

**ANALISA KOMPOSISI BAHAN PENYUSUN KERTAS
MEDIUM FLUTING, BROWN KRAFT, DAN TEST LINER**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Pada Program Studi Teknik Mesin



OLEH:

ANDHIKA DWI ANGGORO

NPM : 18.1.03.01.0084

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2022**

Skripsi oleh:

ANDHIKA DWI ANGGORO

NPM : 18.1.03.01.0084

Judul:

**ANALISA KOMPOSISI BAHAN PENYUSUN KERTAS
MEDIUM FLUTING, BROWN KRAFT, DAN TEST LINER**

Telah Dipertahankan didepan

Panitian Ujian / Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 19 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Fatkur Rhohman, Mpd.

NIDN : 0728088503

Ah. Sulhan Fauzi, M.Si.

NIDN : 0703117603

Skripsi oleh :

ANDHIKA DWI ANGGORO

NPM : 18.1.03.01.0084

Judul :

**ANALISA KOMPOSISI BAHAN PENYUSUN KERTAS
MEDIUM FLUTING, BROWN KRAFT, DAN TEST LINER**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian / Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 19 Juli 2022

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Fatkur Rhohman, M. Pd.
2. Penguji I : Hesti Istiqlaliyah, ST., M. Eng
3. Penguji II : Ah. Sulhan Fauzi, M. Si

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIP.196402021991031002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Andhika Dwi Anggoro
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat / Tanggal Lahir : 29 November 1999
NPM : 18.1.03.01.0084
Fakultas/Jurusan/Prodi : Fakultas Teknik/ S1 Teknik Mesin

Dengan ini Menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di perguruan tinggi manapun, dan sepengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Kediri, 19 Juli 2022

Yang Menyatakan

ANDHIKA DWI ANGGORO

NPM : 18.1.03.01.0084

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang dengan rahmat dan hidayah-NYA telah menuntun penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari rencana penelitian untuk penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada jurusan teknik mesin.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas segala bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada:

1. Dr. Zainal Afandi M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang selalu memberikan motivasi dan dorongan kepada mahasiswanya.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. selaku Dosen dan Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Fatkur Rhohman, M.Pd., dan Ah. Sulhan Fauzi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan ilmu pengetahuan, semangat dan motivasi untuk mahasiswa.
5. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini telah diselesaikan dengan sebaik mungkin, tetapi penulis tetap mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan skripsi ini.

Kediri, 19 Juli 2022

ANDHIKA DWI ANGGORO

NPM.18.1.03.01.0084

ABSTRAK

Andhika Dwi Anggoro : Analisa Komposisi Bahan Penyusun Kertas *Medium Fluting, Brown Kraft, Dan Test Liner*, Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022.

Kata Kunci: bahan baku, kertas, limbah, serat.

Kertas merupakan sebuah benda yang berupa lembaran tipis serat nabati yang mengandung selulosa dan hemiselulosa yang diendapkan dan dikeringkan serta dicampur dengan bahan pewarna dan bahan tambahan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi bahan yang digunakan untuk menyusun kertas *medium fluting, brown kraft, dan test liner*. Penelitian ini penting karena dalam pembuatan kertas komposisi sangat berpengaruh untuk menentukan kualitas kertas yang akan diproduksi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif didapatkan sampel dan populasi. Populasi dari penelitian ini, data yang tersaji di PT.buana megah, dan sampel dari penelitian ini, data produksi bulan oktober tahun 2021.

Dari hasil penelitian menunjukkan untuk membuat kertas *test liner* (TL), membutuhkan 15% marga local, 20% majalah bekas, 40% OCC *short*, 20% OCC *long* dan campuran BBC putih 5%, kertas *brown kraft* (BK) membutuhkan 25% majalah bekas, 5% BBC putih, 35% OCC *short*, dan OCC *long* 20% serta campuran marga local 15%, *medium fluting* (MF) membutuhkan 25% marga local, 20% majalah bekas, 5% SRPN, 5% BBC putih, 25% OCC *short*, dan 20% OCC *long*.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
LANDASAN TEORI	4
A. Penelitian Terdahulu	4
B. Kajian Teori	6
C. Kerangka Berfikir	22
BAB III	23
METODE PENELITIAN	23
A. Tempat dan Waktu Penelitian	23
B. Teknik Pengumpulan Data	25

C. Teknik Penelitian	26
BAB IV	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Pembahasan	27
B. Analisis data.....	30
BAB V.....	34
PENUTUP	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Old Corrugated Container</i> (OCC)	9
Gambar 2. <i>New Double Line Kraft Paper</i> (NDLK)	9
Gambar 3. <i>Box Board Cutting</i> (BBC).....	10
Gambar 4. <i>Kraft Cutting Board</i> (KCB)	10
Gambar 5. <i>Old News Paper</i> (ONP)	11
Gambar 6. <i>Old Magazine Paper</i> (OMG)	11
Gambar 7. <i>Mixed Office Waste</i> (MOW)	12
Gambar 8. <i>Short White Liner</i> (SWL).....	12
Gambar 9. <i>Klasifikasi Corrugated Board</i>	20
Gambar 10. PT Buana Megah Paper Mills	23
Gambar 11. <i>Flowchart Penelitian</i>	25
Gambar 12. <i>Medium Fluting</i>	31
Gambar 13. <i>Test Liner</i>	31
Gambar 14. <i>Brown Kraft</i>	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pertumbuhan Produksi dan Konsumsi Kertas Indonesia.....	2
Tabel 2. Komposisi Kertas Daur Ulang	8
Tabel 3. Klasifikasi Kertas Daur Ulang Di Indonesia	13
Tabel 4. Waktu Penelitian	24
Tabel 5. Data Hasil Komposisi Produksi Kertas	30

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Selulosa Adalah zat yang menyusun banyak tanaman dan berfungsi sebagai bahan struktural dinding sel semua tumbuhan. Selulosa adalah karbohidrat utama yang disintesiskan oleh tanaman. Hampir semua komponen yang membentuk struktur kayu ditempati. Selulosa adalah serat membentuk struktur jaringan bersama-sama dengan hemiselulosa, pektin dan protein, memperkuat dinding sel tumbuhan. Serat *mikrofibril* adalah struktur primer rantai selulosa yang terkait satu sama lain dan menjadi struktur kristalin serta memiliki diameter 2-20 nm, tersusun atas 2000 molekul monomer, dan panjangnya 100-40000 nm (anggoro & rhohman, 2021).

Industri dalam pembuatan kertas merupakan terbesar didunia dengan menghasilkan kertas karton sekitar 278 juta ton dan 178 juta ton bubur kertas, serta mengkonsumsi kayu sekitar 670 juta ton dan setiap tahun akan terus mengalami pertumbuhan sekitar 2-3,5%, sehingga produksi kayu log perlu ditingkatkan sebesar 1 sampai 2 juta hektar/tahun (anggoro & rhohman, 2021).

Untuk itu pemerintah berinovasi menciptakan teknologi pembuatan kertas dengan bahan baku kertas daur ulang dan kardus sisa. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi yang mengakibatkan industri kertas mengalami perubahan karena penurunan dalam penggunaan kertas sebagai media cetak.

Menurut *Resource Information Systems Inc* (RISI). ditahun 2013 dan 2014 data pembuatan dan pemakaian kertas budaya mengalami penurunan terutama pada koran dan kertas tulis (Tabel 1).

Tabel 1. Pertumbuhan Produksi dan Konsumsi Kertas Indonesia (%)
(Sumber: RISI, 2016)

Jenis Kertas	Produksi		Konsumsi	
	2013	2014	2013	2014
Total	2,6	3,4		3,5
Kertas Budaya				
-Kertas Koran	0,4	-7,8		-10,4
-Kertas Tulis-Cetak	-1,5	2,9		-5,1
Kertas Industri				
-Kertas/ Karton Kemasan	6,1	3,8	3,2	2,7
Kertas <i>Housesold</i>				
-kertas tisu	7,3	10,2	7,4	27,1
Kertas lainnya	10,3	13,7	5,0	2,7

Menurut data dari RISI, di tahun 2013 dan 2014 produksi serat daur ulang diindonesia mengalami peningkatan sebesar 14,0 % dan 5,4% dan konsumsi sebesar 6,9% dan 4,7% karena pengguna serat daur ulang sebagai bahan baku mengalami peningkatan.

Berdasarkan latar belakang diatas akan dilakukan “analisa komposisi bahan penyusun kertas medium fluting, brown kraft, dan test liner”.

B. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas, penulis memberikan batasan dan asumsi dari penelitian ini, yaitu :

1. Analisa diambil berdasarkan data produksi kertas di PT. Buana Megah Paper Mills.
2. Analisa diambil berdasarkan data pengolahan sampah kertas pada industri kertas di PT. Buana Megah Paper Mills.
3. Hanya menganalisa komposisi pembuatan kertas.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rumusan masalah, yaitu:

Bagaimana mengetahui komposisi bahan penyusun kertas *medium fluting*, *brown kraft*, dan *test liner*.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan Untuk memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang apa saja yang digunakan untuk membuat kertas *medium fluting*, *brown kraft*, dan *test liner*.

E. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini penulis dapat memberikan informasi terbaru khususnya bagi mahasiswa program studi teknik mesin universitas nusantara PGRI kediri tentang apa saja yang digunakan untuk membuat kertas *medium fluting*, *brown kraft*, dan *test liner*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, A. D., & Rhohman, F. (2021). Analisa Komposisi Bahan Penyusun Kertas Medium Fluting, Brown Kraft, Dan Test Liner. *Jurnal Mesin Nusantara*, Vol. 4, No. 2, Hal. 100-107.
- A. Widjaja, *Aplikasi Bioteknologi Pada Industri Pulp dan Kertas*, Surabaya: ITS Press, 2009.
- C. J. Biermann, *Handbook of Pulping and Papermaking second edition*, California: Academic Press, 1996.
- ERWINSYAH. SUGESTY, S., & H. T. (2012). pembuatan pulp mekanis tandan kosong sawit untuk kertas lainer dan medium. *jurnal selulosa*, 2 (1), hal. 8-13.
- GONZALO, A. (2007). pulp and paper production from EFB using a semichemical process. *engineering, pulping & environmetal conference*. TAPPI. florida, USA.
- Grinviro Biotekno Indonesia, "Pengolahan Limbah Industri Kertas (Pulp And Paper) Dengan Teknologi Dissolved Air Flotation (DAF)," 19 11 n.d.. [Online]. Available: 2021.
- H. Holik, *Handbook of Paper and Board*, Ravensburg: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2006.
- indriati, l., & n. e. (2018). empty fruit bunches as packaging papers raw material. *konversi*, volume 7 no 2, 45-54.
- J. Lee, *Biochemical Engineering*, New Jersey: Prantica Hall, Englewood Cliffs, 1992.
- J. Bailey dan D. Ollis, *Biochemical Engineering Fundamentals 2nd Ed.*, Singapore: Mcgraw-Hill International Edition, 1986.
- Kajian Penggunaan Kertas Daur Ulang (Waste Paper) Sebagai Bahan Baku Industri Kertas. (2012). Indonesia: Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.
- L. H. Suryaningrum dan R. Samsudin, "POTENSI ENZIM SELULASE DALAM MENDEGRADASI MATERIAL LIGNOSELULOSA SEBAGAI BAHAN PAKAN IKAN," dalam *Seminar Nasional Hasil Riset Pengolahan Produk Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, Jakarta, 2018.
- L. Indriati dan N. Elyani, "EMPTY FRUIT BUNCHES AS PACKAGING PAPERS RAW MATERIAL," *Konversi*, Volume 7 No. 2., pp. 45-54, 2018.

- Prabawati, S. Y., & Wijaya, A. G. (2008). Pemanfaatan sekam padi dan pelepah pohon pisang sebagai bahan alternatif pembuat kertas berkualitas. *jurnal ilmu-ilmu agama, vol.IX, no.1*, 44-56.
- R. Brown, I.M.Saxena dan K. Kudlicka, "Cellulose Biosynthesis In Higher Plants," Trends Plant Sci, vol. 1, pp. 149-156, 1996.
- VIPA Group, "Recovered Paper," VIPA Group, 2019. [Online]. Available: <https://www.vipa.ch/recovered-paper/>.