

**KAJIAN PENGHEMATAN PEMAKAIAN KALSIUM KARBONAT
(CaCO₃) DI *CLAYBATH* DENGAN METODE PENGENDAPAN DI
PABRIK KELAPA SAWIT**

TUGAS AKHIR

IRFAN EFENDI

01120003



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

KOTA BEKASI

SEPTEMBER 2023

**KAJIAN PENGHEMATAN PEMAKAIAN KALSIUM KARBONAT
(CaCO₃) DI *CLAYBATH* DENGAN METODE PENGENDAPAN DI
PABRIK KELAPA SAWIT**

TUGAS AKHIR

IRFAN EFENDI

01120003

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAWIT

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG

KOTA BEKASI

SEPTEMBER 2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini hasil karya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA : IRFAN EFENDI

NIM : 01120003

Tanda Tangan : 

Tanggal : 12 September 2023

**KAJIAN PENGHEMATAN PEMAKAIAN KALSIUM KARBONAT
(CaCO₃) DI *CLAYBATH* DENGAN METODE PENGENDAPAN DI
PABRIK KELAPA SAWIT**

TUGAS AKHIR

IRFAN EFENDI

01120003

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Diploma
pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit

Menyetujui,

Bekasi, 12 September 2023

Pembimbing



Dr. Idad Syaeful Haq S.T., M.T

Mengetahui,

Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



Deni Rachmat S.T., M.T

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan hanya kepada Allah Subhanahu Wata 'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Tugas Akhir yang berjudul: “ Kajian penghematan pemakaian kalsium karbonat (CaCO_3) di *claybath* dengan metode pengendapan di pabrik kelapa Sawit ”

merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada program studi Teknologi Pengolahan Sawit, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sains Bandung.

Melalui kata pengantar ini, Penulis mengucapkan terimakasih kepada ;

1. Keluarga tercinta Ayah dan Ibu serta Kakak atas segala doa,dukungan,nasihat dan motivasi selama penulis menjalani kehidupan.
2. PT. Smart-Tbk yang telah memberikan Beasiswa Kuliah selama 3 tahun.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Ari Dharmawan Pasek, M.Sc selaku rektor ITSB beserta wakil rector.
4. Bapak Deni Rachmat, S.T.,M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit ITSB.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit, yang telah memberikan ilmu dan pembekalan.
6. Dr. Idad Syaful Haq S.T.,M.T., Selaku Dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan banyak waktu memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Helsin A. Sinuraya, selaku Production Controller (PC) Regional Kalsel 1 di PSM Kalseltim.
8. Bapak Juneidi selaku Manager PT. Sinar Kencana Inti Perkasa – Sungai Kupang Mill
9. Bapak Zunanta selaku Pembimbing Praktik Kerja Lapangan 1 di PT. Sinar Kencana Inti Perkasa – Sungai Kupang Mill.

10. Segenap staff dan karyawan PT. Sinar Kencana Inti Perkasa – Sungai Kupang Mill yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.
11. Rekan – rekan dan alumni program studi Teknologi Pengolahan Sawit yang telah banyak memberikan dukungan dan bantuan baik berupa material maupun non material.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih terapat banyak kekurangan sehinga masih perlu untuk disempurnakan kembali. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi selanjutnya. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Kota Bekasi, September 2023



Penulis

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademis Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irfan Efendi
Nim : 01120003
Program Study : Teknologi Pengolahan Sawit
Fakultas : Vokasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

“ Kajian penghematan pemakaian kalsium karbonat (CaCO_3) di *claybath* dengan metode pengendapan di pabrik kelapa sawit “

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan hak bebas royalti Noneklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan mengalihmedia/formatkan, pengelola 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 : Kota Bekasi
Pada tanggal : 12 September 2023

Yang menyatakan



(Irfan Efendi)

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Tujuan penelitian	2
1.5. Batasan masalah	2
1.6. Manfaat penelitian	3
1.7. Sistematika	3
1.8. Keserumpunan Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Pabrik Kelapa Sawit.....	6
2.1.1 <i>Reception Stations</i>	6
2.1.2 <i>Stasiun Loading Ramp</i>	7
2.1.3 <i>Stasiun Sterilizer</i>	7
2.1.4 <i>Stasiun Threshing</i>	7
2.1.5 <i>Stasiun Pressing</i>	7
2.1.6 <i>Stasiun klarifikasi</i>	7
2.1.7 <i>Stasiun nut dan kernel</i>	7
2.2. <i>Claybath</i>	8
2.3. <i>Kernel (Inti sawit)</i>	10
2.4. <i>Cangkang (Tempurung Sawit)</i>	10
2.5. <i>Larutan</i>	11
2.6. <i>Kalsium karbonat (CaCO₃)</i>	12
2.7. <i>Specific Gravity</i>	12

2.8.	Perhitungan analisa	13
BAB III METODE PENELITIAN		14
3.1.	Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2.	Variabel Penelitian.....	14
3.3.	Alat dan Bahan	14
3.3.1.	Alat penelitian.....	14
3.3.2.	Bahan penelitian.....	17
3.4.	Tahapan Penelitian.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		22
4.1.	Pengambilan Data.....	22
4.1.1	Pengambilan data larutan kalsium karbonat dengan metode pengendapan.....	22
4.1.2	Pembuatan larutan kalsium karbonat baru	34
4.2.	Data hasil pengujian sampel.....	42
4.3.	Data simulasi penggunaan kalsium karbonat	44
4.4.	Perhitungan simulasi.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1.	Kesimpulan.....	48
5.2.	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN		53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur proses pabrik kelapa sawit	6
Gambar 2. 2 <i>Claybath</i>	8
Gambar 2. 3. <i>Kernel</i>	10
Gambar 2. 4. Cangkang	11
Gambar 2. 5. Kalsium karbonat	12
Gambar 3. 1 Gayung	14
Gambar 3. 2 Jerigen	15
Gambar 3. 3 <i>Breaker glass</i>	15
Gambar 3. 4 <i>Petri dish</i>	15
Gambar 3. 5 <i>Spatula</i>	16
Gambar 3. 6 <i>Analytical balance</i>	16
Gambar 3. 7 <i>Hydrometer</i>	16
Gambar 3. 8 <i>Flokulator</i>	17
Gambar 3. 9 Gelas ukur	17
Gambar 3. 10 Kalsium karbonat	17
Gambar 3. 11 Alur pembuatan larutan kalsium karbonat menggunakan endapan	18
Gambar 3. 12 Alur pembuatan kalsium karbonat baru	20
Gambar 3. 13 Alur simulasi	21
Gambar 4. 1 Pengambilan sampel larutan kalsium karbonat	22
Gambar 4. 2 sampel larutan kalsium karbonat	23
Gambar 4. 3 pengukuran <i>specific gravity</i>	23
Gambar 4. 4 larutan kalsium karbonat sesudah endapan	24
Gambar 4. 5 Pengadukan sampel larutan kalsium karbonat dengan alat <i>flokulator</i>	24
Gambar 4. 6 Penimbangan kalsium karbonat	25
Gambar 4. 7 Pengisian air dalam <i>breaker glass</i>	34
Gambar 4. 8 Grafik selisih pemakaian kalsium karbonat	44
Gambar 4. 9 Grafik simulasi pemakaian kalsium karbonat	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1 1 Kecerumpanan penelitian.....	4
Tabel 4. 1. Data pengujian tanggal 01 Maret 2023 menggunakan endapan	26
Tabel 4. 2. Data pengujian tanggal 02 Maret 2023 menggunakan endapan	27
Tabel 4. 3. Data pengujian tanggal 03 Maret 2023 menggunakan endapan.	27
Tabel 4. 4. Data pengujian tanggal 04 Maret 2023 menggunakan endapan	28
Tabel 4. 5. Data pengujian tanggal 06 Maret 2023 menggunakan endapan	29
Tabel 4. 6. Data pengujian tanggal 07 Maret 2023 menggunakan endapan	30
Tabel 4. 7. Data pengujian tanggal 08 Maret 2023 menggunakan endapan	30
Tabel 4. 8. Data pengujian tanggal 09 Maret 2023 menggunakan endapan	31
Tabel 4. 9. Data pengujian tanggal 10 Maret 2023 menggunakan endapan	32
Tabel 4. 10. Data pengujian tanggal 11 Maret 2023 menggunakan endapan	33
Tabel 4. 11. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 01 Maret 2023.....	35
Tabel 4. 12. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 02 Maret 2023.....	35
Tabel 4. 13. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 03 Maret 2023.....	36
Tabel 4. 14. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 03 Maret 2023.....	37
Tabel 4. 15. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 04 Maret 2023.....	37
Tabel 4. 16. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 06 Maret 2023.....	38
Tabel 4. 17. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 07 Maret 2023.....	39
Tabel 4. 18. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 08 Maret 2023.....	39
Tabel 4. 19. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 09 Maret 2023.....	40
Tabel 4. 20. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 10 Maret 2023.....	41
Tabel 4. 21. Data pembuatan larutan kalsium karbonat baru tanggal 11 Maret 2023.....	41
Tabel 4. 22. Data hasil pengujian sampel dan pembuatan larutan kalsium karbonat baru	42
Tabel 4. 23. Data Simulasi penggunaan kalsium karbonat	45
Tabel 4. 24. Data hasil penghematan.....	45