

SKRIPSI

**UJI KINERJA MESIN PENCACAH TIPE CIRCULAR
SAW PADA BERBAGAI JARAK CONCAVE DENGAN
SILINDER PENCACAH DAN JENIS BAHAN**

***PERFORMANCE TEST OF CIRCULAR SAW TYPE
THRESHER ON VARIOUS CONCAVE DISTANCE
WITH THRESHER CYLINDER AND MATERIALS TYPE***



**RUDI PRAYOGO
05021181320002**

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

2017

SUMMARY

RUDI PRAYOGO. The Performance Test of Circular Saw Chopper Machine in Various Concave Range using Chopper Cylinder and Type of Material (Supervised by **TRI TUNGGAL** and **RAHMAD HARI PURNOMO**).

The performance test of circular saw chopper machine in various concave range using chopper cylinder and type of materials was aimed to determine chopper machine performance in various concave range and different type of materials. The research used Factorial Block Random Design (RAKF) with two consisting, concave range in chopper cylinders (A) which were 9, 12, 15 mm and type of materials (B) which were rice straw, tunnel grass, and pasture grass. Each treatment combination was repeated three times. Parameter observed were theoretical capacity of the machine, effective performance capacity, efficiency performance of the machine, fuel consumption, power requirements, and chopping yield. The theoretical capacity for rice straw was 20.48 kg/hour, tunnel grass of 25.30 and pasture grass of 17.10. The highest effective capacity was found in treatment combination of the range between concave and chopper cylinder of 15 mm with rice straw material with magnitude of 18.02 kg/hour. The highest efficiency was found in treatment combination of the range between concave and chopper cylinder of 15 mm with pasture grass material with magnitude of 94.37 %. The highest fuel consumption was found in treatment combination of concave and chopper cylinder of 9 mm with rice straw material with magnitude of 0.915 liter/hour. The power requirements of circular saw chopper machine was 4.95 hp. The highest chopping result that passed of 9 mesh was found in treatment combination between concave and chopper cylinder of 9 mm with rice straw material with magnitude of 39.01 %.

Keywords : circular saw chopper machine, concave and chopper cylinder, rice straw, tunnel grass and pasture grass.

RINGKASAN

RUDI PRAYOGO. Uji Kinerja Mesin Pencacah Tipe *Circular Saw* pada Berbagai Jarak *Concave* dengan Silinder Pencacah dan Jenis Bahan (Dibimbing oleh **TRI TUNGGAL** dan **RAHMAD HARI PURNOMO**).

Uji kinerja mesin pencacah tipe *circular saw* pada berbagai jarak *concave* dengan silinder pencacah dan jenis bahan bertujuan untuk mengetahui kinerja mesin pencacah pada berbagai jarak *concave* dengan silinder pencacah dan jenis bahan yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor penelitian, yaitu jarak *concave* dengan silinder pencacah (A) yaitu 9, 12, 15 mm dan jenis bahan (B) yaitu jerami padi, rumput setaria dan rumput gembala. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati yaitu kapasitas teoritis mesin, kapasitas kerja efektif, efisiensi kerja mesin, konsumsi bahan bakar, kebutuhan daya dan hasil cacahan. Kapasitas teoritis yang dihasilkan untuk jerami padi yaitu 20,48, rumput setaria yaitu 25,30 dan rumput gembala yaitu 17,10. Kapasitas efektif tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan antara jarak *concave* dengan silinder pencacah 15 mm dengan bahan jerami padi yaitu sebesar 18,02 kg/jam. Efisiensi tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan antara jarak *concave* dengan silinder pencacah 15 mm dengan bahan rumput gembala yaitu sebesar 94,37 %. Konsumsi bahan bakar tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan antara jarak *concave* dengan silinder pencacah 9 mm dengan bahan jerami padi yaitu sebesar 0,915 liter/jam. Kebutuhan daya mesin pencacah tipe *circular saw* yaitu sebesar 4,95 hp. Hasil cacahan yang lolos 9 *mesh* tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan antara jarak *concave* dengan silinder pencacah 9 mm dengan bahan jerami padi yaitu sebesar 39,01 %.

Kata kunci : mesin pencacah tipe *circular saw*, jarak antara *concave* dengan silinder pencacah, jerami padi, rumput setaria dan rumput gembala.

SKRIPSI

UJI KINERJA MESIN PENCACAH TIPE *CIRCULAR SAW* PADA BERBAGAI JARAK *CONCAVE* DENGAN SILINDER PENCACAH DAN JENIS BAHAN

PERFORMANCE TEST OF CIRCULAR SAW TYPE THRESHER ON VARIOUS CONCAVE DISTANCE WITH THRESHER CYLINDER AND MATERIALS TYPE

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian



**RUDI PRAYOGO
05021181320002**

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

2017

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KINERJA MESIN PENCACAH TIPE *CIRCULAR SAW* PADA BERBAGAI JARAK *CONCAVE* DENGAN SILINDER PENCACAH DAN JENIS BAHAN

SKRIPSI

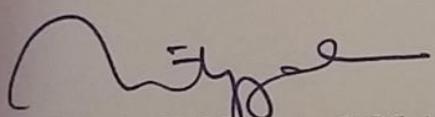
Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknologi Pertanian

Oleh

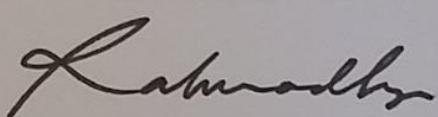
RUDI PRAYOGO
05021181320002

Indralaya, Juli 2017

Dosen Pembimbing II

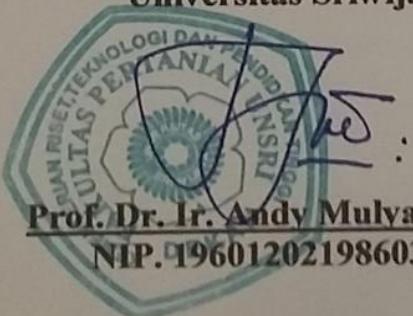


Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr
NIP. 196210291988031003



Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si
NIP. 195608311985031004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



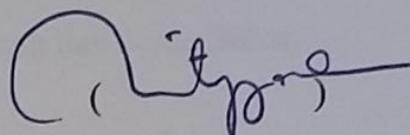
Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Uji Kinerja Mesin Pencacah Tipe *Circular Saw* pada Berbagai Jarak *Concave* dengan Silinder Pencacah dan Jenis Bahan" oleh Rudi Prayogo telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Juli 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

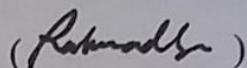
1. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP. 196210291988031003

Ketua



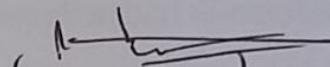
2. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.
NIP. 195608311985031004

Sekretaris



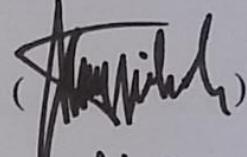
3. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 196008021987031004

Anggota



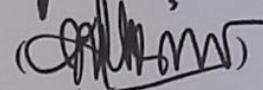
4. Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si.
NIP. 197604142003121001

Anggota



5. Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Anggota

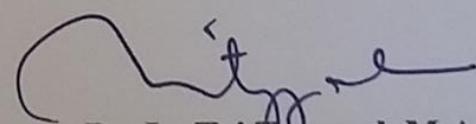


Indralaya, Juli 2017

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 : Rudi Prayogo

NIM : 05021181320002

Judul : Uji Kinerja Mesin Pencacah Tipe *Circular Saw* pada Berbagai Jarak *Concave* dengan Silinder Pencacah dan Jenis Bahan

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang disajikan skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang jelas disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik Universitas Sriwijaya.

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

Indralaya, Juli 2017



Rudi Prayogo

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Rudi Prayogo".

RIWAYAT HIDUP

RUDI PRAYOGO. Lahir di Tanjungan, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung tanggal 05 Juli 1994 sebagai anak kedua dari tiga saudara yang dilahirkan dari pasangan Jatmiko dan Maryati.

Penulis menempuh pendidikan awal pada tahun 2001 di SD Negeri 1 Tugu Papak dan selesai pada tahun 2007, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 1 Sukaraja lulus pada tahun 2010. Penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah atas SMA Negeri 2 Kota Agung dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2017 sedang menempuh pendidikan sebagai Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis menjadi asisten mata kuliah perbengkelan pertanian pada tahun 2015 dan 2016. Penulis menjadi anggota pengurus HIMATETA (Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2015 sampai 2016 dan menjadi anggota IMATETANI (Ikatan Mahasiswa Teknik Pertanian Indonesia) pada tahun 2015 sampai 2016 serta telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kuala Sungai Pasir Kecamatan Cengal Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan yang dilaksanakan pada bulan Juli hingga bulan Agustus 2016. Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan di Pabrik Gula PT. Perkebunan Nusantara VII Distrik Cinta Manis Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan dimulai pada bulan Oktober sampai dengan bulan November 2016.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Kinerja Mesin Pencacah Tipe *Circular Saw* pada Berbagai Jarak *Concave* dengan Silinder Pencacah dan Jenis Bahan dengan baik. Mata kuliah skripsi merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian. Pada penulisan skripsi ini penulis banyak menerima bimbingan dan informasi dari beberapa pihak, maka dari itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
3. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal M.Agr. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya sekaligus menjadi pembimbing pertama dalam penelitian yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, nasehat dan pengalamannya sehingga penulis dapat termotivasi untuk menjadi yang terbaik.
4. Yth. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si selaku pembimbing dua dan sebagai pembimbing akademik yang memberikan bimbingan, arahan, wawasan ilmu pengetahuan, nasehat-nasehat, motivasi yang membuat penulis bersemangat untuk menyelesaikan penelitian dan memperbaiki diri agar menjadi lebih baik.
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr, Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si dan Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P yang telah bersedia menjadi penguji skripsi sehingga dalam penyelesaian tugas akhir dapat dilakukan dengan baik dan benar.
6. Yth. Bapak dan Ibu dosen pendidik di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah mengajarkan dan memberikan segala ilmu, wawasan dan pendidikan dari awal perkuliahan sampai dengan akhir perkuliahan.

7. Staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian, kak John, kak Hendra, dan kak Oji atas segala bantuan yang telah diberikan.
8. Kedua orang tua saya Jatmiko dan Maryati yang sangat saya hormati dan sayangi serta adik saya Nanda Pramudika yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan baik secara materi ataupun moral dalam menempuh pendidikan Strata 1 di Universitas Sriwijaya.
9. Monica Ayu Safitri yang selalu memberikan semangat, support, perhatian dan doanya serta selalu menemani pembuatan skripsi ini walaupun dari jauh sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Sahabat penulis Fathur Rachmansyah, Satria Aditama, Hendricus, Hoki Sandra, M. Rizki, Bayu Pratama, M. Yasar, Syakur Alim, Saripudin, Jayari, serta teman-teman Teknologi Pertanian angkatan 2013 yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Reka Seri Wahyuni, Sherly Rizki Sangi, Nurul Fatimah, Rizki Sari Utami, Suci Mustika K.D., Cynthia Karlina, Herliana, Yuni Permata Sari, Novia Susianti, Junita dan Yuniani yang telah membantu pada saat penelitian.
12. Kakak dan adik tingkat penulis dari angkatan 2007 sampai dengan angkatan 2016 Jurusan Teknologi Pertanian yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan saran, arahan dan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa banyak terdapat kekurangan-kekurangan dalam penulisan Skripsi ini, maka dari itu penulis berterima kasih apabila ada kritik dan saran yang dapat membangun skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan bagi semua orang yang membaca dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan dapat digunakan sebagaimana mestinya. Terimakasih.

Indralaya, Juli 2017

Penulis

Rudi Prayogo

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------------------------------|----------------|
| PERNYATAAN INTEGRITAS..... | vi |
| RIWAYAT HIDUP | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan | 2 |
| 1.3. Hipotesis..... | 2 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| 2.1. Mesin Pencacah | 3 |
| 2.2. Kapasitas Teoritis dan Efektif Mesin Pencacah..... | 3 |
| 2.3. Kecepatan Putar Mesin Pencacah | 4 |
| 2.4. <i>Engine Diesel</i> | 4 |
| 2.5. Bahan Cacahan..... | 5 |
| 2.5.1. Jerami Padi | 5 |
| 2.5.2. Rumput Gembala | 6 |
| 2.5.3. Rumput Setaria | 7 |
| 2.6. Kadar Air Bahan | 7 |
| BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN | 11 |
| 3.1. Tempat dan Waktu | 11 |
| 3.2. Alat dan Bahan..... | 11 |
| 3.3. Metode Penelitian..... | 11 |
| 3.4. Analisis Statistik | 12 |
| 3.5. Cara Kerja Penelitian | 15 |
| 3.6. Parameter Penelitian..... | 16 |
| 3.6.1. Kapasitas Teoritis Mesin (kg per jam) | 16 |
| 3.6.2. Kapasitas Kerja Efektif (kg per jam) | 16 |

| | |
|--------------------------------------------------|-----------|
| 3.6.3. Efesiensi Kerja Mesin (%) | 16 |
| 3.6.4. Konsumsi Bahan Bakar (liter/jam)..... | 17 |
| 3.6.5. Kebutuhan Daya (hp) | 17 |
| 3.6.6. Hasil Cacahan (%)..... | 17 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 18 |
| 4.1. Kapasitas Teoritis Mesin (kg per jam) | 18 |
| 4.2. Kapasitas Kerja Efektif (kg per jam) | 19 |
| 4.3. Efisiensi Kerja Mesin (%) | 23 |
| 4.4. Konsumsi Bahan Bakar (liter/jam)..... | 26 |
| 4.5. Kebutuhan Daya Mesin (hp) | 28 |
| 4.6. Hasil Cacahan (%)..... | 29 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 34 |
| 5.1. Kesimpulan | 34 |
| 5.2. Saran..... | 34 |
| DAFTAR PUSTAKA | 35 |
| LAMPIRAN | 38 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 3.1. Analisis data percobaan kelompok x kombinasi perlakuan | 12 |
| Tabel 3.2. Data hasil percobaan menurut faktor A x B..... | 13 |
| Tabel 3.3. Analisis keragaman | 13 |
| Tabel 4.1. Data kapasitas teoritis mesin (kg/jam) | 18 |
| Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ kapastas efektif perlakuan (A) | 20 |
| Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ kapastas efektif perlakuan (B)..... | 21 |
| Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ kapastas efektif interaksi (AB) | 22 |
| Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ efisiensi perlakuan (A)..... | 24 |
| Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ efisiensi perlakuan (B)..... | 25 |
| Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ bahan bakar perlakuan (A)..... | 27 |
| Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ bahan bakar perlakuan (B)..... | 27 |
| Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ hasil cacahan perlakuan (A)..... | 30 |
| Tabel 4.10. Uji lanjut BNJ hasil cacahan perlakuan (B)..... | 31 |
| Tabel 4.11. Uji lanjut BNJ hasil cacahan interaksi (AB)..... | 32 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1. Jerami padi | 6 |
| Gambar 2.2. Rumput gembala | 7 |
| Gambar 2.3. Rumput setaria..... | 8 |
| Gambar 4.1. Grafik kapasitas efektif | 19 |
| Gambar 4.2. Grafik efesiensi mesin pencacah | 23 |
| Gambar 4.3. Konsumsi bahan bakar | 26 |
| Gambar 4.4. Persentase hasil cacahan yang lolos ayakan 9 <i>mesh</i> | 29 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1. Gambar lengkap mesin pencacah tipe <i>circular saw</i> | 38 |
| Lampiran 2. Silinder pencacah serta <i>concave</i> bagian bawah | 39 |
| Lampiran 3. Kadar air bahan cacahan..... | 40 |
| Lampiran 4. Kapasitas teoritis mesin pencacah | 41 |
| Lampiran 5. Data analisis kapasitas efektif mesin pencacah | 43 |
| Lampiran 6. Data analisis efisiensi mesin pencacah..... | 47 |
| Lampiran 7. Data analisis konsumsi bahan bakar..... | 51 |
| Lampiran 8. Perhitungan kebutuhan daya mesin pencacah | 54 |
| Lampiran 9. Data persentase hasil cacahan..... | 58 |
| Lampiran 10. Dokumentasi penelitian | 63 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengembangan mekanisasi pertanian di Indonesia terutama dalam penerapan alat dan mesin pertanian masih rendah, sehingga menjadi permasalahan bagi kemajuan pembangunan pertanian. Pembangunan bidang pertanian untuk mendukung terwujudnya ketahanan pangan dan kesejahteraan petani memerlukan mekanisasi pertanian sehingga dalam proses usaha pertanian dapat dikelola secara optimal. Mekanisasi pertanian akan mampu meningkatkan produktivitas, nilai tambah, efisiensi produksi dan mendorong munculnya industri alat dan mesin pertanian. Mekanisasi pertanian merupakan salah satu sarana yang sudah dianggap sebagai suatu kebutuhan untuk menangani pekerjaan yang tidak mungkin dilakukan secara manual (Susilo *et al.*, 2012).

Mesin pencacah merupakan suatu sarana mekanisasi pertanian yang dibutuhkan oleh kelompok masyarakat peternakan dan pembuat pupuk kompos. Peternak membutuhkan mesin pencacah untuk proses pengolahan pakan agar dapat menghemat waktu dan tenaga yang digunakan untuk mencacah. Pembuatan pupuk kompos membutuhkan mesin pencacah untuk proses pengecilan ukuran bahan baku kompos karena semakin kecil ukuran bahan baku akan mempercepat proses dekomposisi. Proses pencacahan jerami padi oleh peternak masih dilakukan secara tradisional dengan menggunakan pisau atau sabit dengan kapasitas 5 sampai 6 kg jerami per jam (Arfiyanto, 2012).

Pengembangan mekanisasi pertanian melalui serangkaian tahap penelitian alat dan mesin pertanian merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas alat dan mesin pertanian yang berdayaguna tinggi (Unadi, 2012). Penelitian penggunaan mesin pencacah tipe *circular saw* sebagai pengganti dari pisau pertama dilakukan oleh Tunggal *et al.* (2011), dengan objek tandan kosong kelapa sawit. Namun, mesin pencacah sisa tanaman tipe *circular saw* dengan jarak *concave* dengan silinder pencacah 30 mm masih mempunyai kelemahan, yaitu hasil yang kurang optimal untuk mencacah sisa-sisa tanaman seperti jerami padi.

Penelitian Sugandi (2016), menunjukkan bahwa untuk mendapatkan hasil cacahan yang seragam dengan panjang tidak lebih dari 4 cm perlu dilakukan perbaikan yaitu merapatkan jarak antara pisau yang bergerak dengan pisau diam (besi *behl*) di dalam ruang pencacah. Penelitian Yunus (2015), menunjukkan penggunaan jarak 15 mm antara silinder pencacah dan *concave* mesin pencacah rumput laut memiliki kinerja optimal. Penelitian Hidayat (2004), menunjukkan dari hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi perlakuan jenis bahan yang berbeda mempengaruhi kapasitas efektif cacahan.

Usaha untuk menghasilkan cacahan yang optimal dari mesin pencacah tipe *circular saw* yang telah termodifikasi perlu dilakukan penelitian pengaturan antara jarak silinder pencacah dengan *concave* mesin pencacah. Pengujian mesin pencacah untuk mengetahui kapasitas efektif cacahan dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis bahan yaitu rumput gembala, rumput setaria dan jerami padi karena bahan tersebut jumlahnya melimpah dan hasil cacahan dari bahan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai campuran pakan ternak, pembuatan pupuk kompos dan silase.

1.2. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kinerja mesin pencacah pada berbagai jarak *concave* dengan silinder pencacah dan jenis bahan yang berbeda.

1.3. Hipotesis

Diduga jarak *concave* dengan silinder pencacah dan jenis bahan akan berpengaruh nyata terhadap hasil cacahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Albertus. 2013. *Modifikasi Mesin Pencacah Jerami*. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Arfiyanto, M. 2012. *Perancangan Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak*. Skripsi. Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Aziz, Z. M. 2012. *Proses Pembuatan Pisau Pencacah pada Mesin Pencacah Rumput Secara Kontinyu*. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Batubara. 2012. *Rancangan dan Uji Performa Mesin Pencacah Dandan Kelapa Sawit dalam Proses Pembuatan Pupuk Kompos*. Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Kerekayasaan. Teknik Mesin Polnep. Jakarta.
- Bahardjo. 2011. *Teori dan Proses Permesinan Teknik Mesin*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Bowers, W. 1987. *Machinery Management*. Deere and Company, Moline, Illinois Third Edition, USA.
- Daywin, F. J. G., Sitompul, L., Katu, M., Djowomartono dan Soepardjo, S. 1983. *Motor Bakar dan Traktor*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dodymisa. 2015. *Jenis dan Karakteristik Rumput Pakan Ternak*. Online: <http://www.Puslitbangnak.com>. Diakses pada tanggal 14 maret 2017.
- Dwijosaputro, 1994. *Pengukuran Kadar Air Bahan dengan Menggunakan Metode Oven*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fitriansyah, R. M. 2012. *Modifikasi Mesin Pencacah Sisa Tanaman Tipe Circular Saw*. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Sumatera Selatan.
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.R. 1984. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hidayat. 2004. *Rancang Bangun Mesin Pencacah Jerami Padi untuk Penyiapan Bahan Pakan Ternak Ruminansia*. Online: <http://www.Puslitbangnak.com> diakses 20 November 2016.
- Hidayat, M. H., Marsudi dan Andri, G. 2006. *Rancang Bangun Alat dan Mesin Pencacah Jerami Padi untuk Penyiapan Bahan Pakan Ruminansia*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Besar Pembangunan Mekanisasi Pertanian. Tanggerang.

- Isnaini. 2012. *Pengaruh Kecepatan Putaran Silinder Pencacah Tipe Circular Saw dan Jenis Tumbuhan Terhadap Ukuran Cacahan*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Kartadisasatra, H. R. 2007. *Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia (Sapi, Kerbau, Domba, Kambing)*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Khurmi, R.S. dan Gupta, J.K. 1999. *A Text Book of Machine Design*. Eurasia Publishing. Ramnagar. New Delhi.
- Kumalasari, H. 2012. *Validasi Metoda Pengukuran Kadar Air Perisa Menggunakan Metoda Oven*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Martawidjaja, M. 2003. *Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Pengganti Rumput untuk Ternak Ruminansia*. Jurnal Wartazoa, 13(3) : 119-127.
- Mihran. 2008. Rumput Pakan Ternak. Online: <Http:// www. Pakan ternak ruminansia. Blogspot.co.id. Html>.
- Muin, S. A. 1986. *Pesawat-pesawat Konversi Energi*. Penerbit Rajawali. Jakarta.
- Mulya, B. A. 2011. *Perawatan Turbocharger pada Genset Mesin Diesel 1380 KW*. Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Pamungkas, B. 2012. *Proses Pembuatan Casing dan Dudukan Pisau pada Mesin Perajang Daun Pakan Ternak*. Online: <www. eprintes.uny.ac. Laporan legkap.pdf>. Diakses pada tanggal 7 Maret 2017.
- Prawiradiputra, B. R., Sajimin, N., Purwantara dan Herdiawan. 2006. *Hijauan Makanan Ternak di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.
- Pratikno, S. M. 2012. *Uji Kinerja Mesin Pencacah Sisa Tanaman pada Berbagai Kecepatan Putaran Poros dan Jarak Circular Saw*. Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Reksohadiprojo. 1985. *Produksi Hijauan Ternak*. BPFE. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sibarani, S. 2012. *Pengaruh Kecepatan Putaran Pisau Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Vertikal*. Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Siregar, P. S. V. 2013. *Kinerja Mesin Pencacah Tipe Vertikal pada Berbagai Kecepatan Putar dan Kadar Air Jerami Berbeda*. Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Indralaya.

- Sugandi, W. K., Yusuf, A. dan Saukat, M., 2016. *Desain dan Uji Kinerja Mesin Pencacah Rumput Gajah Tipe Reel*. Jurnal Teknotan, 10(1) : 53-62.
- Sunarya, R. 2013. *Modifikasi Sistem Transmisi Daya pada Mesin Pencacah Sisa Tanaman Tipe Circular Saw*. Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Standar Nasional Indonesia (SNI:7580). 2010. *Mesin Pencacah (Chopper) Bahan Pupuk Organik ; Syarat Mutu dan Metode Uji*. Bahan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Susilo, D. D., Widodo, P. J. dan Ubaidillah. 2012. *Mekanisasi Pertanian Proses Pencacahan*. Jurusan Teknik Mesin. Universitas Sebelas Maret. Solo.
- Triyatno, A. 2011. *Proses Pembuatan Poros Utama pada Mesin Pencacah Daging*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Tunggal, T., Hasbi dan Hutapea, K. 2011. *Kinerja Mesin Penghancur Sisa Tanaman*. Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Teknik Pertanian. Denpasar. Bali.
- Unadi, A. 2012. *Mekanisasi Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Serpong.
- Usman. 1989. *Agronomi Rumput dan Pemanfaatannya sebagai Rumput Potong*. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Waruwu, M. H., Harahap, A. L. dan Munir, P. A. 2015. *Performa dan Biaya Operasional Mesin Pencacah Pelepas Kelapa Sawit*. UPT. Mekanisasi Pertanian. Provinsi Sumatera Utara.
- Widayanto, J. S. 2012. *Rancang Bangun Mesin Pencacah Enceng Gondok untuk Pembuatan Biogas*. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wihardjo, S. 2007. *Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pupuk Kompos*. Survey Lapangan. Surabaya.
- Yunus. 2015. *Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Laut Skala UKM*. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.