

SKRIPSI

KINERJA KOMBINASI MESIN PENCACAH DAN MESIN *PIN MILL* PADA BERBAGAI KECEPATAN PUTAR DAN LAMA PENGERINGAN BAHAN

PERFORMANCE OF CRUSHER AND PIN MILL COMBINATION MACHINE AT VARIOUS ROTATION SPEED AND DURATION OF DRYING MATERIALS



**Nurul Fatimah
05021181320003**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

NURUL FATIMAH. Performance of Crusher and Pin Mill Combination Machine at Various Rotation Speed and Duration of Drying Materials (Supervised by **TRI TUNGGA** and **FARRY APRILIANO HASKARI**).

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 April to July 2017 at Laboratory Machinery and Agricultural Workshop, Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya.

The research was conducted by using Factorial Block Randomized Design with two treatment factors of rotation speed crusher in three levels which are ± 900 rpm, ± 1100 rpm and ± 1300 rpm and duration of drying material in three levels which are two days, four days and six days. Parameter in the research were the effective capacity (kg/h), yield 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), yield 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 1300 rpm rotation speed and six days duration of drying material (A_3B_3) with the value of effective capacity 3.78 kg/h, yield crushing 53.51 %, and sieve result 23.92 %.

Keywords : Rotation speed, effective capacity, yield crushing, sieve result .

RINGKASAN

NURUL FATIMAH. Kinerja Kombinasi Mesin Pencacah dan Mesin *Pin Mill* pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Pengeringan Bahan (Dibimbing oleh **TRI TUNGGA** dan **FARRY APRILIANO HASKARI**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kecepatan putar dan lama pengeringan bahan terhadap hasil cacahan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2017 di Laboratorium Mesin dan Perbengkelan Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian ini disusun menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan kecepatan putar mesin yang terdiri dari tiga taraf yaitu ± 900 rpm, ± 1100 rpm dan ± 1300 rpm dan lama pengeringan bahan yang terdiri dari tiga taraf yaitu dua hari, empat hari dan enam hari. Parameter pada penelitian ini yaitu kapasitas efektif mesin (kg/jam), rendemen pencacahan (%), dan hasil ayakan (%).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kecepatan putar dan lama pengeringan bahan berpengaruh nyata terhadap kapasitas efektif (kg/jam), rendemen pencacahan (%), dan hasil ayakan (%). Tetapi interaksi kombinasi kecepatan putar dan lama pengeringan bahan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter penelitian. Perlakuan terbaik terdapat pada kecepatan putar 1300 rpm dan lama pengeringan bahan enam hari (A_3B_3) dengan nilai kapasitas efektif sebesar 3,78 kg/jam, rendemen pencacahan 53,51 %, dan hasil ayakan 23,92 %.

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

**KINERJA KOMBINASI MESIN PENCACAH DAN
MESIN *PIN MILL* PADA BERBAGAI KECEPATAN
PUTAR DAN LAMA PENGERINGAN BAHAN**

***PERFORMANCE OF CRUSHER AND PIN MILL
COMBINATION MACHINE AT VARIOUS ROTATION
SPEED AND DURATION OF DRYING MATERIALS***

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



**Nurul Fatimah
05021181320003**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

KINERJA KOMBINASI MESIN PENCACAH DAN MESIN *PIN MILL* PADA BERBAGAI KECEPATAN PUTAR DAN LAMA PENGERINGAN BAHAN

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

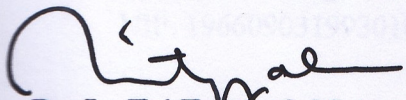
Nurul Fatimah
05021181320003

Indralaya, Agustus 2017

Mengetahui,
Pembimbing II

Ferry Apriliano H, S.TP., M.Si
NIP. 197604142003121001

Pembimbing I


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

Menyetujui,

Dekan Fakultas Pertanian



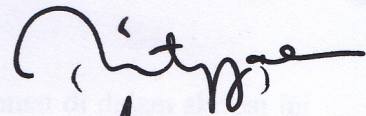

Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Kinerja Kombinasi Mesin Pencacah dan Mesin *Pin Mill* pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Pengeringan Bahan" oleh Nurul Fatimah telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Juli 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

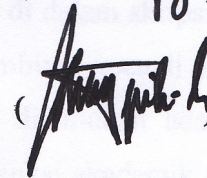
1. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP. 196210291988031003

Ketua



2. Farry Apriliano H, S.TP, M.Si.
NIP. 197604142003121001

Sekretaris



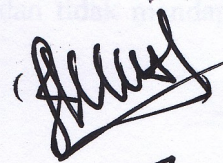
3. Prof. Dr. Ir. Hasbi, M.Si.
NIP. 196011041989031001

Anggota



4. Hilda Agustina, S.TP, M.Si.
NIP. 197708232002122001

Anggota



5. Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si
NIP. 19660903199301001

Anggota



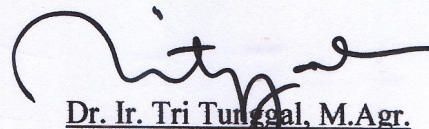
Indralaya, Agustus 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



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

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Fatimah

NIM : 05021181320003

Judul : Kinerja Kombinasi Mesin Pencacah dan Mesin *Pin Mill* pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Pengeingan Bahan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil praktek saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian 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, Agustus 2017



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Nurul Fatimah dilahirkan pada tanggal 22 Juni 1996 di Martapura. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Syamsul Bahri dan Ibu Trismini.

Pendidikan pertama penulis diselesaikan pada tahun 2000 di TK Raudhatul Islam Martapura, dan melanjutkan ke sekolah dasar di SDN 02 Martapura hingga tahun 2007. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2010 di SMPN 2 Martapura dan melanjutkan sekolah menengah atas di SMAN 1 Martapura.

Penulis tercatat sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya sejak tahun 2013 pada program studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada masa kuliah penulis melaksanakan Praktik Lapangan di PT. Sumatera Prima *Fibreboard* Indralaya pada bulan November hingga Desember 2016. Penulis juga mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Desa Kuala Sungai Pasir, Kecamatan Cengal, Kabupaten Ogan Komering Ilir.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang maha pengasih lagi Maha Penyayang karena telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam selalu tercurah bagi junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat serta pengikutnya sampai akhir zaman. Berkat izin-Nya jualah sehingga pada proses penulisan dan penyusunan skripsi yang berjudul “Kinerja Kombinasi Mesin Pencacah dan Mesin *Pin Mill* pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Pengeringan Bahan” dapat selesai sesuai dengan harapan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan putar mesin dan lama pengeringan terhadap hasil cacahan.

Penulis skripsi ini telah melibatkan dan membutuhkan partisipasi dari berbagai pihak di sekitar penulis. Pada kesempatan ini penulis menghanturkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat sebagai berikut:

1. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, yang telah meluangkan waktu, bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
3. Yth. Bapak Hermanto, S.TP, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, yang telah memberikan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si selaku penasehat akademik dan pembimbing praktik lapangan yang telah meluangkan waktu, bimbingan,

nasehat dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.

6. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr selaku pembimbing pertama skripsi dan Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP, M.Si selaku pembimbing kedua skripsi atas waktu, arahan, nasihat, motivasi, kesabaran, semangat dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga skripsi ini selesai.
7. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasbi, M.Si., Ibu Hilda Agustina, S.TP, M.Si., dan Bapak Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si selaku pembahas makalah dan penguji skripsi, yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan skripsi ini.
8. Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
9. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak Jon dan Kak Hendra terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan.
10. Kedua orang tuaku bapak Syamsul Bahri, S.E dan Ibu Trismini terima kasih banyak atas segala do'a yang tak pernah berhenti mengiringi disetiap langkah, dukungan baik moral maupun materil, selalu sabar dan menguatkan disetiap proses kehidupan. Semoga bapak ibuk selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.
11. Kedua kakak kandung ku, kak Anja Kesuma, S.Pd dan kak Wahyu Budianto, S.TP terima kasih banyak atas segala dukungan dan motivasi.
12. Ayuk dan mbak ipar ku, yuk Novi Trihastuti, S.PT dan mbak Dwi Subekti, A.Md. Farm. Terima kasih banyak sudah bersedia menjadi tempat berbagi suka dan duka.
13. Keponakan tersayang Riska Faiza Kesuma, terima kasih sudah mengajarkan Ami untuk selalu sabar dan tetap ceria.
14. Kak Haris Muhammad Tri Bakti, S.Pd. Terima kasih banyak sudah bersedia mendengar keluh kesah dan selalu bersabar hingga saat ini dan semoga seterusnya.
15. Teman-teman seperantauan dan seperjuangan selama masa kuliah yang tergabung dalam Color'13 : Sherly Rizki Sangi, Reka Seri Wahyuni, Novia Susianti, Suci Mustika KD, Riszki Sari Utami, Herliana, Junita, Cynthia

Karlina, Yuni Yani dan Yuni Permata Sari, Rudi Prayogo dan Fathur Rachmansyah. Terima kasih sudah bersedia berbagi suka dan duka dari awal masa kuliah hingga saat ini. Semoga kekeluargaan ini akan tetap terjalin dunia akhirat. Aamiin

16. Teman-teman satu posko selama KKN : Andre Wahyu Afrizal, Awalludin, dan Anggra Suprobo. Terima kasih telah berbagai semangat, canda dan tawa.
17. Candra Cipto, Bima Salingga, mas Andri Setiawan, Hoky Sandra, Megrif Yuwanda, Fathur Rachmansyah, Saripudin, Agung Rizki Widodo, Rio Arianto, Dedek Kurniawan, kak Heri Yuliansyah dan teman-teman lainnya terima kasih banyak telah membantu selama proses penelitian.
18. Seluruh teman sekelas ku Teknik Pertanian 2013 terima kasih atas segala pengalaman, dukungan dan bantuannya.
19. 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.

Indralaya, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
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	6
2.3. Pelepah Kelapa Sawit.....	7
2.4. Sistem Integrasi Sapi Kelapa Sawit	8
2.5. Mesin Pencacah Tipe <i>Circular Saw</i>	9
2.6. Mesin <i>Pin Mill</i>	9
2.7. Kecepatan Putar Mesin	10
2.8. Kapasitas Efektif Mesin	10
2.9. Rendemen Pencacahan.....	12
2.10. Pengayakan Bahan	12
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja	14
3.4.1. Proses Persiapan Bahan	14
3.4.2. Proses Pencacahan	14
3.5. Parameter Pengamatan.....	14
3.5.1. Kapasitas Efektif Mesin.....	14

3.6.2. Rendemen Pencacahan.....	15
3.6.3. Hasil Ayakan.....	15
3.6. Analisis Statistik	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Kapasitas Efektif Mesin	19
4.2. Rendemen Pencacahan.....	23
4.3. Hasil Ayakan.....	27
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Kapasitas efektif mesin pada perlakuan kecepatan putar 19 dan lama pengeringan bahan	19
Gambar 4.2. Rendemen pencacahan bahan pada berbagai kecepatan putar 23 dan lama pengeringan bahan	23
Gambar 4.3. Hasil ayakan lolos 9 mesh..... 26	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbandingan Kandungan Nutrien Pelepah Kelapa Sawit dan Rumput	8
Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan Kecepatan Putar dan Lama Pengeringan Bahan.....	16
Tabel 3.2. Data Hasil Percobaan Menurut Faktor A x B	16
Tabel 3.3. Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial.....	17
Tabel 4.1. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kecepatan Putar Mesin	20
Terhadap Kapasitas Efektif Mesin (kg/jam)	
Tabel 4.2. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Lama Pengeringan Bahan	21
Terhadap Kapasitas Efektif Mesin (kg/jam)	
Tabel 4.3. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kecepatan Putar Mesin	23
Terhadap Rendemen Pencacah (%)	
Tabel 4.4. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Lama Pengeringan Bahan	24
Terhadap Rendemen Pencacah (%)	
Tabel 4.5. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Kecepatan Putar Mesin	27
Terhadap Hasil Ayakan (%)	
Tabel 4.6. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Lama Pengeringan Bahan	28
Terhadap Hasil Ayakan (%)	

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian.....	37
Lampiran 2. Gambar Alat Kombinasi Pencacah dan <i>Pin Mill</i>	38
Lampiran 3. Perhitungan Kapasitas Efektif Mesin	41
Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Pencacahan	44
Lampiran 5. Perhitungan Hasil Ayakan	47
Lampiran 6. Dokumentasi Pengambilan Data	50

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pertanian di Indonesia khususnya di sektor peternakan sangat tinggi menyusul meningkatnya konsumsi daging dan kebutuhan protein masyarakat. Peternakan potensial yang dapat dikembangkan di Indonesia adalah peternakan ruminansia. Perkembangan produktivitas ternak membutuhkan dukungan lahan yang luas untuk menyediakan pakan secara berkesinambungan. Pakan ternak ruminansia terdiri dari pakan hijauan, konsentrat, vitamin dan mineral sebagai suplemen. Faktor penting yang mendukung peningkatan produktivitas ternak adalah ketersediaan pakan yang mencukupi baik secara kualitas maupun kuantitas. (Suherman, 2008).

Masalah utama dalam penyediaan pakan ternak adalah minimnya lahan untuk pakan hijauan yang saat ini sudah banyak beralih fungsi menjadi tempat pemukiman, perkebunan dan perindustrian. Selain perubahan fungsi lahan, iklim juga membatasi ketersediaan hijauan. Pada saat musim hujan pakan hijauan akan sangat mudah didapatkan, sedangkan pada musim kemarau hijauan akan sangat sulit didapatkan karena rumput akan mengering. Pakan utama ruminansia selain hijauan juga terdiri atas limbah tanaman pertanian atau perkebunan, kacang-kacangan, dan konsentrat. Kualitas pakan ternak tergantung pada komposisi nutrisi yang terkandung di dalamnya terutama pada bahan kering, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, dan tingkat pencernaan (Kuswandi, 2007 *dalam* Khuluq, 2012).

Keberadaan faktor yang membatasi produksi pakan ternak seperti sempitnya lahan gembala ternak dan faktor iklim menyebabkan usaha ternak ruminansia dituntut untuk memacu produksi guna memperkecil kesenjangan antara permintaan dan penawaran. Menurut Yunilas (2009), hal tersebut dapat di atasi dengan pemanfaatan sumber bahan pakan dasar baru yang lebih murah, cukup tersedia, berkesinambungan dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, salah satunya adalah limbah pertanian.

Limbah pertanian merupakan sisa pengolahan tanaman pertanian setelah diambil produk utamanya. Limbah memiliki potensi yang cukup tinggi sebagai sumber pakan ternak ruminansia. Menurut Mariyono dan Romjali (2007), 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 pertanian yang digunakan pada penelitian ini adalah limbah pelepah kelapa sawit.

Perkebunan kelapa sawit di Indonesia cukup berkembang pesat, yaitu hampir setiap provinsi di Indonesia terdapat perkebunan kelapa sawit. Selain menghasilkan produk utamanya yaitu tandan buah segar kelapa sawit, perkebunan kelapa sawit juga menghasilkan limbah pertanian berupa pelepah kelapa sawit. Pelepah kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pakan ternak dan kompos. Kandungan zat-zat nutrisi yang terdapat pada pelepah sawit adalah selulosa 27,9 %, hemiselulosa 21,1 % dan lignin 16,9 % (Imsya, 2007). Faktor pembatas pemanfaatan pelepah sawit sebagai pakan ternak ruminansia adalah tingginya kadar lignin dan kadar protein yang rendah (Prabowo *et al.*, 2011).

Sistem integrasi ternak (*crops livestock system*) merupakan salah satu alternatif yang cocok untuk dikembangkan. Selain relatif murah juga dapat memperbaiki kesuburan lahan dan tanaman perkebunan yang akan menciptakan usaha pertanian berkelanjutan, serta dapat mensejahterahkan petani melalui peningkatan pendapatan dan efisiensi usaha tani (Purba dan Ginting, 1997). Integrasi ternak dalam perkebunan kelapa sawit merupakan pola diversifikasi yang dapat dilakukan. Sumber ternak yang dimanfaatkan, terutama adalah kotoran ternak dari ternak ruminansia. Kotoran ternak dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik bagi tanah/tanaman perkebunan. Sementara itu limbah perkebunan dan hasil ikutannya dapat dimanfaatkan bagi ternak.

Kendala utama dalam memanfaatkan pelepah kelapa sawit untuk pakan ternak adalah sifat fisik pelepah kelapa sawit yang keras sehingga tidak dapat langsung dimanfaatkan untuk pakan ternak. Oleh sebab itu diperlukan proses pencacahan untuk mempermudah proses pengolahan berikutnya seperti untuk fermentasi maupun diolah untuk pakan ternak. Proses pencacahan pakan ternak banyak dilakukan secara manual oleh masyarakat yang menyebabkan terbatasnya

hasil cacahan dan waktu yang tidak efisien. Penelitian tentang mesin pencacah tipe *circular saw* untuk bahan pakan ternak dari hasil limbah pelepah kelapa sawit telah banyak dilakukan dengan menggunakan kecepatan putar hingga 1000 rpm, salah satunya oleh Siregar (2015). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kecepatan putaran yang tinggi sangat berpengaruh terhadap tingkat kehalusan hasil cacahan, selain itu kadar air bahan yang rendah juga dapat menghasilkan cacahan yang lebih halus.

Pada penelitian yang dilakukan penulis menggunakan kombinasi mesin pencacah tipe *circular saw* dengan mesin penepung tipe *pin mill* dengan perlakuan berbagai kecepatan putar kombinasi mesin dan lama pengeringan bahan. Kecepatan putar kombinasi mesin yang digunakan ditentukan dari kecepatan putar mesin diesel.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kecepatan putar mesin dan lama pengeringan terhadap hasil cacahan.

1.3. Hipotesis

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

DAFTAR PUSTAKA

- Agus A. 2008. *Panduan Bahan Pakan Ternak Ruminansia*. Penerbit Ardana Media. Yogyakarta.
- Arofatullah AN. 2013. Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi (Silase). (online) (<http://saymoooranch.com/pembuatan-pakan-ternak-fermentasi-silase/>, diakses 18 Mei 2017).
- Aryadi D. 2010. *Kapasitas Kerja dan Kehalusan Tepung Beras dan Ketan dengan Menggunakan Batu Giling pada Grinding Machine*, Skripsi S1 (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Bergeyk VK dan Liedekerman AJ. 1981. *Process of Technology*. Diterjemahkan oleh Anwir. Teknologi Proses. Barata Karya Aksara. Jakarta.
- Bintarso. 2011. *Rancangan dan Uji Performansi Alat Pencacah Tandan Buah Kosong Kelapa Sawit dalam Proses Pembuatan Pupuk Kompos*. Jurusan Teknik Mesin Polnep. Jakarta.
- Christianto C. 2004. *Analisa Kelayakan Teknik dan Finansial Mesin Pin Mill untuk Penggilingan Biji Kopi Menjadi Bubuk*, Skripsi (tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Devendra C. 2002. Crop animal systems in Asia: Future Perspectives. *Agric. Syst.* Vol.71(2) : 179– 186.
- Diwyanto K., Sitompul D., Manti I., Mathius IW. dan Soentoro. 2009. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit sapi. *Prosiding Lokakarya Nasional*. Bengkulu, 9 - 10 September 2003. Departemen Pertanian Bekerjasama dengan Pemerintah Bengkulu dan PT. Agricinal (2004).
- Dwiharsa A. 2005. *Uji Alat Giling Tipe Pin Mill pada Beberapa Diameter Lubang Saringan dan Kecepatan Putaran Piringan Terhadap Kapasitas Kerja dan Rendeman Jagung Giling untuk Pakan Ternak*, Skripsi S1 (tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Endrawati E., Endang B. dan Subur PSB. 2010. Performans Induk Sapi Silangan Simmental-Peranakan Ongole dan Induk Sapi Peranakan Ongole dengan Pakan Hijauan dan Konsentrat. *Jurnal Peternakan*. Vol. 34 (2): 86-93.
- Esmay M., Soemangat., Eriyatno. dan Philips A. 1979. *Rice Post Production Technology in The Tropics*. The University Press Hawaii. Honolulu.

- Gomez KA and Gomez AA. 1984. *Statistical Procedure for Agricultural Research*, 2nd edition. An International Rice Research Institute Book. A Wiley-Intersci. Publ., John Wiley and Sons. New York-Chichester-Brisbane-Toronto-Singapore.
- Gunawan dan Thalib C. 2014. Potensi pengembangan bioindustri sistem integrasi sapi sawit. *Wartazoa*. Vol 24(2):67-74.
- Hidayat, M., Harjono, Marsudi dan A. Gunanto. 2006. Evaluasi kinerja teknis mesin pencacah hijauan pakan ternak. *Jurnal Enjiniring Pertanian*. Vol (4) No. 2.
- Hidayatullah M. 2004. *Uji Alat Penggiling Tipe Pin Mill Pada Berbagai Kecepatan Putaran dan Lama Penyangraian Kopi Beras Terhadap Kapasitas Kerja dan Kehalusan Bubuk Kopi*, Skripsi S1 (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Imsya A. 2007. Konsentrasi N-Amonia, pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik pelepah sawit hasil amoniasi secara In-vitro. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor. Halm 111-114.
- Ishida M. and Hassan OB. 1991. Utilization of Oil Palm Fround as Cattle Feed. *J. Agric. Engin. Res.* 31 (1): 41 – 47.
- Kawamoto H., Wan Zahari M., Mohd Shukur NI., Mohd Ali MS., Ismail Y. dan Oshio S. 2001. Palatability, digestibility and voluntary intake of processed oil palm fronds in cattle. *JARQ*. 35:195-200.
- Khuluq AD. 2012. *Potensi Pemanfaatan Limbah Tebu Sebagai Pakan Fermentasi Probiotik*. Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat 4(1). Malang.
- Kusnadi U. 2008. Inovasi Teknologi Peternakan dalam Sistem Integrasi Tanaman Ternak Untuk Menunjang Swasembada Daging Sapi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 1:189-205.
- Kuswandi. 2007. *Teknologi Pakan Untuk Limbah Tebu (Fraksi Serat) Sebagai Pakan Ternak Ruminansia*. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak. 2000. *Analisis Proksimat Pelepah Kelapa Sawit*. Departemen Peternakan, Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Lestari, S. 2006. Penyusunan Model Pengembangan Agribisnis Pakan Ternak Untuk Mendukung Program Sapi Perah Melalui Koperasi. *Jurnal Pengkajian Koperasi dan UKM* . No 2 Tahun I, pp. 117-132.
- Lubis. 1983. *Ilmu Makanan Ternak*. PT. Pembangunan. Jakarta.

- Mariyono dan Romjali E. 2007. *Petujuk Teknis Teknologi Pakan Murah Untuk Usaha Pembibitan Sapi Potong*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Pasuruan.
- Mayulu H., Sunarso., Sutrisno CI. dan Sumarsono. 2010. Kebijakan pengembangan peternakan sapi potong di Indonesia. *J Litbang Pertanian*. 29:34-41.
- Parakkasi A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Purba A., Ginting SP., Poeloengan Z., Simanihuruk K. dan Junjungan. 1997. Nilai Nutrisi dan Manfaat Pelepah Kelapa Sawit sebagai Pakan Ternak. *J. Penelitian Kelapa Sawit*. Vol 5(3):161-170.
- Purba A. dan Ginting SP. 1997. Integrasi perkebunan kelapa sawit dengan ternak ruminansia. *Warta PPKS* 1997. Vol.5 (2) : 55-60.
- Prabowo A., Pramudyati YS. dan Susanti AE. 2011. Potensi limbah pelepah dan daun kelapa sawit untuk pakan sapi potong di Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan Ke-3 Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran*. "Road To Green Farming". Jatinangor. Halm 13-16.
- Pratomo M., Irwanto AK. dan Pakpahan D. 1982. *Alat dan Mesin Pertanian 2*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Depdikbud. Jakarta.
- Rani A. 2010. *Mengenal Jenis-Jenis Pangan dan Palawija*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rasyaf M. 1992. *Seputar Makanan Ayam Kampung*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rifai H. 2009. Pengecilan Ukuran. (online) (<http://www.loanocoid.blogspot.com/>, diakses 15 Mei 2017).
- Simanihuruk K., Sirait J. dan Syawal M. 2008. Penggunaan silase biomassa tanaman ubikayu (kulit umbi, batang dan daun) sebagai pakan kambing peranakan etawah (PE). *Pastura*. 2(2) : 79-83. ISSN : 2088-818X.
- Siregar AW. 2015. *Uji Kinerja Mesin Pencacah Tipe Circular Saw Pada Berbagai Jenis Bahan dan Kecepatan Putar*, Skripsi S1 (tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Siregar SB. 1994. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sitindaon SH. 2013. Investarisasi potensi bahan pakan ternak ruminansia dwi Provinsi Riau. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau. *Jurnal Peternakan*. 10(1):18-23.

- Smith HP. 1977. *Farm Machinery and Equipment. Fourth ed.* McGraw Hill Book Company. London.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 7580. 2010. *Mesin Pencacah (chopper) Bahan Pupuk Organik ; Syarat Mutu dan Metode Uji.* Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sudradjat HR. 2006. *Mengolah Sampah Kota : Solusi Mengatasi Masalah.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suherman D. 2008. Evaluasi penerapan aspek teknis peternakan pada usaha peternakan sapi perah sistem individu dan kelompok di Rejang Lebong. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol. 3(1): 35-42. ISSN: 1978-3000.
- Sumoprastowo CDA. 1993. *Perternak Pedaging dan Wol.* Bhata Niaga Media. Jakarta.
- Stephensen D. and Plank D. 1972. *Circular Saw.* Thomas Robinson and Son. Occupational Safety & Health Service, Department of Labour. New Zealand.
- Waruwu HM., Lukman AH. dan Achwil PM. 2016. Performa dan biaya operasional mesin pencacah pelepah kelapa sawit rancangan UPT Mekanisasi Pertanian Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Peternakan*. Vol. 4(2).
- Wijaya A. 2008. *Pengaruh Imbangan Hijauan Dengan Konsentrat Berbahan Baku Limbah Pengolahan Hasil Pertanian Dalam Ransum Terhadap Penampilan Sapi PFH Jantan.* Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Winugroho M. 2002. Strategi Pemberian pakan tambahan untuk memperbaiki efisiensi reproduksi induk sapi. Balai Penelitian Ternak. *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol. 21(1).
- Yuliansyah H. 2015. *Uji Kinerja Mesin Pencacah Tipe Circullar Saw Pada Berbagai Jarak Pisau dan Jenis Limbah Tanaman Untuk Pakan Ternak Ruminansia*, Skripsi S1 (tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Yunilas. 2009. *Bioteknologi Jerami Padi Melalui Fermentasi Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia.* Departemen Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Zakariah MA. 2012. *Penggunaan Hijauan Makanan Ternak yang Tepat Untuk Pengembangan Peternakan di Indonesia.* Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Zulbardi dan Bamualim A. 1989. *Feed Dry Matter Intake by Cattle and Buffallo as Measured by the Cromium Oxyde Technic*. Buletin DAP Project No.8. ACIAR.