

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIK HASIL CACAHAN MENGGUNAKAN MESIN KOMBINASI PENGHANCUR BAHAN ORGANIK UNTUK PAKAN TERNAK

***THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF CRUSHED
YIELD USING ORGANIC CRUSHER COMBINATION
MACHINE FOR LIVERSTOCK FEED***



Herlando Afriyanda

05121002011

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIK HASIL CACAHAN MENGGUNAKAN MESIN KOMBINASI PENGHANCUR BAHAN ORGANIK UNTUK PAKAN TERNAK

***THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF CRUSHED
YIELD USING ORGANIC CRUSHER COMBINATION
MACHINE FOR LIVERSTOCK FEED***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Teknologi Pertanian



Herlando Afriyanda

05121002011

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISTIK FISIK HASIL CACAHAN MENGGUNAKAN
MESIN KOMBINASI PENGHANCUR BAHAN ORGANIK
UNTUK PAKAN TERNAK

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

Herlando Afriyanda

05121002011

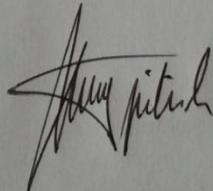
Indralaya, Agustus 2016

Pembimbing I

Pembimbing II



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



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

Mengetahui,

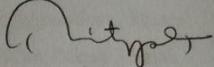
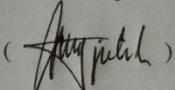
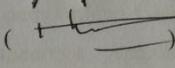
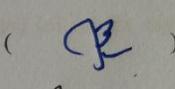
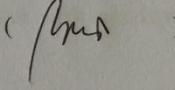
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Erizal Sodikin,
NIP.196002111985031002

Skripsi dengan judul "Karakteristik Fisik Hasil Cacahan Menggunakan Mesin Kombinasi Penghancur Bahan Organik Untuk Pakan Ternak" oleh Herlando Afriyanda telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Juli 2016 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 Haskari, S.TP., M.Si
NIP. 197604142003121001 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr
NIP. 196008021987031004 | Anggota | () |
| 4. Prof. Dr. Ir. Hasbi, M.Si
NIP. 196011041989031001 | Anggota | () |
| 5. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si
NIP. 197506102002121002 | Anggota | () |

Indralaya, 30 Agustus 2016

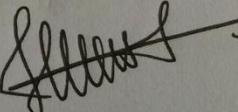
Mengetahui,



Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dr. Ir. Erizal Sodikin.
NIP. 196002111985031002

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian



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

SUMMARY

HERLANDO AFRIYANDA. The Physical Characteristics of Crushed Yield Using Organik Crusher Combination Machine For Liverstock Feed.(Supervised by **TRI TUNGGAL** and **FARRY APRILIANO HASKARI**).

Livestock food was one of important factors in livestock business. Succesfulness or failness of livestock business was determined by the feed stock. There are two kind of food for ruminansia liverstock they are concentrate and fresh forege. It is important to give these two kind of food in proportional and balance portion in order to grow the livestock into optimal weight. This research was conducted to know the physical characteristics of crushed yield using organik crusher combination machine for liverstock feed. (cow). This research was held in farm machinery laboratorium, faculty of farm, Sriwijaya University Indralaya on November 2015 till end. This research used descriptive method where the data presented on table and graphic. The machine capacity to crushed sugarcane waste and eleocharis dulcis was 51.65 kg/h, cassava stem and benggala grass was 43.32 kg/h and palm stem and paddy straw was 43.01 kg/h. The fuel consumption for sugarcane waste and eleocharis dulcis was 1.29 l/h, cassava stem and benggala grass was 1.30 l/h, and palm stem and paddy straw was 1.33 l/h. Presentation of the most shredded output is using 4 mesh strainer size for harsh material (sugarcane waste, cassava stem and palm stem) and 2 mesh strainer size for forage material (eleocharis dulcis, benggala grass and paddy straw). Where as for the lowest presentation output for harsh material and forage material is at 9 mesh strainer size.

Keywords : Crushing machine, Crushed yield size and organic matter.

RINGKASAN

Herlando Afriyanda. Karakteristik Fisik hasil cacahan Menggunakan Mesin Kombinasi Penghancur Bahan Organik Untuk Pakan Ternak (Dibimbingoleh**TRI TUNGGAL** dan **FARRY APRILIANO HASKARI**).

Pakan ternak merupakan salah satu faktor penting dalam usaha pemeliharaan ternak. Keberhasilan maupun kegagalan usaha ternak banyak ditentukan oleh pakan yang diberikan. Pakan yang diberikan kepada ternak ruminansia adalah udaya itu berupa bahan konsentrat dan hijauan. Keduapakan ini perlu diberikan kepada ternak ruminansia dalam jumlah yang proporsional dan seimbang untuk mendorong pertambahan berat badan yang optimal sesuai dengan kebutuhan ternak. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik bahan organik yang dicacah dengan menggunakan mesin kombinasi penghancur bahan organik untuk pakan ternak (sapi). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Perbaikan Mesin Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan November 2015 sampai dengan selesai. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode deskriptif dengan penyajian data dalam bentuk tabel dan grafik. Kapasitas mesin dengan bahan pucuk tebu dan purun tikus sebesar 51,65 kg/jam, batang singkong dan bengala 43,32 kg/jam dan pelepasan kelapa sawit dan jerami padi 43,01 kg/jam. Konsumsi bahan bakar untuk bahan pucuk tebu dan purun tikus 1,29 l/jam, batang singkong dan bengala 1,30 l/jam dan pelepasan kelapa sawit dan jerami padi 1,33 l/jam. Persentase hasil cacahan yang terbanyak adalah menggunakan ukuran yang yakni 4 mesh untuk bahan keras (pucuk tebu, batang gubi dan pelepasan kelapa sawit), dan ukuran 2 mesh untuk bahan rerumputan (purutikus, bengala dan jerami padi). Sedangkan untuk persentase hasil yang terkecil untuk bahan keras dan bahan rerumputan terdapat pada ukuran yang yakni 9 mesh.

Kata kunci : mesin pencacah, ukuran cacahan dan bahan organik.

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Herlando Afriyanda
NIM : 05121002011
Judul : Karakteristik Fisik Hasil Cacahan Menggunakan Mesin Kombinasi Penghancur Bahan Organik Untuk Pakan Ternak

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing I dan pembimbing II, 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 2016
METERAI TEMPAL
422DAADF17842991
6000 ENAM RIBU RUPIAH
[Signature]

[Herlando Afriyanda]

Universitas Sriwijaya

RIWAYAT HIDUP

HERLANDO AFRIYANDA dilahirkan pada tanggal 2 April 1994 di Palembang, merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Orang tua bernama Malian Syukri dan Udayati. Penulis bertempat tinggal di komplek BLK nomor 70 Kecamatan Sako Kelurahan Sukamaju Palembang.

Riwayat pendidikan penulis pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2006 di SDN 118 Palembang. Menyelesaikan sekolah menengah pertama pada tahun 2009 di SMPN 14 Palembang. Setelah menyelesaikan sekolah menengah atas di SMA Tunas Bangsa Palembang penulis melanjutkan pendidikannya ke perguruan tinggi. Pada tahun 2012 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur tes tertulis.

Pada tahun 2007 penulis tergabung dalam kepengurusan OSIS SMPN 14 Palembang sebagai anggota dan tahun 2008 ikut serta dalam Kepengurusan Pramuka SMPN 14 Palembang sebagai Pratama (Pimpinan Regu Utama) Putra. Pada tahun 2010 penulis ikut serta dalam kepengurusan OSIS di SMA Tunas Bangsa sebagai ketua Sekbit pemuda dan olahraga. Penulis dipercaya menjadi salah satu pengurus Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) sebagai Ketua Umum pada kepengurusan tahun 2014/2015.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur Alhamdulilah penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT, karena atas hidayah dan taufiq-Nya, akhirnya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul : “**Karakteristik Fisik Hasil Cacahan Menggunakan Mesin Kombinasi Penghancur Bahan Organik Untuk Pakan Ternak**”.

Pelaksanaan penelitian dan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan keluarga, orang yang disayangi dan sahabat kolega serta dosen pembimbing dan penguji. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Malian Sukri, A.md dan Ibu Udayati, S.pd. Serta ketiga saudara prempuan saya Mellynda Adelia, B. Dec. Scie with hons. AAAIKA., Winda Radianty dan Nesya Dzulaika.
2. Yth. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Yth. Ibu Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si. selaku Pembimbing Akademik.
6. Yth. Bapak Dr.Ir. Tri Tunggal, M.Agr. Selaku Pembimbing Pertama Skripsi atas waktu, arahan, nasihat, kesabaran, semangat dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga laporan penelitian ini selesai.
7. Yth. Bapak Farry Apriliano H, S.TP., M.Si. Selaku Pembimbing Kedua Skripsi atas waktu, arahan, nasihat, kesabaran, semangat dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga laporan penelitian ini selesai.
8. Yth. Bapak Arfan. Selaku Pembimbing tentang pakan ternak atas waktu, arahan, nasihat, kesabaran, semangat dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga laporan penelitian ini selesai.

Universitas Sriwijaya

9. Yth. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr., Prof. Dr. Ir Hasbi, M.Si dan Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan kepada penulis.
10. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu dan pengajaran.
11. Staf Administrasi Akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Kak Oji, Kak Hendra dan Kak Ihsan) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.
12. Rekan penelitian M. Dimas Fahrie yang telah melakukan penelitian bersama sampai dengan selesai.
13. Trima kasih kepada Ahmad Wajdi Siegar, Hendri Hidayat, Heri Yuliansyah, Artanto, Nurohman, yang telah berbagi ilmu dan masukan dalam membantu menyelesaikan penelitian.
14. Kepada Firmansyah, Guru Mursansani, Theo Chandra, Anton Lesmana, Ade Harianto, Very Firmansyah, Ardi Alfandi, Erlangga, Alvin, Ahmad Sidik, Ash Siddiqi, M. Wahyu Feri Mareza, Sherianti Eka Agustin, Martin Liando, Ade Novriansyah, Yudi Setiawan , Aldi Rifaldi dan rekan-rekan yang membantu dalam peroses pengambilan data.
15. Kepada teman-teman satu PA Ibu Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si. Dimas, Nanda, Mariana, dan Sherin.
16. Spesial kepada seseorang yang selalu mendampingi saya dalam susah dan senang yang selalu memberi support dan dukungan kepada saya.
Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat dengan sebaik-baiknya dan dapat berguna sebagai pengalaman serta ilmu yang dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Aamiin ya Rabbal Alamiin.

Indralaya, Agustus 2016

Penulis

Herlando Afriyanda
Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan yang melimpah serta berkat rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul Karakteristik Fisik Hasil Cacahan Menggunakan Mesin Kombinasi Penghancur Bahan Organik Untuk pakan Ternak. Penelitian merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Dalam penyusunannya, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberi doa dan semangat dalam menempuh pendidikan sampai memperoleh gelar sarjana. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada bapak Dr.Ir. Tri Tunggal, M.Agr, dan bapak Farry Apriliano H, S.TP., M.Si. yang telah membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi penelitian. Serta kepada ibu Arjuna Neni Triana, S.T.P., M.Si selaku pembimbing akademik yang telah membimbing penulis dari awal perkuliahan.

Akhirnya penulis menyadari bahwa banyak terdapat kekurangan-kekurangan dalam penulisan skripsi penelitian. Oleh karena itu penulis menerima masukan dan saran untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi penelitian ini bermanfaat bagi kita semua baik sebagai penambah ilmu pengetahuan ataupun sebagai referensi untuk penelitian lanjutan. Akhir kata penulis ucapkan banyak terimakasih dan kepada Allah penulis mohon ampun.

Indralaya, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pakan Ternak Ruminansia	4
2.2. Hijauan Pakan Ternak	5
2.3. Limbah	6
2.3.1. Jerami Padi	6
2.3.2. Pelepas Kelapa Sawit	7
2.3.3. Rumput Benggala	8
2.3.4. Batang Umbi Kayu	9
2.3.5. Purun Tikus	10
2.3.6. Pucuk Tebu	10
2.4. Ukuran Bahan Baku	12
2.5. Mesin Pencacah	12
2.6. Pengayakan	13
2.7. Kapasitas Kerja Mesin	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Metode Penelitian	15
3.4. Cara Kerja	15
3.5. Parameter	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18

4.1. Kapasitas Kerja Mesin Pencacah Kombinasi (kg/jam)	18
4.2. Konsumsi Bahan Bakar (l/jam)	20
4.3. Fraksi Hasil Cacahan (%)	22
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Kandungan gizi pelepas kelapa sawit	8
Tabel 2.2. Kandungan gizi rumput benggal	9
Tabel 2.3. Kandungan nutrisi pucuk tebu	11
Tabel 4.1.1. Kapasitas kerja mesin pencacah kombinasi	18
Tabel 4.3.1. Hasil bahan yang tercacah sesuai ukuran <i>mesh</i>	23

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 4.2.1. Grafik hasil rata-rata konsumsi bahan bakar (l/jam)	21
Gambar 4.3.1. Grafik persentase fraksi hasil cacahan (%)	24
Gambar 5.1. Grafik hasil rata-rata konsumsi bahan bakar	39
Gambar 6.1. Grafik hasil persentase fraksi hasil cacahan	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	33
Lampiran 2. Gambar <i>Persfektif</i> mesin kombinasi pencacah	34
Lampiran 3. Tabel data pengukuran berat dan waktu hasil pencacahan	35
Lampiran 4. Kapasitas kerja mesin Pencacah kombinasi.....	36
Lampiran 5. Konsumsi bahan bakar mesin pencacah kombinasi	38
Lampiran 6. Data pengukuran persentase hasil fraksi cacahan	41
Lampiran 7. Gambar dokumentasi pelaksanaan penelitian	46

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan konsumsi daging sapi di Indonesia akan terus meningkat setiap tahun, supaya dapat menunjang kebutuhan tersebut maka perlu peningkatan pembudidayaan ternak. Ketersediaan sumber pakan yang murah sebagai pakan pokok atau pakan tambahan adalah salah satu aspek penting dalam pembudidayaan peternakan sapi (Mucra *et al.*, 2012) sapi membutuhkan dua jenis pakan yaitu berupa bahan tambahan konsentrat dan hijauan. Kedua pakan dibutuhkan oleh sapi untuk mencukupi kebutuhan gizi sapi sehingga harus diberikan secara profesional dan seimbang untuk mendorong pertumbuhan berat badan dan kesehatan sapi. Secara umum jumlah pakan yang diberikan untuk seekor sapi setiap hari adalah sebagai berikut: 1) hijauan seberat 35-47 kg sesuai dengan bobot sapi , 2) Konsentrat seberat 2 – 5 kg, dan 3) Pakan tambahan seberat 30-50g (Nursoleh, 2015).

Hijauan sebagai bahan pakan mempunyai peranan cukup penting dalam Sumber gizi bagi ternak rumenansia hijauan juga merupakan pakan yang relatif murah, namun ketersediaan hijauan dari tahun ketahun mengalami penurunan. Penurunan terjadi akibat adanya prioritas penggunaan lahan yang intensif terutama untuk area perkebunan, pertanian tanaman industri serta pemukiman (Aritonang, 2010). Menanggulangi penurunan hijauan dapat dengan cara memanfaatkan limbah pertanian berserat tinggi seperti pelepas sawit (*Elaeis guineensis*), batang ubi kayu (*Manihot utilissima*), rumput benggala (*Panicum maximum L.*), jerami padi (*Oryza sativa*), pucuk tebu (*Saccharum officinarum*), dan purun tikus (*Eleocharis dulcis*),

Limbah adalah buangan yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungannya karena tidak mempunyai nilai ekonomi. Berdasarkan jenisnya limbah dibagi menjadi dua jenis yaitu limbah anorganik dan limbah organik. Limbah anorganik adalah limbah yang berasal dari limbah industri dan limbah pertambangan. Limbah anorganik adalah limbah yang berasal dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Sedangkan limbah organik

adalah limbah yang berasal dari bahan yang bersifat organik seperti dari kegiatan rumah tangga, limbah organik juga bisa dengan mudah diuraikan melalui proses yang alami. Di Indonesia banyak limbah yang belum dimanfaatkan secara maksimal.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) (2014) hasil produksi padi pada tahun 2014 mencapai 69,87 juta ton gabah kering giling, dengan luas area panen sekitar 13,57 juta hektar. Menggunakan data yang didapat maka akan banyak jumlah jerami padi yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang kebutuhan pakan ternak. Selain dari limbah jerami untuk menunjang pakan ternak juga dapat memanfaatkan limbah kelapa sawit, limbah yang dimaksud adalah pelepas kelapa sawit (Direktorat jendral perkebunan.,2014). Rata-rata laju pertumbuhan kelapa sawit di Indonesia dari tahun 2004 sampai dengan 2014 meningkat sebesar 7,67% menurut Fauzi (2007) limbah pelepas kelapa sawit mempunyai potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia, satu hektar lahan terdapat 148 pohon dan diperkirakan dapat menghasilkan 3.500-10.600 pelepas per tahun.

Limbah perkebunan lain yang dapat digunakan sebagai pakan ternak adalah pucuk tebu. Menurut Badan Pusat Statistik (2014) luas area tanaman tebu di Indonesia pada tahun 2013 seluas 469,227 hektar dan meningkat 1,84 % ditahun 2014 menjadi seluas 477,881 hektar yang berpotensi sebagai pakan tambahan untuk ternak. Rumput benggala (*Panicum maximum*) sangat cocok untuk dijadikan rumput potong bagi ternak karena mempunyai tekstur daun yang halus sehingga disukai oleh ternak ruminansia. Rumput benggala mengandung bahan kering 20 %, abu 3,1 %, lemak kasar 0,5 %, serat kasar 6,1 %, dan protein kasar 2,6 % (Hartadi dkk., 1980).

Limbah pertanian agar dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak harus mengalami proses pengecilan ukuran agar dapat dengan mudah dicernah oleh ternak. Menurut Sudrajat (2006) untuk melakukan peroses pengecilan ukuran dibutuhkan sebuah mesin pencacah yang bertujuan untuk menghemat waktu dan tenaga dalam proses pengecilan ukuran secara manual.

Mesin pencacah adalah suatu mesin yang berfungsi untuk menghaluskan atau menghancurkan suatu bahan padatan menjadi ukuran yang lebih kecil dari

ukuran awal. Sudah banyak jenis mesin pencacah yang dirancang dan dibuat baik untuk mengelolah sampah, bahan plastik, dan bahan organik.

Penelitian Artanto (2014) menyatakan bahwa mesin pencacah pelelah kelapasawit rancangannya menghasilkan kapasitas efektif mesin sebesar 15,4 kg/jam. Penelitian lanjutan dilakukan oleh yuliansyah (2015) dengan memodifikasi mesin pencacah pelelah kelapa sawit rancangan dari Artanto pada bagian jarak antar mata pisau dan penelitian ini menghasilkan kapasitas efektif mesin lebih tinggi dari penelitian sebelumnya sebesar 31,93 kg/jam.

Selain mesin pencacah pelelah kelapa sawit ada juga mesin pencacah untuk bahan rerumputan seperti pada penelitian Hidayat (2015) mesin pencacah rerumputan yang diteliti oleh Hidayat menghasilkan kapasitas efektif mesin sebesar 34,06 kg/jam.

Mesin kombinasi penghancur bahan organik adalah mesin yang mengkombinasikan dua buah jenis “hopper” dan pisau pencacah yaitu untuk bahan berserat tinggi dan bahan rerumputan, sehingga keunggulan yang didapat dari mesin kombinasi adalah lebih hemat biaya dalam pembelian mesin, lebih efisien dalam pencacahan serta efektif dalam pemakaian mesin. Pada penelitian penulis menguji hasil cacahan dari mesin tersebut dengan mengamati karakteristik hasil cacahan pada mesin kombinasi penghancur bahan organik perlu dilakukan pengamatan terhadap berbagai jenis bahan organik untuk melihat hasil cacahan bahan organik yang akan dimanfaatkan untuk pakan ternak serta mengetahui kapasitas dan efisiensi mesin kombinasi penghancur bahan organik.

1.2. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik bahan organik yang dicacah dengan menggunakan mesin kombinasi penghancur bahan organik untuk pakan ternak (sapi).

DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, 2010. *Hijauan Makanan Ternak Potong*, Perah, dan kerja. Balitnak.Bogor.
- Artanto, A. 2014. *Rancang Bangun Mesin Pencacah Pelepas Kelapa Sawit Tipe Circular Saw Dengan Pembuangan Lidi Pelepas*. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Sumatra Selatan.
- Askar, S.1996. *Daun Singkong dan Pemanfaatannya Terutama Sebagai Pakan Tambahan Ternak Ruminansia*. Jurnal Pakan ternak Vol. 5(1) : 14-21.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2014. *Statistik Indonesia Perkebunan Kelapa Sawit*. BPS jakarta – Indonesia.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2014. *Statistik Indonesia Perkebunan Tebu*. BPS jakarta – Indonesia.
- Bergeyk, V. K. Dan Liedekerman, A. J. 1981. *Process of Technology*. Diterjemah oleh Anwir. Teknologi Proses. Barata Karya Aksara. Jakarta.
- Bistarso. 2011. *Rancang dan Uji Performasi Alat Pencacah Tandan Buah Kosong Kelapa Sawit dalam Proses Pembuatan Pupuk Kompos*. Jurusan Teknik Mesin Polnep. Jakarta.
- Brecht, J.K. 1998. Waterchesnut. Holticultural Sciences Departement, University of Florida. <http://www.hortisci.org>. Diakses tanggal 18 januari 2016.
- Devendra, C. 1998. *Utilization of Feedingstuffs from the Oil Palm*. Interaksi : Feedingstuffs for Liverstock in South East Asia. Malaysia Society of Animal Production. Serdang Selangor. Malaysia
- Direktorat Jendral Perkebunan, Departemen Pertanian. 2012. *Produksi, Luas areal dan Produktivitas Perkebunan di Indonesia*. Jakarta.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2014. Kementerian Pertanian – Jakarta Selatan 12550 - Indonesia 2014.
- Ensmiger, M. E. and C. G. Olentine. 1980. *Feed and Nutrition*. 1stEd. The Engsminger Publishing Company. California. U. S. A.
- Fauzi Y. 2007. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Flach, M. and F. Rumawas. 1996. Plants yielding non-seed carbohydrates. Plant Resources of South-East Asia (PROSEA) 9: 97-100. <http://www.prosea.org>. Diakses tanggal 18 januari 2016.

- Ginting, S. P., R. Krisnan dan K. Simanihuruk., 2005. *Substitusi Hijauan Dengan Limbah Nanas Dalam Pakan Komplit Pada Kambing*. Laporan Tahunan Lokal Penelitian Kambing Potong. Sungai Putih.
- Hardiansyah. 1995. *Jenis Tumbuhan Palatable non-seed carbohydrates*. Plant Resources of South-East Asia (PROSEA) 9: 97-100. <http://www.prosea.org>. Diakses tanggal 18 januari 2016.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, S. Lebdosukojo, A. D. Tillman, L. C Kearl, L. E Harris. 1980. *Tables of Feed Composition for Indonesia*. International Feedstuffs Institute Utah Agricultural Experiment Station, Utah State University Logan, Utah.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2006. *Manajemen Operasi*. Edisi Ketujuh. Salembah Empat. Jakarta.
- Hidayat, H. 2015. *Pengaruh Perubahan Jarak Pisau dan Kecepatan Putar (RPM) Terhadap Hasil Cacahan Pada mesin Pencacah Jerami Tipe Circular Saw*. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Sumatra selatan.
- Hidayatullah, M.2004. *uji Alat Penggiling Tipe Pin Mill Pada Berbagai Kecepatan Putar dan Lama Penyangraian Kopi Beras terhadap kapasitas Kerja dan Kehalusan Bubuk Kopi*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Sumatra Selatan
- Hubeis, M. 1999. *Pengantar Pengolahan Tepung Serealia dan Biji-Bijian*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Idris., Moh. S, A.F. Mohamad dan Dahlan Isamail. 1998. *Utilization of oil palmby-products as livestock feed dalam Proc. National Seminar on Livestock and Crop Integration in Oil Palm: "Towards Sustainability"*. A. DARUS, M.T. DOLMAT dan S. ISMAIL(eds). 12-14 May 1998, Johor-Malaysia.
- Indriani, Y. H. 2001. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Irwanto, A. K. 1982. *Economic Engineering*. Jurusan Keteknikan Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Khejornsart.P and M.Wanapat. 2010. *Effect of Chemical Treatment of Rice Straw on Rumen Fermentation Characteristic, Anaerobic Fungal Diversity in vitro*. Journal of Animal and Veterinary Advances. Volume: 9, Issue: 24 , Page No.: 3070- 3076 DOI: 10.3923/javaa.2010.3070.3076.

- Lamid, M, Ni Nyoman Tri Puspaningsih, M, Sarwoko.2013. *Addition of Lignocellulolytic Enzymes Into Rice Straw Improves In Vitro Rumen Fermentation Products.* J. Appl. Environ. Biol. Sci.,3(9)166-171. ISSN: 2090-4274.
- Lebdosukoya, S.1983. *Pemanfaatan Limbah Pertanian Untuk Menunjang Kebutuhan Pakan Ruminansia.* Proc. Pertemuan Ilmiah Peternakan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta .
- Lestari, S. 2006. *Penyusunan Model Pengembangan Agribisnis Pakan Ternak Untuk Mendukung Program Sapi Perah Melalui Koperasi,* Jurnal Pengkajian Kop[erasi dan UKM Nomor 2 Tahun I, pp. 117-132.
- Maaruf.K., Waani. M. R., Pontoh.J., 2013. *Pengaruh Penggunaan Konsentrat Dalam Pakan Rumput Benggala (Panicum Maximum) Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Pada Kambing Lokal.* Jurnal. Vol 34 : 108-114. Universitas Samratulangi.
- Martawidjaja, M.,2003. Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Pengganti rumput Untuk Ternak Ruminansia Kecil. Balai Penelitian Ternak.Vol 13. PO.BOX221. Bogor
- Me Cullough, M. E. 1973. *Optimum Feeding of Dairy Animal for Meat and Milk.* (Athens:The University of Georgia press)
- Moctar, M. dan S. Tedjowahjono 1985. *Pemanfaatan Hasil Samping Industri Gula Dalam Menunjang Perkembangan Peternakan.* Pros ternak, Gati, 5 maret 1985. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Bogor. Halaman : 14-23.
- Mucra D.A., dan Azriani. 2012. *Komposit kimia daun kelapa sawit yang di fermentasi dengan fases sapi dan fases kerbau.* Fakultas pertanian dan peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syahrif kasim Riau. Jurnal peternakan vol.9.No.1.Hal.27-34.
- Murni, R., Suparjo, Akmal, B.L. Ginting. 2008. *Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah untuk Pakan.* Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
- Novitasari, E., E. Rosaliana., I. Susanti dan N. Eka., 2008. *Pembuatan Etanol dari Sari Kulit Nanas.* www.bioindustri.blogspot.com diakses 5 Januari 2016
- Nursoleh. 2015. *Laporan Praktikum Manajemen Ternak,* (Online). ([Http:/ www.google.com/Laporan-Praktikum-Manajemen-ternak](http://www.google.com/Laporan-Praktikum-Manajemen-ternak)). Diakses 27 september 2015.

- Pratomo, M. , Irwanto, A.K dan pakpahan, D. 1982. *Alat dan Mesin Pertanian 2.* Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Depdikbud. Jakarta.
- Purba, A.S.P. Ginting, Z. Poeloengan, K. Simanihuruk dan Junjungan. 1997. *Nilai Nutrisi dan Manfaat Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak.* J. Penelitian Kelapa Sawit. Vol 5(3):161-170.
- Rifai, H. 2009. Pengecilan Ukuran. (<http://www.loanocoid.blogspot.com/>) [online]. Diakses 2 April 2016.
- Santosa , U. 2002. *Tata Laksan Pemeliharaan Ternak Sapi.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiadi, B. 2001. *Berternak Sapi Pedaging dan Masalahnya.* Aneka Ilmu. Semarang.
- Sianipar, J. R. Krisnan., K. Simanihuruk dan L.P. Batubara., 2006. *Evaluasi Tiga Jenis Limbah Pertanian Sebagai Pakan Kambing Potong.* Seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner.
- Sinaga, A., E, Sutrisno dan Budisulistiotini, S. H. 2010. *Perencanaan Pengomposan sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik (Studi Kasus : TPA Putri cempo-Mojosongo).* Jurnal Presipitasi. 7. 1. Halaman 2-13.
- Siregar, A.W.2015.*Uji Kinerja Mesin Pencacah Tipe Circular Saw.* Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Siregar, S. B. 1996. *Ransum Ternak Ruminansia.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siregar, S. B., 2003. *Penggemukan Sapi.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- SNI 7580. 2010. *Mesin Pencacah (Chopper). Syarat Mutu dan Metode Uji.* Badan Standarisasi Nasional. Jakarta .
- Sudrajat, H. R. 2006. *Mengolah Sampah Kota.* Solusi Mengatasi Masalah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sugeng,Y.B. 2002. *Sapi Potong.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutanto, H. 2002. *Strategi Optimasi Pemanfaatan Sumber Daya dan Teknologi Tepat Guna Pertanian untuk Meningkatkan Pendapatan Peternakan Sapi Potong.* Prosiding Seminar Nasional. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian
- Tim Laboratorium Peternakan IPB. 2010. *Pengetahuan Bahan Makanan Ternak.* CV. Nutris Sejahtra. Bogor.

- Wanapat,M., S. Kang, N. Hankla and K. Phesatcha. 2013. *Effect of rice straw treatment on feed intake, rumen fermentation and milk production in lactating dairy cows.* African Journal of Agricultural research. Vol. 8(17), pp. 1677-1687, DOI: 10.5897/AJAR2013.6732. ISSN 1991-637X ©2013 Academic Journals. <http://www.academicjournals.org/AJAR>. Diakses tanggal 18 januari 2016.
- Wardiono. 2007. Eleocharis dulcis Burm.f. Trinius ex Henschell. <http://www.Kehati.or.id/prohati/browser.php/docsid.478>. diakses tanggal 18 januari 2016.
- Wayan, I, M. 2008. *Perkebunan Kelapa Sawit Dapat Menjadi basis Pengembangan Sapi Potong.* Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. Hal : 206-224.
- Yuliansyah, H. 2015. *Uji Kinerja Mesin Pencacah Tipe Circular Saw Pada Berbagai Jarak Pisau dan Jenis Limbah Tanaman Untuk Pakan Ternak Ruminansia.* Skripsi. Universitas Sriwijaya. Sumatra Selatan.