

SKRIPSI

**KINERJA KOMBINASI MESIN PENCACAH DAN
MESIN *BURR MILL* PADA BERBAGAI KECEPATAN
PUTARAN DAN LAMA PENGERINGAN PELEPAH
KELAPA SAWIT**

***PERFORMANCE OF CRUSHER AND BURR MILL
COMBINATION MACHINE AT VARIOUS ROTATION
SPEED AND DRYING TIME OF PALM OIL MIDRIB***



**Abiud Roy Irvan Sinaga
05021281419039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

ABIUD ROY IRVAN SINAGA. Performance of Crusher and Burr Mill Combination Machine at Various Rotation Speed and Drying Time of Palm Oil Midrib (Supervised by **TRI TUNGGAL** and **HERSYAMSI**).

The objective of this research was to determine the effect of rotation speed crusher machine and duration of drying material to the crushing yield. This study was conducted on February to May 2018 at Laboratory Machinery and Agricultural Workshop, Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. The research was conducted used Factorial Block Randomized Design with two treatment factors of rotation speed crusher in three levels which are ± 1100 rpm, ± 1400 rpm and ± 1700 rpm and duration of drying material in three levels which are six days, nine days and twelve days. Parameter in the research were the effective capacity (kg/h), rendement crushing (%) and sieve result (%).

The result showed that the different rotation speed and duration of drying material had significant effect on effective capacity (kg/h), rendement crushing (%), and sieve result (%). But the interaction treatment combination of rotation speed and duration of drying material had not significant effect of all parameters research. The best treatment there are on the 1700 rpm rotation speed and twelve days duration of drying material (A_3B_3) with the value of effective capacity 5.1 kg/h, rendement crushing 55.8 %, and sieve result 33.4 %.

Keywords : Rotation speed, effective capacity, rendement crushing, sieve result

RINGKASAN

ABIUD ROY IRVAN SINAGA. Kinerja Kombinasi Mesin Pencacah dan Mesin *Burr Mill* pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Pengeringan Bahan (Dibimbing oleh **TRI TUNGGAL** dan **HERSYAMSI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil cacahan kombinasi mesin pencacah dengan *Burr Mill* berdasarkan kecepatan putar dan lama pengeringan bahan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2018 di Laboratorium Mesin dan Perbengkelan Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan kecepatan putar mesin yang terdiri dari tiga taraf yaitu ± 1100 rpm, ± 1400 rpm dan ± 1700 rpm dan lama penjemuran bahan yang terdiri dari tiga taraf yaitu enam hari, sembilan hari dan duabelas hari. Penelitian ini menggunakan 3 parameter yaitu kapasitas efektif mesin (kg/jam), rendemen pencacahan (%), dan hasil ayakan (%).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan kecepatan putar dan lama penjemuran bahan berpengaruh nyata terhadap kapasitas efektif (kg/jam), rendemen pencacahan (%), dan hasil ayakan (%). Tetapi pada interaksi kombinasi kecepatan putar dan lama penjemuran bahan berpengaruh tidak nyata terhadap ketiga parameter penelitian. Perlakuan terbaik terdapat pada kecepatan putar 1700 rpm dan lama penjemuran bahan dua belas hari (A_3B_3) dengan nilai kapasitas efektif sebesar 5,1 kg/jam, rendemen pencacahan 55,8%, dan hasil ayakan 33,4%.

Kata kunci : kecepatan putar, kapasitas efektif, rendemen pecacahan, hasil ayakan

SKRIPSI

**KINERJA KOMBINASI MESIN PENCACAH DAN
MESIN *BURR MILL* PADA BERBAGAI KECEPATAN
PUTARAN DAN LAMA PENGERINGAN PELEPAH
KELAPA SAWIT**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Abiud Roy Irvan Sinaga
05021281419039

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**KINERJA KOMBINASI MESIN PENCACAH DAN
MESIN *BURR MILL* PADA BERBAGAI KECEPATAN
PUTARAN DAN LAMA PENGERINGAN PELEPAH
KELAPA SAWIT**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Abiud Roy Irvan Sinaga
05021281419039**

Pembimbing I

**Indralaya, Juli 2018
Pembimbing II**



Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP.196210291988031003



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 196008021987031004

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Kinerja Kombinasi Mesin Pencacah dan Mesin Burr Mill pada Berbagai Kecepatan Putaran dan Lama Pengeringan Pelepah Kelapa Sawit” oleh Abiud Roy Irvan Sinaga telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 4 Juli 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003

Ketua


(.....)

2. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP 196008021987031004

Sekretaris


(.....)

3. Prof. Dr. Hasbi, M.Si.
NIP 196011041989031001

Anggota


(.....)

4. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.
NIP 196107051989031006

Anggota



(.....)

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

23 JUL 2018


Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002

Indralaya, Juli 2018
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian


Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Abiud Roy Irvan Sinaga

NIM : 05021281419039

Judul: Kinerja Kombinasi Mesin Pencacah dan Mesin *Burr Mill* pada Berbagai Kecepatan Putaran dan Lama Pengeringan Pelepah Kelapa Sawit

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing I dan pembimbing II, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2018



Abiud Roy Irvan Sinaga)

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Abiud Roy Irvan lahir pada tanggal 20 Agustus 1996 di Pematangsiantar, Sumatera Utara. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan bapak Sudin Sinaga dan Ibu Nurlince Siregar.

Penulis menyelesaikan pendidikan pertamanya pada tahun 2002 di TK Santa Lucia Pematangsiantar, kemudian penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasarnya pada tahun 2008 di Perguruan Katolik SD Cinta Rakyat 03 Pematangsiantar. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama dan menyelesaikannya pada tahun 2011 di Perguruan Katolik SMP RK Bintang Timur Pematangsiantar dan melanjutkan sekolah menengah atas di SMAN 02 Pematangsiantar dan menyelesaikannya pada 2014. Penulis tercatat sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya sejak tahun 2014 pada Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada masa kuliah penulis melaksanakan Praktik Lapangan di Desa Suka Tani, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan pada bulan April 2017. Penulis juga mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler di Desa Sri Menanti, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas Berkat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP) dari Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja mesin kombinasi pencacah dan *burr mill* dengan bahan pelepah kelapa sawit berdasarkan lama penjemuran bahan dan kecepatan putaran piringan *burr mill*.

Semoga skripsi penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan bagi penulis dalam melaksanakan penelitian.

Indralaya, Juli 2018
Penulis,

Abiud Roy Irvan Sinaga

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis telah melibatkan dan membutuhkan partisipasi dari berbagai pihak yang berdedikasi dan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih yang tulus ini diberikan kepada :

1. Kedua orangtuaku, yaitu Bapak Sudin Sinaga dan Ibu Nurlince br. Siregar yang telah memberikan doa, kasih sayang, semangat dan motivasi baik secara moril dan materil selama masa pendidikanku hingga mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian.
2. Saudara-saudaraku, bang Andi Sinaga, Desi Sinaga, dan Dora Sinaga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan studi saya ini. Mari kita buat bangga Bapak-Mamak.
3. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Bapak Hermanto, S.TP, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian sekaligus sebagai pembimbing akademik, Praktik Lapangan, dan pembimbing skripsi pertama yang telah meluangkan waktu sejak penulis mulai berkuliah di Jurusan Teknologi Pertanian, yang telah sabar membimbing penulis serta memberikan semangat, nasihat, dan motivasi selama masa perkuliahan, penelitian hingga penulis mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian.
7. Yth. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P., selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
8. Yth. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr selaku pembimbing skripsi kedua yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, motivasi, kesabaran, semangat dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga laporan penelitian ini selesai.

9. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasbi, M.Si., dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan laporan skripsi ini.
10. Yth. Seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
11. Yth. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak Jon, Kak Hendra dan Mbak Desy terimakasih atas segala bantuan yang telah diberikan.
12. Abangku Pdt. Arjunsah B.T. Tampubolon yang selalu mengajari, mendoakan, dan mendukung saya dari segi materil dan juga spiritual selama di perantauan serta yang selalu memotivasi saya dalam menyelesaikan perkuliahan ini.
13. Bang Sahat P. Sinaga S.TP makasih banyak bang pembelajaran yang kudapat darimu, mulai dari kecil kita udah kenal sampai kuliah kita sama. Mauliate.
14. Keluarga besar Persada Family, bang Roy, bang Nando, bang Dolly, bang Robi, bang Efri, Jokkam, Kitik, Pebe Golan, Iban Cantik (Happy), Tere, Falen, Cici, Isko Tum, Cinde, Kleper, Gres, Kesya, Yasmin, Kezia, Wulan, Reza, Hendrik, Armando, Marzuki dan Melni. Terimakasih untuk doa dan dukungannya. Terkhusus untuk Melni yang sudah memberikan pinjaman laptop samaku selama pengerjaan Skripsi ini, Tuhan Yesus yang balas kebaikan kalian.
15. Kawan-kawan Se-pelayananku, Guru-guru Sekolah Minggu HKBP Efrata Ressort Palembang dan alumni, Kak Mariana, Kak Febriny, Kak Gita, Kak Monik, Kak Olyv, Kak Nanda, Bang Jo, Riska, Rosa, Warsito, Pipin, Roberto, Yohana, Bastian, Kevin, Bunga, Imelda, Eka, dan Mega. Terimakasih karena jadi tempatku belajar sabar menghadapi anak-anak. Terimakasih juga untuk semua doa serta dukungan kepada dalam penyelesaian studiku.
16. Kawan seperjuanganku SMA, Fernando, Gomgom, Krismanto, Christian, Gerad, Moses, Willy, Muklis, Finkhi, Mega, Tri Jawa, Lucia, Jesdam, Rumondang, Ernita. Sukses untuk kita Sodara.
17. Cahyo, Hutomo, Erdan, Yogi, Bima, Dedek, Dedi, Angga, Itokku Etak, Linda, Aisyah, Peti, Imas, Viola, Ekanur, dan Ramda. Terimakasih Sudah

membantu selama proses penelitian dimulai sampai pengerjaan laporan selesai. Tetap kompak, tetap kocak, Sukses buat kita.

18. Anak-anak Sekolah Minggu HKBP Efrata, Nasib, Elden, Tama, Yohana, Chelsea, dll. Yang sudah mengajari abang untuk selalu sabar menghadapi kenakalan anak-anak dimasa pertumbuhannya, dan pastinya yang selalu mendoakan kami guru-gurunya. Tidak lupa terimakasih kepada orang tua ASM kami juga yang selalu mendukung kami.
19. Abang-abang tingkat terbaikku, bang Atven, bang Hamid, bang Jefri, bang Dosu, bang Billy, bang Ivan, bang Frengky, bang Edward, bang Agus makasih banyak bimbingan dan dukungannya mulai dari masuk kuliah sampai penelitian. Sukses buat kita semua bang.
20. Adek-adek tingkat Batak Tekper, Vero, Hendrik, Robi, Irma, Madona, Felix, Risna, tok Elisabeth, Yogi, Nico, Elvina. Terimakasih doa dan dukungan kalian samaku.
21. Seluruh teman sekelas ku Teknik Pertanian 2014 kelas Indralaya terimakasih atas segala pengalaman, dukungan dan bantuannya.
22. Seluruh teman, kakak tingkat, adik tingkat di Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih atas segala bantuan, dukungan dan doa yang telah diberikan.
23. T.M.S. Terimakasih banyak.

DAFTAR ISI

	Halaman
SUMMARY	i
RINGKASAN	ii
HALAMAN JUDUL	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI	v
LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMAKASIH	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pakan Ternak Ruminansia	4
2.2. Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ternak.....	4
2.3. Pelepah Kelapa Sawit.....	5
2.4. Mesin Pencacah Tipe <i>Circular Saw</i>	6
2.4.1 Sistem Transmisi Daya.....	7
2.4.2 Enjin Diesel.....	8
2.4.3 Poros.....	8
2.4.4 Gergaji Putar.....	10
2.4.5 Gesekan (Friction).....	10
2.5. Mesin <i>Burr Mill</i>	10
2.6. Kapasitas Efektif Mesin	11

2.7. Kecepatan Putar Mesin.....	12
2.8. Rendemen Pencacahan.....	12
2.9. Pengayakan Bahan.....	12
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Alat dan Bahan.....	14
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Cara Kerja	15
3.4.1. Proses Persiapan Bahan.....	15
3.4.2. Proses Pencacahan.....	15
3.5. Parameter Pengamatan.....	16
3.5.1. Kapasitas Efektif Mesin Pencacah.....	16
3.5.2. Rendemen Pencacahan.....	16
3.5.3. Ukuran Pencacahan.....	16
3.6. Analisis Statistik.....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Kapasitas Efektif Mesin Pencacah.....	20
4.2. Ukuran Pencacahan.....	23
4.3. Rendemen Pencacahan.....	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Kapasitas efektif mesin pada perlakuan kecepatan putar..... dan lama penjemuran bahan	20
Gambar 4.2. Ukuran pencacahan lolos 10 mesh.....	24
Gambar 4.3. Rendemen pencacahan bahan pada berbagai kecepatan putar..... dan lama penjemuran bahan	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbandingan Kandungan Nutrien Pelepah Kelapa Sawit dan Rumput.	6
Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan Kecepatan Putar dan Lama Penejemuran Bahan.	17
Tabel 3.2. Data Hasil Percobaan Menurut Faktor A x B.....	18
Tabel 3.3. Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial.....	18
Tabel 4.1. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kecepatan Putar Mesin Terhadap Kapasitas Efektif Mesin Pencacah (kg/jam)	21
Tabel 4.2. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Lama Penjemuran Bahan Terhadap Kapasitas Efektif Mesin Pencacah (kg/jam)	22
Tabel 4.3. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kecepatan Putar Mesin Terhadap Ukuran pencacahan (%)	25
Tabel 4.4. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Lama Penjemuran Bahan Terhadap Ukuran pencacahan (%)	26
Tabel 4.5. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kecepatan Putar Mesin Terhadap Rendemen Pencacahan (%)	28
Tabel 4.6. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kecepatan Putar Mesin Terhadap Rendemen Pencacahan (%)	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian.....	37
Lampiran 2. Gambar Alat Kombinasi Pencacah dan <i>Burr Mill</i>	38
Lampiran 3. Perhitungan Kapasitas Efektif Mesin	40
Lampiran 4. Contoh Perhitungan Kapasitas Efektif Mesin	41
Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Pencacahan.....	44
Lampiran 6. Contoh Perhitungan Rendemen Pencacahan.....	45
Lampiran 7. Perhitungan Ukuran Pencacahan.....	48
Lampiran 8. Dokumentasi Pengambilan Data.....	51

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman yang penting bagi perkebunan, 80% minyak kelapa sawit digunakan untuk produk yang dapat dimakan dan 20% untuk industri *oleochemical* (Basiron dan Chan, 2004). Selain itu tanaman kelapa sawit merupakan tanaman dengan produksi minyak yang tinggi dibandingkan penghasil minyak nabati yang lain (Basiron, 2007). Di Indonesia tanaman kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang menjadi salah satu komoditas unggul. Pulau Sumatera dan Kalimantan menjadi tempat perkebunan kelapa sawit yang paling besar dan luas dibandingkan pulau lain yang ada di Indonesia. Tahun 2014 tercatat luas lahan kelapa sawit di Indonesia mencapai 10.010.824 hektar (Saidi, 2014) sehingga limbah yang dihasilkan sangat banyak.

Limbah merupakan sisa dari hasil suatu produk setelah produk utamanya dimanfaatkan. Dengan kata lain juga limbah adalah produk yang sudah tidak dapat dimanfaatkan lagi. Kebanyakan limbah pertanian digunakan para peternak sebagai bahan makanan bagi ternaknya. Mariyono dan Romjali (2007) menyatakan jenis limbah pertanian yang sering digunakan sebagai pakan ternak adalah pelepah kelapa sawit, jerami padi, jerami jagung, jerami kacang tanah, jerami kedelai, limbah tebu dan pucuk ubi kayu. Limbah yang digunakan pada penelitian ini adalah limbah kelapa sawit yaitu pelepah kelapa sawit.

Limbah perkebunan kelapa sawit yang dihasilkan ada tiga macam, yakni limbah padat, limbah cair dan limbah gas. Limbah padat yang dihasilkan adalah pelepah kelapa sawit. Salah satu pemanfaatan limbah pelepah kelapa sawit yang dapat dilakukan adalah dapat diolah menjadi pakan ternak ruminansia. Pemberian limbah pelepah kelapa sawit sebagai pakan ternak ruminansia dapat meningkatkan produktifitas dari ternak itu sendiri. Menurut Mathius (2008), pemberian pelepah sebagai bahan dasar ransum dalam jangka panjang menghasilkan kualitas karkas yang baik. Untuk mengoptimalkan penggunaannya, pelepah disarankan diberikan dalam bentuk kubus (1-2 cm³). Menurut Imsya (2007), kandungan zat-zat nutrisi

yang terdapat pada pelepah kelapa sawit adalah Selulosa 27,9 %, Hemiselulosa 21,1 % dan Lignin 16,9 %.

Kendala yang dihadapi dalam pemberian pelepah kelapa sawit untuk pakan ternak adalah sifat fisik dari pelepah yang keras sehingga tidak memungkinkan untuk diberikan langsung sebagai pakan ternak. Oleh sebab itu pemberian pelepah kelapa sawit harus dalam keadaan halus. Pelepah kelapa sawit yang digunakan sebagai pakan maupun pupuk masih diolah secara tradisional dalam bentuk pencacahan secara manual, yang membutuhkan waktu yang lama dengan tenaga yang besar. Dengan cara manual didapatkan kapasitas pencacahan 9 - 10 kg/jam, hal ini berakibat menumpuknya limbah pelepah sawit jika tidak dilakukan pencacahan dengan cepat (Rusadi, 2012).

Penghaluskan pelepah kelapa sawit dilakukan dengan cara pengecilan ukuran partikel. Menurut Sukma (2009), bahwa beberapa cara untuk memperkecil ukuran zat padat dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai cara, yaitu *kompresi* (tekanan), *impak* (pukulan), gesekan dan pemotongan/ pencacahan.

Hasil perancangan Sunarya (2013) menunjukkan bahwa mesin pencacah sisa tanaman tipe *circular saw* dapat mencacah limbah pertanian dengan baik. Kecepatan yang digunakan pada penelitian tersebut adalah mencapai 2100 rpm. Penelitian Siregar (2015) menyatakan bahwa mesin pencacah pelepah kelapa sawit yang diteliti menghasilkan kapasitas efektif mesin sebesar 16 kg/jam, konsumsi bahan bakar sebesar 0,41 l/jam dan persentase hasil cacahan dengan ayakan 9 *mesh* sebesar 34,61% dengan kecepatan yang digunakan 1000 rpm.

Mesin *burr mill* merupakan salah satu alat pengecil ukuran bahan yang mempunyai dua buah piringan (terbuat dari baja), yang satu berputar (*rotor*) dan yang lainnya diam (*stator*). Mekanisme penghalusan terjadi dengan adanya gaya gesekan antara permukaan bahan yang digiling dengan permukaan piringan dan sesama bahan (Tim Karya Tani Mandiri, 2010). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sandra (2017), mesin kombinasi pencacah dan *pin mill* untuk mencacah pelepah kelapa sawit yang menghasilkan bahwa kapasitas efektif rata-rata mesin kombinasi pencacah dan mesin *pin mill* berkisar 6,5 kg/jam dan konsumsi bahan bakar rata-rata dari beberapa percobaan yang dilakukan sebesar 0,34 l/jam, persentase ayakan 9 *mesh* 473,6 g sebesar 71%, 4 *mesh* 98,8 g serta

rata-rata rendemen pencacahan dan penggilingan pada mesin kombinasi ini adalah 665,2 g sebesar 82,72%. Kekurangan proses penggilingan dengan menggunakan mesin *pin mill* ini adalah terjadinya penumpukan pada permukaan *pin* karena tingginya kandungan serat dan kadar air pada bahan pelepah kelapa sawit sehingga terjadi slip.

Kekurangan yang terjadi pada mesin *pin mill* dicoba diatasi dengan menggantinya dengan mesin *burr mill* untuk pencacahan pelepah kelapa sawit sebagai pakan ternak, diharapkan akan mendapatkan hasil cacahan yang lebih baik.

1.2. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk menguji kinerja mesin kombinasi pencacah dan *burr mill* dengan bahan pelepah kelapa sawit berdasarkan lama penjemuran bahan dan kecepatan putaran piringan *burr mill*.

1.3. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini diduga kecepatan putar dan lama penjemuran bahan berpengaruh terhadap hasil pencacahan.