

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN KERTAS KEMASAN BERBAHAN BAKU
SERAT SABUT KELAPA DI BADAN RISET DAN INOVASI
NASIONAL (BRIN)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Ahli Madya



Disusun Oleh

Muhammad Raka Syahrial

(NIM. 20010049)

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN KERTAS KEMASAN BERBAHAN BAKU
SERAT SABUT KELAPA DI BADAN RISET DAN INOVASI
NASIONAL (BRIN)

Penulis : Muhammad Raka Syahrial
NIM : 20010049
Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi : D3)
Jurusan : Teknik Grafika

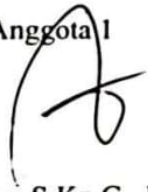
Tugas Akhir ini telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di
kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Kamis, tanggal 13 Juli 2023.

Disahkan Oleh:
Ketua Penguji



Elviana, S.TP.,M.Si
NIP 198704242019032016

Anggota 1



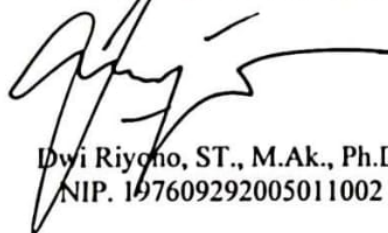
Meisi Riana, S.Kp.G., M.P.H
NIP 199105192019032021

Anggota 2



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Grafika



Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D.
NIP. 197609292005011002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN KERTAS KEMASAN BERBAHAN BAKU
SERAT SABUT KELAPA DI BADAN RISET DAN INOVASI
NASIONAL (BRIN)

Penulis : Muhammad Raka Syahrial
NIM 20010049

Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi : D3)

Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta Kamis, 13 Juli 2023

Pembimbing 1



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

Pembimbing 2



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Grafika



Supardianningsih, S.Pd., M.Si
NIP. 198809302019032018

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR
DAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Raka Syahrial
NIM : 20010049
Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi D3)
Jurusan : Teknik Grafika
Tahun Akademik : 2023

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
**PEMBUATAN KERTAS KEMASAN BERBAHAN BAKU SERAT SABUT
KELAPA DI BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL (BRIN)**

Bilamana 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,



Muhammad Raka Syahrial
NIM. 20010049

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muhammad Raka Syahrial
NIM : 20010049
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 Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **PEMBUATAN KERTAS KEMASAN BERBAHAN BAKU SERAT SABUT KELAPA DI BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL (BRIN)** beserta perangkat yang ada.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif 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 menvatakan.



Muhammad Raka Syahrial

NIM. 20010049

ABSTRACT

Experiments on making pulp and paper made from coconut coir have been completed. Pulp and paper production was carried out using the soda chemical method by mixing 160 grams of NaOH solution, after that it was mixed with 3200 ml of water and cooked using a rotary digester machine for 4 hours at 170°C. The ratio of sample and cooking solution is 1:4. After cooking, they are washed and dried using a centrifuge machine. Before printing, the pulp is ground first until it reaches an ideal degree of fineness, which is around 250-500 ml. After that the pulp is printed to get sheets of paper. The results of testing the physical properties of coconut coir-based paper obtained an average basic weight of 67.66 gr/m²; thickness of 31.38 microns; oil absorption of 58.26 1000/mm; tear resistance of 35.03 mN; water content of 8.35%; and pH testing obtained an average result of 6.

Keywords: *Coconut Coir, Pulp, Paper*

ABSTRAK

Eksperimen tentang pembuatan pulp dan kertas yang terbuat dari sabut kelapa telah selesai dilakukan. Pembuatan pulp dan kertas dilakukan dengan cara metode kimia soda dengan mencampurkan larutan NaOH sebanyak 160 gram setelah itu dicampurkan dengan air sebanyak 3200 ml dan dimasak menggunakan mesin *rotaty digester* selama 4 jam dengan suhu 170°C. Perbandingan sampel dan larutan pemasak yaitu 1:4. Setelah dimasak lalu dicuci dan dikeringkan dengan mesin *centrifuge*. Sebelum dicetak pulp digiling terlebih dahulu hingga mencapai derajat kehalusan yang ideal yaitu sekitar 250-500 ml. Setelah itu pulp dicetak hingga mendapatkan lembaran kertas. Hasil dari pengujian sifat fisis kertas berbasis sabut kelapa didapatkan berat dasar rata-rata sebesar 67,66 gr/m²; ketebalan sebesar 31,38 mikron; daya serap minyak sebesar 58,26 1000/mm; ketahanan sobek sebesar 35,03 mN; kadar air sebesar 8,35%; dan pengujian pH didapatkan hasil rata-rata sebesar 6.

Kata Kunci: *Sabut Kelapa, Pulp, Kertas*

PRAKATA

Dengan mengucapkan Alhamdulillah dan syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan 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.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan 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. Ibu Dr. Handika Dany Rahmayanti, S.Si.,M.Si, selaku Pembimbing I yang telah memberi arahan dan masukkan kepada penulis.
6. Ibu Septia Ardiani S.Si, M,Si selaku Pembimbing II yang telah memberi arahan dan masukkan kepada penulis.
7. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) sebagai perusahaan yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan kegiatan praktik industri.
8. Bapak Dr. Akbar Hanif Dawam, selaku pemimpin PRBB 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. 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.
- 13.
14. Airil Ardiansyah, Kharis Rivaldi Juniasyah, dan Bilal Rifqi selaku rekan seperjuangan selama 3 bulan di Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN) yang telah mendukung penulis dalam melaksanakan Praktik Industri.
15. Teman-teman kelas Teknik Kemasan 6A yang telah berjuang bersama-sama selama tiga tahun.

Penulis menyadari dalam tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi maupun penulisan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar Tugas Akhir ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Jakarta, 5 Maret 2023

Penulis,



Muhammad Raka Syahrial

NIM 20010049

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kertas.....	7
B. Sabut Kelapa.....	10
C. Pulp.....	11
1. Proses Pembuatan Pulp.....	11
2. Larutan Pada Proses Pemasakan Pulp	12
E. Pengujian Kertas Serat Sabut Kelapa	13
BAB III.....	15
METODE PELAKSANAAN.....	15
A. Data/Objek Eksperimen	15

B. Teknik Pengumpulan Data	17
C. Ruang Lingkup	18
D. Flow Penyelesaian Tugas Akhir.....	20
BAB IV	30
PEMBAHASAN	30
1. Proses Pembuatan Pulp dan Kertas	32
2. Tahap Produksi	33
3. Tahap Pascaproduksi	40
3. Pencetakan Produk Kemasan Dari Serat Sabut Kelapa.....	44
BAB V.....	46
PENUTUP	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
BIODATA PENULIS	50
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1	Flow Penyelesaian Tugas Akhir	20
Gambar 2	Neraca Analitik	24
Gambar 3	Mikrometer	25
Gambar 4	Alat Cetak IGT	26
Gambar 5	Alat pengujian kadar asam (pH)	27
Gambar 6	Tearing Strength Test Machine	28
Gambar 7	Oven	29
Gambar 8	Langkah Kerja Pembuatan Kertas Berbahan Baku Serat Sabut Kelapa	31
Gambar 9	Serat Sabut Kelapa	32
Gambar 10	Proses Pencampuran NaOH	33
Gambar 11	Tahap Produksi Serat Sabut Kelapa	35
Gambar 12	Proses Penggilingan, Kehalusan dan Pencetakan Kertas	39
Gambar 13	Kertas Sabut Kelapa yang Sudah Kering	40
Gambar 14	Lembaran Kertas Pengujian Daya Serap Minyak	42
Gambar 15	Bentangan Karya Kemasan	45
Gambar 16	Lekukan Bentangan Karya Kemasan	45

DAFTAR TABEL

	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1	Hasil Pengujian Sifat Fisis pada Kertas Berbahan Sabut Kelapa	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Surat Pemberitahuan Kerangka Kerja	50
Lampiran 2	Kerangka Kerja Mahasiswa	51
Lampiran 3	Surat Izin Penggunaan Laboratorium	52
Lampiran 4	Surat Perizinan Magang	53
Lampiran 5	Berita Acara Uji Proposal Tugas Akhir	54
Lampiran 6	Lembar Plagiarisme	55
Lampiran 7	Dokumentasi Kegiatan Eksperimen	56
Lampiran 8	Perhitungan Pengujian Kertas Serat Sabut Kelapa	58