIS BATANG AREN MENGGUNAKAN METODE SODA DI BADAN RISET INOVASI NASIONAL**. Bila mana pada kemudian ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya

Jakarta, 11 Juli 2023

Yang menyatakan,



Bilal Rifqi
NIM. 20010013

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas akademik Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bilal Rifqi
NIM : 20010013
Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi D3)
Jurusan : Teknik Grafika
Tahun Akademik : 2023

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **PROSEDUR PEMBUATAN KERTAS KEMASAN BERBASIS BATANG AREN MENGGUNAKAN METODE SODA DI BADAN RISET INOVASI NASIONAL** beserta perangkat yang ada.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 11 Juli 2023

Yang menyatakan,



Bilal Rifqi

NIM. 20010013

ABSTRAK

Experiment on the manufacture of pulp and paper made from palm stems has been carried out. Pulp and paper production was carried out using the soda chemical method by mixing 160 grams of NaOH solution and then mixing it with 3200 ml of water and cooking it using a rotary digester machine for 4 hours at 170°C. The ratio of sample and cooking solution is 1:4. Once cooked, the dregs are washed and dried by machine. Prior to printing, the pulp is ground first until it reaches the ideal degree of fineness of a pulp, namely 250-500 ml. After that, the pulp is printed so that sheets of paper are obtained. The results of testing the physical properties of palm stem-based paper obtained base weight, thickness, oil absorption, tear resistance, moisture content, ash content, and pH with an average of 69.26 g/m²; 22,2 micron; 58.54 1000/mm; 418,8 mN; 6.29%; 2.47%. In the pH test, an average result of 6 was obtained.

Keyword : Sugar Pulm, Pulp, Paper

Eksperimen tentang Pembuatan pulp dan kertas yang terbuat dari batang aren telah dilakukan. Pembuatan pulp dan kertas dilakukan dengan cara metode kimia soda dengan mencampurkan larutan NaOH sebanyak 160 gram lalu dicampurkan dengan air sebanyak 3200 ml dimasak menggunakan mesin *rotary digester* selama 4 jam dengan suhu 170°C. Perbandingan sampel dan larutan pemasak adalah 1:4. Setelah dimasak, pulp dicuci dan dikeringkan dengan mesin *centrifuge*. Sebelum dicetak pulp terlebih dahulu digiling hingga mencapai derajat kehalusan ideal suatu pulp yaitu 250-500 ml. Setelah itu pulp dicetak sehingga didapatkan lembaran kertas. Hasil dari pengujian sifat fisis kertas berbasis batang aren didapatkan berat dasar, ketebalan, daya serap minyak, ketahanan sobek, kadar air, kada abu, dan pH dengan rata-rata sebesar 69,26 g/m²; 22,2 mikron; 58,54 1000/mm; 418,8 mN; 6,29%; 2,47%. Pada pengujian pH didapatkan hasil rata-rata sebesar 6.

Kata Kunci : Aren, Pulp, Kertas

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan proposal Tugas Akhir ini sebagai kewajiban bagi penulis yang akan menyusun laporan Tugas Akhir yang diselenggarakan oleh program Studi Teknik Kemasan di Politeknik Negeri Media Kreatif. Proposal ini menjadi panduan bagi penulis dalam menyusun laporan Tugas Akhir.

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

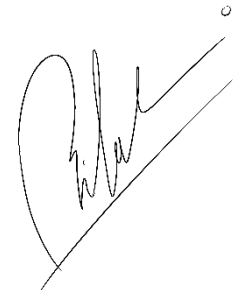
1. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Bapak Nova Darmanto, S.Sos., M.Si selaku Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Bapak Drs. Dwi Riyono, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
4. Ibu Supardianingsih, S.Pd., M.Sc.selaku Ketua Program Studi Teknik Kemasan Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
5. Dr. Handika Dany Rahmayanti, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing Tugas Akhir I.
6. Septia Andriani, S,Si., M.Si., selaku Pembimbing Tugas Akhir II.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan serta doa baik secara moral maupun materi kepada penulis sehingga penulis mampu bertahan sampai saat ini.
8. Bapak Laksana Tri Handoko, selaku pemimpin Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN).
9. Ibu Dian Anggraini Indrawan, S. Hut., M.M. selaku pembimbing perusahaan yang dengan sabar dan mengarahkan penulis saat menjalani Praktik Industri di Badan Riset Inovasi Nasional.

10. Pak Ali, Pak Kiki, Pak Heru Bu Novitri, Bu Erlina, Bu Maya Ismayati, Bu Widiya, serta karyawan Badan Riset Inovasi Nasional yang tidak bisa disebut Namanya satu persatu oleh penulis semoga tidak mengurangi rasa hormat penulis.
11. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh Pendidikan di sini.
12. Airil Ardiansyah, Kharis Rivaldi Juniasyah, dan Muhammad Raka Syahrial selaku rekan seperjuangan selama 3 bulan di Badan Riset Inovasi Nasional yang telah mendukung penulis dalam melaksanakan Praktik Industri.
13. Teman-teman kelas Teknik Kemasan 6A yang telah berjuang bersama-sama selama tiga tahun/
14. Dan kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya yang telah membantu kelancaran dalam penulisan laporan praktik industri

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan praktik industri ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan ini.

Jakarta, 6 Juli 2023

Penulis



Bilal Rifqi

NIM 20010013

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGARISME	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kemasan.....	6
B. Pulp dan Kertas	6
C. Persyaratan Umum Kertas.....	7
D. Serat Alam Batang Aren	8
E. Metode Pembuatan Pulp	9
1. Proses Pulp Kimia	9
a. Proses Soda	9
b. Proses Sulfit	10
c. Proses Sulfat.....	10
F. Kertas Berbahan Serat Alam.....	10

1. Jerami	11
2. Batang Pisang	11
3. Tandan Kosong Kelapa Sawit	11
4. Serat Pinang.....	12
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	13
A. Data/Objek Eksperimen	13
1. Profil Perusahaan	13
2. Sejarah Singkat Perusahaan	14
3. Sarana Perusahaan.....	15
B. Visi	15
C. Misi	15
D. Teknik Pengumpulan Data.....	16
1. Observasi.....	16
2. Eksperimen.....	17
3. Tinjauan Pustaka	17
E. Ruang Lingkup.....	17
1. Peran Penulis	17
2. Kategori Karya	18
3. Ide Kreatif	18
F. Langkah Kerja.....	18
1. Praproduksi	19
2. Produksi	20
3. Pascaproduksi.....	21
a. Pengujian Berat Kertas.....	21
b. Pengujian Ketebalan Kertas	22
c. Pengujian Daya Serap Minyak.....	23
d. Pengujian pH.....	24
e. Pengujian Ketahanan Sobek.....	25
f. Pengujian Kadar Air.....	26
g. Pengujian Kadar Abu	27

BAB IV PEMBAHASAN.....	29
A. Proses Pembuatan Pulp dan Kertas Berbasis Batang Aren	29
1. Tahap Praproduksi	29
2. Tahap Produksi	30
a. Proses Pemasakan	31
b. Proses Pencucian Pulp dan Pengeringan Pulp	31
c. Perhitungan Kebutuhan Pulp.....	32
d. Proses Penggilingan Pulp dan Proses Pulp Menjadi Kertas...33	
e. Proses Pengeringan	35
3. Tahap Pascaproduksi	35
B. Pengujian Sifat Fisis dan Sifat Kimia	36
C. Proses Pembuatan Kemasan Berbasis Batang Aren.....	39
BAB V PENUTUP.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Pengujian Sifat Fisis dan Sifat Kimia Kertas Batang Aren	36
Tabel 2 <i>Filt</i> dan <i>Wire</i> Pengujian Daya Serap Air.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pulp dan Kertas.....	7
Gambar 2 Bahan Baku Kertas Dari Serat alam	10
Gambar 3 Logo Badan Riset Inovasi Nasional	14
Gambar 4 Langkah Kerja	19
Gambar 5 Neraca Analitik	22
Gambar 6 Mikrometer	23
Gambar 7 Alat Cetak IGT	24
Gambar 8 Alat Pengujian pH.....	25
Gambar 9 <i>Tearing Strength Test Machine</i>	26
Gambar 10 <i>Oven</i>	27
Gambar 11 Tanur (<i>Furnace</i>)	27
Gambar 12 Serat Alam Batang Aren	29
Gambar 13 Pelarutan NaOH.....	30
Gambar 14 Proses Pemasakan, Pencucian, dan Pengeringan.....	31
Gambar 15 Proses Penggilingan, Penghalusan, dan Pencetakan	34
Gambar 16 Kertas Yang Sudah Kering.....	35
Gambar 17 Hasil Pengujian Daya Serap Minyak.....	37
Gambar 18 <i>Design</i> Kemasan	39
Gambar 19 Hasil Karya	40