

**SKRIPSI**

**UJI KINERJA MESIN PENCACAH DENGAN  
PENAMBAHAN MESIN *PIN MILL* UNTUK PENCACAHAN  
PELEPAH KELAPA SAWIT**

***OIL PALM MIDRIB CRUSHER THE PERFORMANCE  
OF COMBINED WITH PIN MILL MACHINE***



**Hoky Sandra  
05021181320022**

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

## **SUMMARY**

**HOKY SANDRA.** Oil Palm Midrib Crusher The Performance Combined With Pin Mill Machine (Supervised by **TRI TUNGGAL** and **HASBI**).

The objective of this research was to find out the performance of combination machine of circular saw chopper and pin mill machine using oil palm midrib as material test. The research used descriptive method with data presentation in form of tables and graphs. Data generated was primary data from direct measurement on combination machine for organic chopper. The observed parameters were effective capacity of chopper combination machine and pin mill, fuel consumption, and size of chopping result. The result showed that the average capacity of chopper combination machine and pin mill was 6.5 kg/hour, and the average fuel consumption was 0.34l/hour. The average percentage of chopping result that passed of 9 mesh using the smallest filter was 473.6 g or 71%, higher than previous research before modification which was 34.61% and the average chopping yield was about 665.2 g or 82.72%.

**Keywords:** Combination machine, Oil palm, and size of materials

## RINGKASAN

**HOKY SANDRA.** Uji Kinerja Mesin Pencacah dengan Penambahan Mesin *Pin Mill* untuk Pencacahan Pelepah Kelapa Sawit. (Dibimbing oleh **TRI TUNGGAL** dan **HASBI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja mesin kombinasi pencacah tipe *circular saw* dan mesin *pin mill* dengan bahan pelapah kelapa sawit. Penelitian yang dilaksanakan menggunakan metode deskriptif dengan penyajian data dalam bentuk tabel serta grafik. Data yang dihasilkan merupakan data primer hasil dari pengukuran secara langsung pada mesin kombinasi pencacah bahan organik. Parameter yang diamati meliputi kapasitas efektif mesin kombinasi pencacah dan mesin *pin mill*, konsumsi bahan bakar mesin kombinasi pencacah dan ukuran cacahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas kerja rata-rata mesin kombinasi pencacah dan mesin *pin mill* berkisar 6,5 kg/jam dan konsumsi bahan bakar rata-rata 0,34 l/jam. Rata-rata persentase cacahan pada ayakan yang lolos 9 *mesh* dengan ukuran ayakan yang paling kecil sebesar 473,6 g atau 71%, lebih tinggi dibandingkan penelitian sebelum mengalami modifikasi yaitu sebesar 34,61% dan dengan rata-rata rendemen pencacahan sebesar 665,2 g atau 82,72%

**Kata kunci :** Mesin pencacah, pelapah kelapa sawit dan ukuran cacahan

**SKRIPSI**

**UJI KINERJA MESIN PENCACAH DENGAN  
PENAMBAHAN MESIN *PIN MILL* UNTUK PENCACAHAN  
PELEPAH KELAPA SAWIT**

***OIL PALM MIDRIB CRUSHER THE PERFORMANCE  
OF COMBINED WITH PIN MILL MACHINE***

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



**Hoky Sandra  
05021181320022**

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

## **RIWAYAT HIDUP**

**HOKY SANDRA** yang lahir di Sungai Baung pada tanggal 14 November 1995 merupakan anak pertama dari tujuh bersaudara dilahirkan dari pasangan Abdullah Sa'ad dan Tutik Sandora. Hoky Sandra sangat aktif dalam organisasi, tercatat ada beberapa organisasi yang pernah diikuti semasa SMA, organisasi yang paling digemari yaitu olahraga prestasi dan sudah beberapa kali menjadi perwakilan sekolah dalam mengikuti Pekan Olahraga Daerah .

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan sekolah dasar di SD Negeri dua Sungai Baung selama enam tahun dinyatakan lulus pada tahun 2007. Pendidikan menengah pertama di SMP Negeri Surulangun selama tiga tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2010. Pendidikan menengah atas di SMA Negeri Surulangun selama tiga tahun dinyatakan lulus pada tahun 2013. Pada bulan Agustus 2013 penulis tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada masa perkuliahan, Penulis dipercaya menjadi asisten tahun ajaran 2014-2015 dan 2015-2016 pada mata kuliah Ilmu Ukur Wilayah dan Perbengkelan pada tahun ajaran 2015-2016 di Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya. Semasa kuliah penulis juga pernah mewakili Universitas Sriwijaya dalam Seleksi Daerah dalam cabang olahraga Sepak Takraw.

Penulis melaksanakan Praktik Lapangan di PT. Kirana Windu pada bulan Desember 2016. Penulis juga mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sungai Lumpur Kecamatan Telung Selepan Kabupaten Ogan Komering Ilir pada bulan Juli 2016.

# LEMBAR PENGESAHAN

## UJI KINERJA MESIN PENCACAH DENGAN PENAMBAHAN MESIN *PIN MILL* UNTUK PENCACAHAN PELEPAH KELAPA SAWIT

### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian


Oleh:

Hoky Sandra  
05021181320022


Indralaya, Agustus 2017

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



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



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

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc**  
NIP196012021986031003

Skripsi dengan judul “Uji Kinerja Mesin Pencacah dengan Penambahan Mesin *Pin Mill* untuk Pencacahan Pelepah Kelapa Sawit” oleh Hoky Sandra telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi pada tanggal 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. Prof. Dr. Ir. Hasbi, M.Si.  
NIP. 196011041989031001

Sekretaris

()

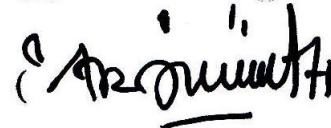
3. Ir. Haisen Hower, M.P.  
NIP. 196612091994031003

Anggota

()


4. Arjuna Neni Triana, S.TP, M.Si.  
NIP. 197108012008012008

Anggota

()

5. Dr. Budi Santoso, S.TP, M.Si.  
NIP. 19750610 200212 1 002

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 dibawah ini :

Nama : Hoky Sandra

NIM : 05021181320022


Judul : Uji Kinerja Mesin Pencacah dengan Penambahan Mesin *Pin Mill*  
untuk Pencacahan Pelepah Kelapa Sawit

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 di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Agustus 2017



(Hoky Sandra)



## KATA PENGANTAR

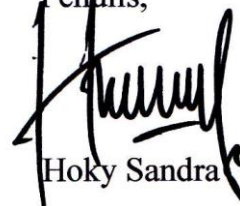
Puji dan syukur senantiasa penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Judul Skripsi ini adalah “Uji Kinerja Mesin Kombinasi Pencacah dengan Penambahan Mesin *Pin Mill* untuk Pencacahan Pelepah Kelapa Sawit.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Pembimbing pertama dan Bapak Prof. Dr. Ir. Hasbi, M.Si selaku Pembimbing kedua atas kesabaran dan perhatian dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan, dan analisis hasil penelitian sampai penyusunan dan penulisannya ke dalam bentuk skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini masih jauh dari sempurna, hal tersebut karena keterbatasan kemampuan penulis, maka dari itu penulis harapkan pendapat, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan pada masa yang akan datang.

Indralaya, Agustus 2017

Penulis,



Hoky Sandra

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan skripsi yang penulis lakukan tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan orang-orang berdedikasi yang ada di sekitar penulis. Ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan penulis sampaikan kepada :

1. Allah SWT atas segala Ridho dan Rahmat-Nya, dan Nabi Muhammad SAW, satunya-satunya orang yang apabila kita mengikutinya, maka kita akan selamat.
2. Yth. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas peluang dan kesempatan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa pertanian untuk menggali pengetahuan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Yth. Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Pembina Kemahasiswaan Program Studi Teknik Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku pembimbing pertama skripsi dan Bapak Prof. Dr Ir. Hasbi, M.Si. selaku pembimbing kedua skripsi sekaligus sebagai pembimbing akademik yang telah memberikan waktu berdiskusi, arahan, nasihat, kesabaran, semangat dan bimbingan kepada penulis dari awal perencanaan hingga laporan penelitian ini selesai.
6. Yth. Bapak Ir. Haisen Hower, M.P., Ibu Arjuna Neni Triana, S.TP., M.Si. dan Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku dosen pembahas dan penguji yang telah memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis untuk kesempurnaan penulisan skripsi.
7. Yth. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si. yang selalu menanyakan bagaimana penelitiannya, yang selalu mendengarkan keluhan dan menemukan solusi untuk penulis dalam menjalankan penelitian.
8. Kedua Orang Tua saya Abdulllah Sa'ad dan Tutik Sandora yang sangat saya hormati dan saya sayangi dan adik-adik ku Desy Helina, Rafika Duri, Istiqomah

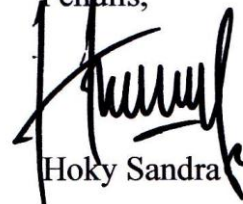
Tusholeha, Agung Darmawansyah, Fahrul Azam dan Asti Alhafunnisa yang selalu memberikan semangat untuk saya.

9. Rekan penelitian saya Nurul Fatimah yang telah bekerja sama dan saling berbagi pengalaman selama penelitian.
10. Rekan-rekan yang membatu suksesnya penelitian ini kakakku Rahmat Saleh Firdaus, S.TP., Rudi Prayogo, Reka Sri wahyuni, Sherly Riski Sangi, Novia Susanti, Suci Mustika KD, Cynthia Karlina, Agung Riski Widodo, Dedek Kurniawan, ayuk ku Rotua Febriani keluargaku Teknik Pertanian 2013 Indralaya, keluarga HIMATETA dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya yakni rekan-rekanku Mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2013, adik adikku Mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2014, 2015, dan 2016.
11. Nadya Wahyu Fahdini orang yang saya sayangi yang selalu memotivasi saya dan memberikan hal-hal yang positif bagi saya tentang kehidupan.
12. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, kak Jhon, kak Hendra, yuk Ana dan kak Ojik, kak Ped atas segala bantuan yang telah diberikan.

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 Rabb.

Indralaya, Agustus 2017

Penulis,



Hoky Sandra

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1. Mesin Pencacah.....	3
2.2. Mesin Penggiling <i>Pin Mill</i> .....	5
2.3. Kecepatan Putaran.....	6
2.4. Pengayakan .....	6
2.5. Kapasitas Efektif Mesin .....	7
2.6. Rendemen.....	7
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	8
3.1. Tempat dan Waktu .....	8
3.2. Alat dan Bahan .....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja .....	8
3.5. Parameter Pengamatan .....	9
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	10
4.1. Kapasitas Efektif Mesin Kombinasi Pencacah dan <i>Pin Mill</i> (kg/jam).....	10
4.2. Konsumsi Bahan Bakar Mesin (L/jam) .....	13
4.3. Persentase acahan .....	14
4.4. Rendemen Pencacahan .....	16
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	18
5.1. Kesimpulan .....	18

5.2. Saran .....	18
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>19</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>21</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.2.1. Grafik Konsumsi Bahan Bakar .....	13

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1.1. Kapasitas efektif mesin kombinasi pencacah dan <i>pin mill</i> .....	11
Tabel 4.3.1. Hasil bahan yang tercacah ukuran 9 <i>mesh</i> .....	15
Tabel 4.4.1. Rendemen pencacahan .....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian .....	22
Lampiran 2. Gambar teknik mesin kombinasi pencacah dan mesin <i>pin mill</i> .....	23
Lampiran 3. Kapasitas efektif mesin kombinasi pencacah dan mesin <i>pin mill</i> .....	26
Lampiran 4. Konsumsi bahan bakar.....	28
Lampiran 5. Persentase cacahan .....	30
Lampiran 6. Rendemen pencacahan .....	32



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pengembangan teknologi pada dasarnya bertujuan untuk menjawab kebutuhan akan efisiensi peralatan, baik yang telah ada maupun yang akan dirancang. Maka suatu upaya pengembangan teknologi yang efektif, pertamanya harus didasarkan pada permintaan pasar, baik yang telah ada atau yang mulai diperlukan oleh pasar (Purwono *et all.*, 2013). Hal tersebut sesuai dengan Instruksi Presiden RI no. 3 tahun 2001 tentang Penerapan dan Pengembangan Teknologi Tepat Guna. Kemampuan itu harus dilengkapi dengan kemampuan menerjemahkan perkembangan kebutuhan pasar tersebut dengan kemampuan untuk menggagas spektrum teknologi bagaimana yang dapat menanggapi kebutuhan yang diamati tersebut.

Namun tingkat keberhasilannya masih ditentukan oleh ketepatan teknologi yang dihasilkan. Tingkat keberhasilan akan lebih tinggi bila unsur ketepatan dan ketepatsaatan dipenuhi. Istilah ketepatan merupakan istilah yang samar-samar pengertiannya, kalau tidak diikuti dengan pernyataan ketepatan terhadap apa yang terakhir ini sangat kontekstual, tergantung dari lingkungan masyarakat tempat teknologi tersebut akan difungsikan (Purwono *et all.*, 2013).

Dalam proses pengecilan ukuran terdapat dua metode yang dilakukan yaitu pemotongan (pencacahan) dan penggilingan. Pengecilan ukuran dilakukan untuk mempermudah proses selanjutnya. Pemotongan (pencacahan) adalah suatu proses yang dilakukan 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. Pengecilan ukuran bahan menggunakan mesin penggiling *pin mill* bekerja berdasarkan gaya gesekan dan gaya pemukul (Christianto, 2004). Penggilingan merupakan proses penghancuran bahan yang berada didalam ruang penggiling dimana terdapat bagian pemukul yang berpotar pada porosnya. Proses penggilingan dapat dilakukan beberapa kali sampai

diperoleh hasil bubuk dengan ukuran fraksi tertentu. Penggilingan dapat dilakukan menggunakan berbagai tipe mesin penggiling, salah satunya mesin penggiling tipe *pin mill*.

Mesin kombinasi pencacah dan penggiling pelepah kelapa sawit adalah mesin yang mengkombinasikan dua buah jenis mesin yaitu mesin pencacah tipe *circular saw* dan mesin penggiling tipe *pin mill*, sehingga keunggulan yang didapat dari mesin kombinasi ini adalah persentase kehalusan hasil cacahan akan lebih besar dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian penulis menguji hasil cacahan pada mesin kombinasi pencacah dan penggiling yang akan dimanfaatkan untuk pakan ternak serta menganalisis kapasitas dan efisiensi mesin kombinasi pencacah dan penggiling pelepah kelapa sawit setelah ditambahkan mesin penggiling dan sebelum ditambahkan mesin penggiling. Dalam pengoperasiannya mesin pencacah ini dibantu oleh beberapa komponen elemen mesin yaitu motor bakar, puli, sabuk-V, bantalan, poros, rangka dan pisau pencacah.

Penelitian Siregar (2015) menyatakan bahwa mesin pencacah pelepah kelapa sawit rancangannya menghasilkan kapasitas efektif mesin sebesar 16 kg/jam, konsumsi bahan bakar sebesar 0,41 l/jam dan persentasi hasil cacahan dengan ayakan 9 *mesh* sebesar 34,61% dengan kecepatan yang digunakan 1000 *rpm*.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil kinerja mesin kombinasi pencacah tipe *circular saw* dan mesin *pin mill* dengan bahan pelapah kelapa sawit untuk pakan ternak (sapi).

## DAFTAR PUSTAKA

- Bergeyk, VK. dan. Liedekerman, AJ. 1981. *Process of Technology*. Diterjemahkan 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.
- Christianto, C. 2004. *Analisa Kelayakan Teknik dan Finansial Mesin Pin Mill untuk Penggilingan Biji Kopi Menjadi Bubuk*, Skripsi (tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Daywin, FJG., Sitompul, L., Katu, M., Djoyomartono. dan Soepardjo, S. 1984. *Motor Bakar dan Traktor*. Fakultas Pertanian Insititut Pertanian Bogor. Bogor.
- 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 (tidak dipublikasikan). Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Esmay, M. Soemangat, Eriyatno dan Philips A. 1979. *Rice Post Production Technology in The Tropics*. The University Press Hawaii. Honolulu
- Handyman., Waruwu. M., Harahap, LA. dan Munir. AP. 2016. Performa dan Biaya Operasional Mesin Pencacah Pelepah Kelapa Sawit Rancangan UPT Mekanisasi Pertanian. *J. Rekaya Pangan dan Pert.*, vol 4 No 2
- 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 Putaran dan Lama Penyangraian Kopi Beras Terhadap Kapasitas Kerja dan Kehalusan Bubuk Kopi*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Hubeis, M. 1999. *Pengantar Pengolahan Tepung Sereal dan Biji-bijian*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Irwanto, A. K. 1982. *Econimic Engineering*. Jurusan Keteknikan Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Pratomo, M., A. K. Irwanto dan D. Pakpahan. 1982. *Alat dan Mesin Pertanian 2*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Depdikbud. Jakarta.
- Purwono. H., Husein. A. dan Albertus. DP. 2013. Modifikasi Mesin Pencacah Jerami. *Jurnal Sistem*. Vol. 1(1): 1.1
- Rifai, H. 2009. Pengecilan Ukuran. (<http://www.ioanocoid.blogspot.com/>) [online]. Diakses 2 April 2017.
- Sinaga, A., Sutrisno, E. dan Budisulistiotini, SH. 2010. Perencanaan Pengomposan sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik (Studi Kasus: TPA Putri Cempo-Mojosongo). *Jurnal Presipitasi*. 7. 1. Halaman 13-2.
- Siregar, A.W.2015.*Uji Kinerja Mesin Pencacah Tipe Circular Saw*. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang
- Smith, HP. 1973. *Farm Machinery and Equipment. Fourth ed. McGraw Hill Book Company*. London.
- Smith, HP. 1977. *Farm Machinery and Equipment*. Mc Graw-Hill. New York, London.
- 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.
- Suhartanto. 2008. *Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput*, (online). (<http://www.google.com/rancang-bangun-mesin-pencacah-rumput>). Diakses 25 April 2014.
- Sularso dan Suga, K. 1997. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Pradnya Paramita. Jakarta
- Sunarya, R. 2013. *Modifikasi Sistem Transmisi Daya pada Mesin Pencacah Sisa Tanaman Tipe Circular Saw*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Susilo. DD., Widodo. PJ. dan Ubaidillah. 2012. Mekanisasi Proses Pencacahan Bahan Pakan Ternak dalam Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi. *Jurnal Mekanika* 11.1 halaman 34-35