

**KAJIAN PENGARUH LAJU UMPAN TERHADAP HASIL PEMECAHAN
*NUT PADA RIPPLE MILL***

TUGAS AKHIR

FERDIYAN RIZKI SYAH PUTRA

011.17.004

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 DELTAMAS
AGUSTUS 2020**


HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ferdiyan Rizki Syah Putra

NIM : 011.17.004

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Syah Putra', written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Tanggal : 23 Agustus 2020

**KAJIAN PENGARUH LAJU UMPAN TERHADAP HASIL PEMECAHAN
NUT PADA RIPPLE MILL**

TUGAS AKHIR

FERDIYAN RIZKI SYAH PUTRA

011.17.004

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

Menyetujui,

Kota Deltamas, 02 September 2020

Pembimbing 1,



Hanifadinna, S.T., M.T.

Pembimbing 2,



Dr. Asep Yanta Darma, M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit



Deni Rachmat, S.T., M.T

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilaksanakan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma III Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit Institut Teknologi Sains Bandung. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan hingga masa penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kepada Orang tua yang telah banyak mendukung baik dalam moral, materil dan juga do'a, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Ari Dharmawan Pasek, M.Sc., selaku Rektor Institut Teknologi Sains Bandung (ITSB) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Kampus ITSB;
3. Bapak Deni Rachmat, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh studi Teknologi Pengolahan Sawit di Kampus ITSB;
4. Ibu Hanifadina, S.T., M.T., dan Bapak Dr.Asep Yunta Darma, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang berkenan menyempatkan waktu dan tenaganya untuk membimbing dan memberikan saran kepada penyusun.
5. Ibu Novelita Wahyu Mondamina, M.Sc., selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Dosen Teknologi Pengolahan Sawit yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan berupa materi perkuliahan sehingga dapat membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Pihak perusahaan, *Sinarmas Agro Resources and Technology* terbuka (PT SMART Tbk.) yang telah memberikan beasiswa untuk penulis pada Program Studi Teknologi Pengolahan Sawit di Kampus ITSB.

8. Bapak Wahyu Setiyanto, selaku *Factory Manager* Indra Sakti Mill yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penyusunan Tugas Akhir di Indra Sakti Mill.
9. Seluruh Asisten, Staff dan karyawan Indra Sakti Mill yang telah banyak memberi ilmu dan materinya serta nasehat sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman TPS batch VII yang membantu dan memberi semangat kepada penyusun dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
11. Teman-teman mahasiswa Kampus ITSB angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Akhir kata, saya berharap Allah Subhanahuwa ta'ala berkenan membalas semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat dalam pengembangan ilmu.

Kota Deltamas, 23 Agustus 2020

Ferdiyan Rizki Syah Putra

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ferdiyan Rizki Syah Putra

NIM : 011.17.004

Program Studi : 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** (*Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**KAJIAN PENGARUH LAJU UMPAN TERHADAP HASIL PEMECAHAN
NUT PADA RIPPLE MILL**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini, Institut Teknologi Sains Bandung 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.

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada tanggal : 23 Agustus 2020

Yang menyatakan

(Ferdiyan Rizki Syah Putra)

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Pabrik Kelapa Sawit	4
2.2 Stasiun <i>Nut</i> & Kernel	7
2.3 <i>Ripple Mill</i>	10
2.3.1 Prinsip Kerja <i>Ripple Mill</i>	11
2.3.2 Konstruksi <i>Ripple Mill</i>	11
2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Kinerja <i>Ripple Mill</i>	13
2.4 Hasil Pemecahan <i>Nut</i>	13
2.5 Parameter Produksi Pengolahan <i>Nut</i>	13
2.6 Metode Kajian Yang Digunakan	15
2.6.1 Statistika	15

2.6.2 Regresi Linier	15
2.6.3 Garis Regresi	16
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.1.1 Waktu Penelitian.....	20
3.1.2 Tempat Penelitian	20
3.2 Prosedur Penelitian	20
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data	21
3.2.2 Teknik Pengolahan data	24
3.2.3 Teknik Analisis Data	25
3.3 Alat dan Bahan	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Data Sekunder	29
4.2 Data Percobaan.....	31
4.2.1 Data Laju Umpan.....	31
4.2.2 Data Hasil Percobaan.....	33
4.3 Analisa Hasil	39
4.3.1 Analisa Hasil Setiap Laju Umpan <i>Ripple Mill</i>	39
4.3.2 Analisa Pengaruh Laju Umpan Terhadap Hasil Pemecahan	45
BAB V KESIMPULAN & SARAN	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1 Alat Digunakan Dalam Penelitian	27
Tabel 3.2 Bahan Digunakan Dalam Penelitian	28
Tabel 4.1 Data <i>Ripple Mill</i> No. 1 Line B	29
Tabel 4.2 Data <i>Ripple Mill</i> No. 2 Line B	30
Tabel 4.3 Data Laju Umpan <i>Ripple Mill</i>	31
Tabel 4.4 Data Hasil Percobaan Tanggal 08 April 2020	32
Tabel 4.5 Data Hasil Percobaan Tanggal 10 April 2020	34
Tabel 4.6 Data Hasil Percobaan Tanggal 13 April 2020	34
Tabel 4.7 Data Hasil Percobaan Tanggal 16 April 2020	35
Tabel 4.8 Data Hasil Percobaan Tanggal 22 April 2020	35
Tabel 4.9 Data Hasil Percobaan Tanggal 12 Mei 2020	36
Tabel 4.10 Data Hasil Percobaan Tanggal 14 Mei 2020	36
Tabel 4.11 Data Hasil Percobaan Tanggal 16 Mei 2020	37
Tabel 4.12 Data Hasil Percobaan Tanggal 18 Mei 2020(Shift Proses 1).....	38
Tabel 4.13 Data Hasil Percobaan Tanggal 18 Mei 2020(Shift Proses 2).....	38
Tabel 4.14 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 58,2 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 1B ..	38
Tabel 4.15 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 58,2 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 2B ..	39
Tabel 4.16 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 59,6 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 1B ..	39
Tabel 4.17 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 59,6 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 2B ..	40
Tabel 4.18 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 60,7 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 1B ..	40
Tabel 4.19 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 60,7 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 2B ..	41
Tabel 4.20 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 62,5 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 1B ..	41
Tabel 4.21 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 62,5 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 2B ..	42
Tabel 4.22 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 63,7 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 1B ..	42
Tabel 4.23 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 63,7 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 2B ..	43
Tabel 4.24 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 65,6 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 1B ..	43
Tabel 4.25 Data Hasil Percobaan Pada Laju Umpan 65,6 Kg/m <i>Ripple Mill</i> 2B ..	44
Tabel 4.26 Pengaruh Laju Umpan Terhadap Kernel Pecah.....	44
Tabel 4.27 Rata-Rata Kenaikan Persentase Kernel Pecah <i>Ripple Mill</i> 1B	45
Tabel 4.28 Rata-Rata Kenaikan Persentase Kernel Pecah <i>Ripple Mill</i> 2B	48

Tabel 4.29 Pengaruh Laju Umpan Terhadap <i>Nut</i> Utuh.....	48
Tabel 4.30 Rata-Rata Penurunan Persentase <i>Nut</i> Utuh <i>Ripple Mill</i> 1B	49
Tabel 4.31 Rata-Rata Penurunan Persentase <i>Nut</i> Utuh <i>Ripple Mill</i> 2B	51
Tabel 4.32 Pengaruh Laju Umpan Terhadap <i>Nut</i> Pecah	52
Tabel 4.33 Rata-Rata Penurunan Persentase <i>Nut</i> Pecah <i>Ripple Mill</i> 1B.....	52
Tabel 4.34 Rata-Rata Penurunan Persentase <i>Nut</i> Pecah <i>Ripple Mill</i> 2B.....	55
Tabel 4.35 Pengaruh Laju Umpan Terhadap Efisiensi <i>Ripple Mill</i>	55
Tabel 4.36 Rata-Rata Penurunan Persentase Efisiensi <i>Ripple Mill</i> 1B	56
Tabel 4.37 Rata-Rata Penurunan Persentase Efisiensi <i>Ripple Mill</i> 1B.....	58
Tabel 4.38 Rata-Rata Kenaikan Efisiensi <i>Ripple Mill</i> 2B.....	59

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Alur Pengolahan Pabrik Kelapa Sawit	5
Gambar 2.2 Diagram Alur Stasiun <i>Nut</i> dan Kernel	7
Gambar 2.3 <i>Ripple Mill</i>	10
Gambar 2.4 Prinsip Kerja <i>Ripple Mill</i>	11
Gambar 2.5 Garis Regresi	17
Gambar 2.6 Garis Regresi Hubungan Linear Positif	17
Gambar 2.7 Garis Regresi Hubungan Linear Negatif	18
Gambar 2.8 Garis Regresi Tidak Ada Hubungan Linear	18
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Langkah Eksperimen Penelitian.....	21
Gambar 3.3 Prosedur Menentukan Laju Umpan	22
Gambar 3.4 Prosedur Percobaan Analisa Pengaruh Laju Umpan Terhadap Pemecahan <i>Nut</i>	23
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Laju Umpan Terhadap Kernel Pecah	46
Gambar 4.2 Linear Grafik Hubungan Laju Umpan Terhadap Kernel Pecah	47
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Laju Umpan Terhadap <i>Nut</i> Utuh	49
Gambar 4.4 Linear Grafik Hubungan Laju Umpan Terhadap <i>Nut</i> Utuh	50
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Laju Umpan Terhadap <i>Nut</i> Pecah	53
Gambar 4.6 Linear Grafik Hubungan Laju Umpan Terhadap <i>Nut</i> Pecah	54
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Laju Umpan Terhadap Efisiensi <i>Ripple Mill</i>	56
Gambar 4.8 Linear Grafik Hubungan Laju Umpan Terhadap Efisiensi <i>Ripple Mill</i>	57

