

LAPORAN AKHIR

PEMBUATAN KERTAS DARI SERAT DAUN NANAS (*Ananas comosus L. Merr*) DAN NATA *DE COCO* DENGAN VARIASI CMC DAN KAOLIN



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

**OLEH :
MELLY FEBRIANA
0621 3040 1201**

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN KERTAS DARI SERAT DAUN NANAS (*Ananas
comosus L. Merr*) DAN NATA DE COCO DENGAN VARIASI
CMC DAN KAOLIN**

OLEH:

**MELLY FEBRIANA
062130401201**

Menyetujui,
Pembimbing I



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

Palembang, September 2024

Pembimbing II,



Idha Silviyati, S. T., M. T.
NIP 197507292005012003

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia



Ir. Jaksen, M. Si.
NIP 196209041990031002

MOTTO

“ Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu.”

-QS.Al-Baqarah:45”



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET 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 : Melly Febriana
NIM : 062130401201
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Pembuatan kertas dari serat daun nanas (*ananas comosus L. merr*) dan nata de coco dengan variasi CMC dan kaolin 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, Juli 2024

Pembimbing I,

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

Penulis,

Melly Febriana
NIM 062130401201

Pembimbing II,

Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul “Pembuatan Kertas dari serat nanas (*Ananas comosus L. Merr*) dan *nata de coco* dengan variasi CMC dan Kaolin”. Laporan akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam pelaksanaan sampai pada penyusunan Laporan Akhir ini penulis memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. Plt Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Jaksen M. Amin, 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 D3 Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya selaku Dosen Pembimbing II telah memberikan pengarahan dan menyediakan waktu selama proses penyusunan laporan ini.
5. Endang Supraptiah, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan menyediakan waktu selama proses penyusunan laporan ini.
6. Dr. Ir. Leila Kalsum, M.T., dosen Pembimbing Akademik (PA) di Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Seluruh staf dan dosen di Jurusan Teknik Kimia Khususnya Program Studi DIII Teknik Kimia.
8. Seluruh teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia yang membantu dalam menyelesaikan laporan akhir.

9. M. Firdaus Fajriansyah dan Sartika Oktavianti, A.Md. selaku teknisi/PLP Laboratorium Teknologi Bioproses dan Satuan Operasi yang telah memberikan banyak masukan dan nasehat selama penelitian.
10. Kedua orang tua dan saudara serta seluruh keluarga besar saya atas kasih sayang, doa, dukungan, dan perhatian dalam menyelesaikan laporan akhir.
11. Kepada M. Aditya Pratama sebagai partner special saya, terimakasih telah menjadi sosok pendamping dalam segala hal.
12. Teman - teman seperjuangan 6 KA angkatan 2021 yang telah berjuang bersama dan saling memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga tulisan ini bisa bermanfaat bagi pembaca dan bagi dunia Pendidikan serta ilmu pengetahuan.

Palembang, Juli 2024

Penulis

ABSTRAK

PEMBUATAN KERTAS DARI SERAT NANAS (*Ananas comosus L. Mer*) DAN NATA DE COCO DENGAN VARIASI CMC DAN KAOLIN

(Melly Febriana., 33 halaman, 2 Tabel, 6 Gambar, 19 Lampiran)

Kertas merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Dikarenakan zaman yang semakin modern, maka penggunaan kertas juga semakin meningkat. Dengan meningkatnya kebutuhan kertas maka semakin meningkat juga penggunaan kayu. Untuk mengatasi ini diperlukan bahan alternatif pembuatan kertas yang mengandung *selulosa* antara lain serat nanas dan nata de coco. Serat daun nanas adalah salah satu jenis serat yang berasal dari tumbuhan dan mengandung *selulosa* dan salah satu sumber *selulosa* alternatif juga ialah nata de coco. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan pengaruh penambahan serat nanas dan *nata de coco* dan mendapatkan pengaruh penambahan zat adiktif CMC dan kaolin sebagai penguat kertas. penambahan serat nanas terhadap karakteristik kertas mendapatkan gramatur yang tinggi dan menebalkan kertas, Sedangkan untuk penambahan *selulosa mikrobial nata de coco* terhadap karakteristik kertas dapat meningkatkan daya serap air optimum sebesar 4,9 g/m² pada variasi nata de coco:nanas (04:06)% daya serap air minimum sebesar 1,9 g/m² pada variasi nata de coco:nanas (00:10)% dan kadar air optimum 13,3 g/m² pada variasi nata de coco:nanas (06:04)% dan minimum 6,6 g/m² sesuai standar SNI pada variasi ata de coco:nanas (00:10)% dan (04:06)%. Penambahan zat adiktif CMC dan kaolin dengan variasi yang berbeda dapat menjadikan kertas yang berkarakteristik seperti kertas yang tidak patah. Pengaruh zat adiktif bagi gramatur variasi adiktif yang diberikan pada kertas lebih banyak maka gramatur akan semakin besar kondisi optimum 190 g/m² dengan variasi CMC:Kaolin (3,5:6)% sedangkan pengaruh zat adiktif bagi kadar air yaitu semakin kecil variasi zat adiktif maka kadar air rendah dengan kondisi optimum 13,3% dari variasi CMC:Kaolin (2,5:5)% yang sesuai SNI 7274:2008

Kata kunci : Kertas, Serat Nanas, Nata de coco, CMC, dan Kaolin

ABSTRACT

MAKING PAPER FROM PINEAPPLE FIBER (*Ananas comosus L. Mer*) AND NATA DE COCO WITH VARIATIONS OF CMC AND KAOLIN

(Melly Febriana., 33 pages, 2 tables, 6 figures, 19 attachments)

Paper is a very important necessity for human life. Due to increasingly modern times, the use of paper is also increasing. With the increasing need for paper, the use of wood also increases. To overcome this, alternative materials for making paper that contain cellulose are needed, including pineapple fiber and nata de coco. Pineapple leaf fiber is a type of fiber that comes from plants and contains cellulose and one alternative source of cellulose is nata de coco. The aim of this research was to obtain the effect of adding pineapple fiber and *nata de coco* and to obtain the effect of adding the additive substances *CMC* and kaolin as paper strengtheners. the addition of pineapple fiber to the characteristics of the paper gets high grammage and thickens the paper. Meanwhile, the addition of *nata de coco mikrobial* cellulose to the characteristics of the paper can increase the optimum water absorption capacity by 4.9 g/m² in the nata de coco: pineapple variation (04:06) The minimum water absorption capacity is 1.9 g/m² in the nata de coco: pineapple (00:10)% variation and the optimum water content is 13.3 g/m² in the nata de coco: pineapple (06:04)% variation and the minimum is 6 .,6 g/m² according to SNI standards for ata de coco:pineapple (00:10)% and (04:06)% variations. The addition of the additive substances *CMC* and kaolin in different variations can produce paper with characteristics such as paper that does not break. The influence of additive substances on grammage, the more additive variations given to the paper, the greater the grammage. The optimum condition is 190 g/m² with variations in *CMC*: Kaolin (3.5:6)%, while the influence of additive substances on water content is that the smaller the variation in additive substances. then the water content is low with optimum conditions of 13.3% of the *CMC*:Kaolin (2.5:5)% variation which is in accordance with SNI 7274:2008

Kata kunci : Paper, Pineapple Fiber, Nata de coco, *CMC*, and Kaolin

DAFTAR ISI

ABSTRAK	9
ABSTRACT	10
MOTTO	4
KATA PENGANTAR	7
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR GAMBAR	14
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Kertas	5
2.2 Nanas	11
2.3 Nata De Coco	13
2.4 <i>Pulp</i>	14
2.5 Zat Additif dalam Pembuatan Kertas	14
2.6 Proses Organosolv	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan yang digunakan	18
3.2.1 Alat yang digunakan	18
3.2.2 Bahan yang digunakan	18
3.3 Perlakuan dan Perancangan Percobaan	18
3.3.1 Variabel Percobaan	18
3.4 Prosedur Percobaan	19
3.4.1 Produksi <i>Selulosa Microbal</i> Nata de coco	19
3.4.2 Proses <i>Pulping</i> dengan Metode Organosolv	19
3.4.3 Proses Pembuatan Kertas	19
3.5 Prosedur Analisa	20
3.5.1 Analisa Kertas	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil Penelitian	22
4.2 Pembahasan	23
4.2.1 Karakteristik Kertas Serat Daun Nanas dan Mikrobial <i>Selulosa</i> Nata de coco	23
4.2.2 Pengaruh rasio Nata de Coco:Nanas dan Variasi <i>CMC</i> :Kaolin terhadap Kadar Air	24
4.2.3 Pengaruh rasio Nata de coco:Nanas dan Variasi <i>CMC</i> :kaolin terhadap	

Gramatur	25
4.2.4 Pengaruh rasio Nata de coco:Nanas dan Variasi CMC:Kaolin terhadap Daya Serap Air.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 2 Peryaratan Mutu Kualitas Kertas	11
4. 1 Data Hasil Analisa Kertas.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Nanas.....	12
2. 2 Nata De coco	13
4. 1 Kertas variasi 1 dan 2.....	23
4. 2 Grafik Pengaruh rasio Nata de Coco:Nanas dan Variasi <i>CMC</i> :Kaolin terhadap Kadar Air Kertas	24
4. 3 Grafik Pengaruh rasio nata de coco:nanas dan Variasi <i>CMC</i> :kaolin terhadap Gramatur Kertas.....	26
4. 4 Grafik Pengaruh rasio nata de coco:nanas dan variasi <i>CMC</i> :Kaolin terhadap Daya Serap Air	27