

**PENGUNAAN PEKTIN SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PELAPIS
KERTAS *GREASEPROOF***

TUGAS AKHIR

ARRAFLI AKBAR TAUFIQURROHMAN

012.19.019



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN
KERTAS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI
JULI 2023**

**PENGGUNAAN PEKTIN SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PELAPIS
KERTAS *GREASEPROOF***

TUGAS AKHIR

ARRAFLI AKBAR TAUFIQURROHMAN

012.19.019

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan
Pada Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN PULP DAN
KERTAS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG
BEKASI
JULI 2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang telah dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Arrafli Akbar Taufiqurrohman

NIM : 012.19.019

Tanda Tangan :



Tanggal : Juli 2023

**PENGGUNAAN PEKTIN SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PELAPIS
KERTAS *GREASEPROOF***

TUGAS AKHIR

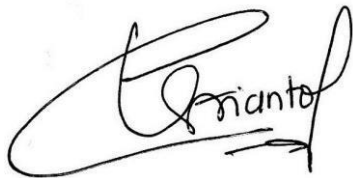
ARRAFLI AKBAR TAUFIQURROHMAN

012.19.019

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan
Pada Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas

Menyetujui,
Bekasi, Juli 2023

Dosen Pembimbing 1



Dr. EDWIN K. SIJABAT, S.T., M.T.

NIDN. 0403127309

Dosen Pembimbing 2



Ir. Tri Prijadi Basuki

NIDN. 090008759

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas



Ni Nioman Manik Susantini, S.T., M.T.

NIK. 19680908201407442

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Alhamdulillah penulis ucapkan atas limpahan hidayah dan inayah-Nya, sehingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “PENGUNAAN PEKTIN SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PELAPIS KERTAS GREASEPROOF”. Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas, Institut Teknologi Sains Bandung.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala yang telah melimpahkan banyak kasih sayang dan nikmat berupa Kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan lancar.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan akan kelancaran penelitian ini.
3. Kepada diri sendiri yang sudah bekerjasama, bertahan, dan berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini mulai dari proses penelitian hingga penyusunan Laporan Tugas Akhir selesai.
4. Ibu Ni Njoman Manik Susantini, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas.
5. Bapak Dr. EDWIN K. SIJABAT, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Ir. Tri Prijadi Basuki. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang sudah banyak memberikan ilmu, pengalaman, saran, dan masukan serta memberi motivasi terhadap penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Andaryanto dan Bapak Early, selaku HR People Development yang sudah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian Tugas Akhir di PT. Pabrik Kertas Tjiwi Kimia, Tbk.

7. Bapak Ribud Purwanto selaku manager *Paper Machine 1* sekaligus pembimbing lapangan penulis yang telah meluangkan banyak waktu dan bantuan untuk membimbing, memberikan ilmu dan pengetahuan, serta motivasi selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Bapak Erel Alfaridzi, Bapak Wafa, Bapak Wahyu Pradoso selaku mentor lapangan yang telah membantu memberikan ilmu baru, masukan, dan motivasi kepada saya.
9. Fany Wahyu P., Moch Fanny Rachmadtullah, Baihaqi Arief F., Al Dimas Iqbal, Muhammad Sobirin, Indriyani Regita Purwanti, Siti Fatmawati, Achmad Majid, dan Nizar Fahmy Maulana selaku teman seperjuangan yang telah berjuang bersama penulis menyelesaikan penelitian Tugas Akhir.
10. Teman-teman seperjuangan TPP ITSB 2019 atas kebersamaan yang sangat berarti selama kuliah di Institut Teknologi Sains Bandung.
11. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all time.*

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki. Namun, hal tersebut mampu dilewati penulis berkat bantuan, bimbingan, dukungan, motivasi, serta do'a dari banyak pihak mulai dari proses penelitian dilakukan hingga proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Akhir kata penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat bagi kemajuan penelitian di industri dan di Institut Teknologi Sains Bandung khususnya Program Studi Pengolahan Pulp dan Kertas.

Bekasi, Juli 2023

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arrafli Akbar Taufiqurrohman

NIM : 01219019

Program Studi : Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas

Fakultas : Vokasi

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti - Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Penggunaan Pektin Sebagai Alternatif Bahan Pelapis Kertas Greaseproof

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 3 Juli 2023

Yang menyatakan



(Arrafli Akbar Taufiqurrohman)

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| PENGUNAAN PEKTIN SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PELAPIS KERTAS <i>GREASEPROOF</i> | i |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS | ii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| ABSTRAK | xii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 LATAR BELAKANG..... | 1 |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH | 2 |
| 1.3 TUJUAN | 2 |
| 1.4 MANFAAT PENELITIAN | 2 |
| 1.5 HIPOTESIS | 3 |
| 1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN | 3 |
| 1.7 SISTEMATIKA PENULISAN..... | 4 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 <i>Greaseproof</i> | 5 |
| 2.1.1 Perkembangan Kertas <i>Greaseproof</i> | 6 |
| 2.2 <i>Sizepress</i> | 7 |
| 2.3 Bahan <i>Coating</i> | 9 |
| 2.3.1 STARCH | 9 |
| 2.3.2 PVA..... | 10 |
| 2.3.3 <i>FLUORO CHEMICAL</i> | 11 |

| | |
|---|----|
| 2.4 KEMASAN <i>FOOD GRADE</i> | 12 |
| 2.5 PEKTIN | 13 |
| 2.5.1 STRUKTUR PEKTIN | 14 |
| 2.5.2 KARAKTERISTIK PEKTIN..... | 15 |
| 2.5.3 EKSTRAKSI PEKTIN..... | 16 |
| 2.6 PENGONTROLAN KUALITAS | 17 |
| 2.6.1 KETAHANAN MINYAK | 17 |
| 2.6.2 POROSITAS | 18 |
| 2.6.3 <i>COAT WEIGHT</i> | 19 |
| 2.6.4 <i>COBB SIZE</i> | 19 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN..... | 20 |
| 3.1 METODE PENELITIAN..... | 20 |
| 3.2 ALAT DAN BAHAN..... | 20 |
| 3.3 RANCANGAN PENELITIAN | 21 |
| 3.3.1 VARIABEL PENELITIAN | 21 |
| 3.3.2 DIAGRAM ALIR..... | 22 |
| 3.4 DESKRIPSI PROSES | 23 |
| 3.4.1 TAHAP PERSIAPAN..... | 23 |
| 3.4.2 TAHAP PELAKSANAAN | 23 |
| 3.4.3 TAHAP PENGUJIAN..... | 26 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 29 |
| 4.1 VARIASI DOSIS PEKTIN PADA <i>SURFACE SIZING</i> KERTAS <i>GREASEPROOF</i> | 30 |
| 4.2 Properties Base paper | 32 |
| 4.3 Hasil Uji <i>Base Paper</i> Variasi Dosis Pektin dan PVA..... | 32 |
| 4.3.1 Hasil Uji Porositas dan Ketahanan Minyak terhadap Variasi Dosis Pektin dan PVA | 33 |
| 4.3.2 Hasil Uji Porositas dan Bilangan Cobb terhadap Variasi Dosis Pektin dan PVA | 34 |

| | |
|--|----|
| 4.3.3 Hasil Uji Pengecekan Bakteri Terhadap Variasi Dosis Pektin dan PVA | 35 |
| 4.4 Hasil Uji <i>Base Paper</i> Variasi Dosis Pektin dan <i>Starch</i> | 35 |
| 4.4.1 Hasil Uji Porositas dan Ketahanan Minyak terhadap Variasi Dosis Pektin dan <i>Starch</i> | 36 |
| 4.4.2 Hasil Uji Porositas dan Bilangan Cobb terhadap Variasi Dosis Pektin dan <i>Starch</i> | 37 |
| 4.4.3 Hasil Uji Pengecekan Bakteri Terhadap Variasi Dosis Pektin dan <i>Starch</i> | 38 |
| BAB 5 PENUTUP..... | 39 |
| 5.1 Kesimpulan | 39 |
| 5.2 Saran..... | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 41 |
| LAMPIRAN..... | 43 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Diagram Penggunaan Food Packaging..... | 6 |
| Gambar 2.2 Photomicrograph (skala 50 μ m) penampang permukaan kertas setelah melalui proses surface sizing (sumber: the Chemistry of paper, J. C Roberts, 1996) | 8 |
| Gambar 2.3 Proses size press (sumber: the Chemistry of paper, J.C. Roberts, 1996) | 8 |
| Gambar 2.4 Ilustrasi coating pada kertas (Sheng junjiao et al, 2019)..... | 9 |
| Gambar 2.5 Struktur kimia PVA (B. Nair, 1998) | 10 |
| Gambar 2.6 Gambar Struktur Rantai Pektin | 14 |
| Gambar 2.7 Gambar Struktur Pektin..... | 14 |
| Gambar 2.8 Cairan Kit Oil | 17 |
| Gambar 2.9 Alat Pengujian Porositas..... | 18 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian..... | 22 |
| Gambar 3.2 Handcoater/ Minicoater..... | 26 |
| Gambar 3.3 Minyak Kit test level 1-11 | 27 |
| Gambar 3.4 Alat Pengukuran Porositas | 27 |
| Gambar 4.1 Grafik Nilai Porositas terhadap Ketahanan Minyak..... | 33 |
| Gambar 4.2 Grafik Nilai Porositas terhadap Bilangan Cobb | 34 |
| Gambar 4.3 Grafik Pengecekan Bakteri..... | 35 |
| Gambar 4.4 Grafik Nilai Porositas terhadap Ketahanan Minyak Variasi Pektin dan Starch..... | 36 |
| Gambar 4.5 Grafik Nilai Porositas terhadap Bilangan Cobb Variasi Pektin dan Starch..... | 37 |
| Gambar 4.6 Grafik Pengecekan Bakteri Variasi Pektin dan Starch | 38 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Standar Mutu Pektin..... | 15 |
| Tabel 2.2 Tabel Komposisi KIT OIL..... | 18 |
| Tabel 4.1 Karakteristik Pektin..... | 29 |
| Tabel 4.2 Karakteristik Starch..... | 29 |
| Tabel 4.3 Karakteristik PVA | 30 |
| Tabel 4.4 Komposisi variasi dosis pektin sebagai surface sizing agent pada kertas greaseproof..... | 31 |
| Tabel 4.5 Hasil Uji Larutan Fluorochemical..... | 31 |