

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN PULP DAN KERTAS BERBASIS SERAT SAGU  
MENGUNAKAN PROSES SODA  
UNTUK APLIKASI PEMBUATAN KEMASAN**

Disajikan sebagai salah satu persyaratan untuk melaksanakan Tugas Akhir



**Disusun Oleh  
AIRIL ARDIANSYAH  
NIM: 20010007**

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

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN PULP DAN KERTAS BERBASIS  
SERAT SAGU MENGGUNAKAN PROSES  
SODA UNTUK APLIKASI PEMBUATAN  
KEMASAN

Penulis : Airil Ardiansyah  
NIM : 20010007  
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, 13 Juli 2023

Disahkan Oleh :

Ketua Penguji



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

Anggota 1



Ir. H.M. Didik MS

Anggota 2



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Grafika



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

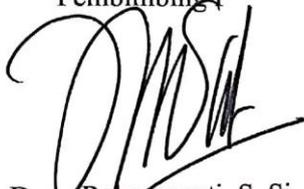
## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN PULP DAN KERTAS BERBASIS SERAT  
SAGU MENGGUNAKAN PROSES SODA UNTUK  
APLIKASI PEMBUATAN KEMASAN  
Penulis : Airil Ardiansyah  
NIM : 20010007  
Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi: D3)  
Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta pada Selasa, 11 Juli 2023

Pembimbing I



Handika Dary Rahmayanti, S. Si., M. Si  
NIP. 199410152019032015

Pembimbing II



Septia Ardani, 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 : Airil Ardiansyah  
NIM : 20010007  
Program Studi : Teknik Kemasan (Konsentrasi D3)  
Jurusan : Teknik Grafika  
Tahun Akademik : 2023

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul : **PEMBUATAN PULP DAN KERTAS BERBASIS SERAT SAGU MENGGUNAKAN PROSES SODA UNTUK APLIKASI PEMBUATAN KEMASAN**. 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,



Airil Ardiansyah

NIM. 20010007

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Airil Ardiansyah  
NIM : 20010007  
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 PULP DAN KERTAS BERBASIS SERAT SAGU MENGGUNAKAN PROSES SODA UNTUK APLIKASI PEMBUATAN KEMASAN**, 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 menyatakan,



Airil Ardiansyah

NIM. 20010007

## ABSTRAK

*Experiment on the manufacture of pulp and paper made from sago fiber has been conducted. The manufacture of pulp and paper was carried out using the sulfate chemical method with a mixture of 160 grams of NaOH solution then mixed with 3200 ml of water cooked using a rotary digester machine for 4 hours at a temperature of 1700 C. The ratio of the sample to the cooking solution was 1:4. After cooking, the pulp was dried and dried with a centrifuge machine. Before molding, the pulp was ground to obtain the degree of fineness. The ideal pulp grade is 250 - 500 ml. After that, the pulp is molded to obtain paper sheets. The results of testing the physical properties of sago fiber-based paper obtained basic weight, paper thickness, oil absorption, tear resistance, moisture content, and pH with an average of 49.40 g/m<sup>2</sup>; 13.46 μm; 90.525 1000/mm; 153.15 mN; in pH testing obtained an average result of 6.*

***Keyword: sago, pulp, paper***

Experiment tentang Pembuatan pulp dan kertas yang terbuat dari serat sago telah dilakukan. Pembuatan pulp dan kertas dilakukan dengan menggunakan metode kimia sulfat dengan campuran larutan NaOH sebanyak 160 gram lalu dicampurkan dengan air sebanyak 3200 ml dimasak dengan menggunakan mesin *rotary digester* selama 4 jam dengan suhu 170<sup>0</sup> C. Perbandingan sampel dengan larutan pemasak 1:4. Setelah dimasak, pulp dikeringkan dan dikeringkan dengan mesin *centrifuge*. Sebelum dicetak pulp digiling terdahulu untuk mendapatkan derajat kehalusan. Nilai ideal pulp yaitu 250 – 500 ml. Setelah itu pulp dicetak hingga mendapatkan lembaran kertas. Hasil pengujian sifat fisis kertas berbasis serat sago didapat berat dasar, ketebalan kertas, daya serap minyak, ketahanan sobek, kadar air, dan pH dengan rata-rata sebesar 49,40 g/m<sup>2</sup>; 13,46 μm; 90,525 1000/mm; 153,15 mN; pada pengujian pH mendapatkan hasil rata-rata sebesar 6.

**Kata Kunci : Serat Sagu, Pulp, Kertas.**

## **PRAKATA**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kesabaran, dan kemampuan 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. Kedua Orangtua dan Saudara-Saudara di rumah yang selalu memberikan dukungan dan motifasi.
2. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, S.E., M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
3. Nova Darmanto, S.Sos., M.Si Wakil Direktur Bidang Akademik.
4. Bapak Dwi Riyono, ST., M.AK., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif
5. Bapak Dwi Riyono, ST., M.AK., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif.
6. Ibu Supardianningsih, S.Pd., M.Si selaku Koordinator Program Studi Teknik Kemasan
7. Bapak Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Jurusan
8. Dr. Handika Dany Rahmayanti, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing Tugas Akhir I.
9. Septia Andriani, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing Tugas Akhir II.
10. Bapak Laksana Tri Handoko, selaku pemimpin Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN).
11. Ibu Dian Anggraini Indrawan, S. Hut., M.M. selaku pembimbing.

12. 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.
13. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh Pendidikan di sini.
14. Muhammad Raka Syahrial, Kharis Rivaldi Juniasyah, dan Bilal Rifqi selaku rekan seperjuangan selama 3 bulan di Badan Riset Inovasi Nasional yang telah mendukung penulis Tugas Akhir ini.
15. Teman-teman kelas Teknik Kemasan 6A yang telah berjuang bersama-sama selama tiga tahun.
16. Dan kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya yang telah membantu kelancaran dalam penulisan Tugas Akhir Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan ini.

Jakarta, 6 Juli 2023

Penulis



Airil Ardiansyah

NIM 20010007

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	v
ABSTRAK .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penulisan.....	5
F. Manfaat Penulisan .....	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Pulp & Kertas .....	8
B. Persyaratan umum kertas .....	9
C. Serat Sagu.....	10
D. Proses Pembuatan Pulp .....	11
D. Proses Pulp Kimia .....	14
BAB III .....	16
METODE PELAKSANAAN.....	16
A. Data/Objek Penulisan .....	16
B. Teknik Pengumpulan Data.....	19
C. Ruang Lingkup .....	20
D. Langkah Kerja .....	21
BAB IV .....	40
PEMBAHASAN .....	40
A. Proses Pembuatan Pulp Berbahan Baku Serat Sagu.....	40

B.	Proses Pembuatan Kertas Dengan Menggunakan Serat Sagu.....	44
C.	Karakteristik Sifat Fisis dan Sifat Kimia Kertas Berbahan Baku Serat Sagu 47	
BAB V	.....	52
PENUTUP	.....	52
A.	Kesimpulan.....	52
B.	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	.....	54
BIODATA MAHASISWA	.....	55
	.....	56

## DAFTAR TABEL

daftar tabel 4. 1 Tabel Hasil Uji Sifat Fisis .....	47
---	----

## DAFTAR GAMBAR

gambar 2. 1 Serat Alam a. Serat Nanas b. Serat Pisang c. Serat Pinang d. Kertas	12
gambar 3. 1 Logo Badan Riset dan Inovasi Nasional dokumentasi Badan Riset dan Inovasi Nasional 2023 .....	17
gambar 3. 2 Struktur Organisasi Badan Riset dan Inovasi Nasional .....	18
gambar 4. 1 Serat Sagu .....	41
gambar 4. 2 Proses pelarutan Soda (NaOH) .....	41
gambar 4. 3 Rotary Digester dokumentasi penulis 2023 .....	42
gambar 4. 4 (a) Pencucian Pulp (b) Pengeringan Pulp dokumentasi penulis 2023 .....	43
gambar 4. 5 (a)Pengilingan Pulp (b) Alat Uji Kehalusan .....	45
gambar 4. 6 (a) Memasukan Air dan Pulp ke Alat Pencetak Kertas (b) Mengaduk Air dan Pulp (c) Mencetak Pulp menjadi Lembaran Kertas .....	46
gambar 4. 7 Pengeringan Lembaran Kertas dokumentasi penulis 2023 .....	46
gambar 4. 8 Lembaran Kertas Pengujian Daya Serap Minyak .....	49
gambar 4. 9 bentangan kemasan dan bentuk karya kemasan.....	51