

SKRIPSI

**PENGARUH KECEPATAN PUTAR PISAU DAN KADAR AIR
ECENG GONDOK TERHADAP KINERJA MESIN
PENCACAH SAMPAH ORGANIK TIPE HORIZONTAL**

***THE EFFECT OF SPEED BLADE ROTATION AND MOISTURE
CONTENT OF WATER HYACINTH ON THE PERFORMANCE
OF HORIZONTAL TYPE CHOPPER***



**Ibnu Fikri Priwanda
05021381520059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

IBNU FIKRI PRIWANDA. The Effect of Speed Blade Rotation and Moisture Content of Water Hyacinth on the Performance of Horizontal Type Chopper (Supervised by **Hersyamsi** and **Tamrin Latief**).

This research aimed to determine the effect of blade rotation speed and moisture content of water hyacinth on the performance of horizontal type chopper. This research was conducted in August 2019 to September 2019 at the Compost House of the Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya South Sumatra. The method used in this research was a factorial randomized block design (FRBD) with two factors namely, the rotation speed of the blade (A) and moisture content (B), each factor consisting of three levels. Each treatment combination was repeated three times. The parameters of this research were the effective capacity of the machine, the percentage of fine material and yield. The results of this research indicated that the blade rotational speed significantly affects the effective capacity of the engine and the moisture content of water hyacinth significantly affects the effective capacity of the machine, the percentage of fine material and yield. While the interaction between the blade's rotational speed and moisture content of water hyacinth's did not significantly affect all parameters. The highest and lowest effective engine capacities are respectively at a rotational speed of 1.400 rpm (49.5 kg / hr) and a rotational speed of 1.200 rpm (43.79 kg/h). The highest and lowest effective engine capacity are respectively at a moisture content of water hyacinth 60% (51.42 kg/h) and 40% (43.26 kg/h). The highest and lowest percentage of fine ingredients are found in the moisture content 50% and 40%, respectively at 23.8% and 14.48%. The highest and lowest yields of chopped yields were 60% and 40% of moisture content, respectively 80.22% and 62.93%.

Keywords: *Water hyacinth, rotational speed, moisture content.*

RINGKASAN

IBNU FIKRI PRIWANDA. Pengaruh Kecepatan Putar Pisau dan Kadar Air Eceng Gondok Terhadap Kinerja Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Horizontal (Dibimbing oleh **Hersyamsi** dan **Tamrin Latief**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan putaran pisau dan kadar air terhadap kinerja mesin pencacah sampah organik tipe horizontal. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Agustus 2019 hingga September 2019 di Rumah Kompos Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya, Sumatera Selatan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor yaitu, kecepatan putar pisau (A) dan kadar air (B), masing-masing faktor terdiri dari tiga taraf. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter penelitian ini yaitu kapasitas efektif mesin, persentase bahan halus dan rendemen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecepatan putar pisau berpengaruh nyata terhadap kapasitas efektif mesin dan kadar air eceng gondok berpengaruh nyata terhadap kapasitas efektif mesin, persentase bahan halus dan rendemen. Sedangkan interaksi antara kecepatan putar pisau dan kadar air eceng gondok tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Kapasitas efektif mesin tertinggi dan terendah masing-masing terdapat pada kecepatan putar 1.400 rpm (49,5 kg/jam) dan kecepatan putar 1.200 rpm (43,79 kg/jam). Kapasitas efektif mesin tertinggi dan terendah masing-masing terdapat pada kadar air eceng gondok 60% (51,42 kg/jam) dan pada kadar air eceng gondok 40% (43,26 kg/jam). Persentase bahan halus tertinggi dan terendah masing-masing terdapat pada kadar air eceng gondok 50% dan 40% yaitu masing-masing sebesar 23,8% dan 14,48%. Rendemen hasil cacahan tertinggi dan terendah masing-masing terdapat pada kadar air eceng gondok 60% dan 40% yaitu masing-masing sebesar 80,22% dan 62,93%.

Kata Kunci: Eceng gondok, kecepatan putar, kadar air.

SKRIPSI

PENGARUH KECEPATAN PUTAR PISAU DAN KADAR AIR ECENG GONDOK TERHADAP KINERJA MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK TIPE HORIZONTAL

THE EFFECT OF SPEED BLADE ROTATION AND MOISTURE CONTENT OF WATER HYACINTH ON THE PERFORMANCE OF HORIZONTAL TYPE CHOPPER

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



Ibnu Fikri Priwanda
05021381520059

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KECEPATAN PUTAR PISAU DAN KADAR AIR ECENG GONDOK TERHADAP KINERJA MESIN PENCACAH SAMPAH ORGANIK TIPE HORIZONTAL

SKRIPSI

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

Oleh:

Ibnu Fikri Priwanda
05021381520059

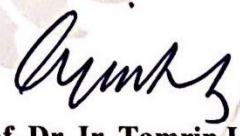
Indralaya, Januari 2020

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II


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


Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si.
NIP. 196309181990031004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Kecepatan Putar Pisau dan Kadar Air Eceng Gondok Terhadap Kinerja Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Horizontal” oleh Ibnu Fikri Priwanda telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Desember 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

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

Ketua

(.....)

2. Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M. Si.
NIP. 196309181990031004

Sekretaris

(.....)

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

Anggota

(.....)

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

Anggota

(.....)

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

21 JAN 2020

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

Indralaya, Januari 2020
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibnu Fikri Priwanda

NIM : 05021381520059

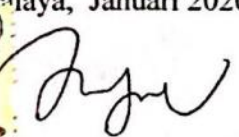
Judul : Pengaruh Kecepatan Putar Pisau dan Kadar Air Eceng Gondok Terhadap Kinerja Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Horizontal

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya 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 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, Januari 2020


[Ibnu Fikri Priwanda]

METERAI
TEMPEL
634C5AHF214959460
5000
LIMA RIBU RUPIAH

RIWAYAT HIDUP

IBNU FIKRI PRIWANDA. Lahir di Bukit Tinggi pada tanggal 19 Agustus 1997. Penulis adalah anak keempat dari empat bersaudara dari orang tua yang bernama Ir. Gunawan dan Pristiwati.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan SD Negeri 78 Kota Jambi dinyatakan lulus pada tahun 2009. Pendidikan menengah pertama di SMP NEGERI 6 Kota Jambi dan dinyatakan lulus pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA NEGERI 6 Kota Jambi dan dinyatakan lulus pada tahun 2015.

Pada bulan Agustus 2015 tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Saringan Masuk Perguruan Tinggi Negeri (USM). Penulis pernah menjabat menjadi Ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian periode 2016-2017. Penulis juga telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari di Desa Spantan Jaya Kecamatan Penukal Kabupaten PALI pada Bulan April sampai dengan Bulan Mei 2018.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan karunia – Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul Pengaruh Kecepatan Putar Pisau dan Kadar Air Eceng Gondok terhadap Kinerja Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Horizontal.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr dan Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si sebagai pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, saran, masukan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua yang selalu memberikan semangat dan dukungan, baik dalam hal moril maupun materil selama menempuh pendidikan. Ucapan terima kasih juga kepada teman-teman mahasiswa dan mahasiswi Jurusan Teknologi Pertanian dan semua pihak yang telah membantu dan meluangkan waktu demi terselesainya skripsi ini.

Penulis berterimakasih kepada pembaca atas kritik dan saran semoga semuanya dapat memperkaya khasanah skripsi ini agar menjadi lebih baik lagi. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua baik untuk saat ini maupun untuk masa yang akan datang.

Indralaya, Januari 2020

Ibnu Fikri Priwanda

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. Orang tua yang sangat saya sayangi yaitu Bapak Ir. Gunawan dan Ibu Prisitiwati yang telah memberikan do'a, semangat dan tak pernah henti berjuang memberikan dukungan motivasi secara spiritual, moril dan material penulis.
2. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada abang-abang tercinta yang merupakan abang kandung penulis. Terima kasih telah memberikan semangat disaat penulis merasa bosan dan jenuh dalam menyelesaikan skripsi ini. Serta seluruh keluarga besar yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan semangat demi keberhasilan dalam menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana.
3. Yth. Bapak Prof. Andi Mulyana, Msc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas bantuan yang telah diberikan penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, MS. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Bapak Hermanto, STP. M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan studinya.
6. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan studinya.
7. Yth. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr. selaku dosen pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, nasihat dan motivasi baik moril maupun materil mulai dari kegiatan perencanaan penelitian hingga selesai.

8. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si. selaku dosen pembimbing kedua sekaligus pembimbing akademik yang telah memberikan bantuan bimbingan dan arahan yang tak bosan-bosannya serta mengajarkan kedisiplinan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana.
9. Yth. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si. selaku penguji dan pembahas skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan nasihat, bantuan, bimbingan, dan motivasi selama masa penulisan skripsi.
10. Yth. Bapak Ir. Haisen Hower, M.P. selaku penguji dan pembahas skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan nasihat, bantuan, bimbingan, dan motivasi selama masa penulisan skripsi.
11. Yth. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang dengan ikhlas memberikan ilmu pengetahuan di bidang teknologi pertanian.
12. Staff Administrasi Akademik di lingkungan Fakultas Pertanian dan Analisis Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
13. Terima kasih banyak kepada rekan satu tim penelitian mesin pencacah yaitu Hasri, Rezky, Henri dan Gumeck yang telah bekerja sama membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis sangat bersyukur bertemu dengan pejuang tangguh seperti kalian.
14. Penulis juga berterima kasih kepada kakak tingkat yang senantiasa memberikan saran dan menjawab pertanyaan penulis serta membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Terima kasih kepada rekan satu pembimbing akademik yaitu Egris, Mbak Izul dan Mbak Dila yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
16. Terima kasih kepada kemiri squad yang telah memberikan semangat dan bantuan berupa materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
17. Terima kasih kepada Adek Dandy yang telah memberikan bantuan printer sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
18. Terimakasih kepada Kostan Satwa squad yang telah memberikan dukungan, bantuan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

19. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Kakanda Oman dan Hoki yang telah memberikan semangat dan bantuan berupa moril dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
20. Terimakasih kepada rekan sependaki gunung yang telah memberikan hiburan sehingga penulis tidak merasa stress dalam mengerjakan skripsi ini.
21. Terima kasih kepada motor di kostan yang telah berjasa membantu penulis selama menjadi mahasiswa dan menemani perjalanan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
22. Terima kasih kepada Kamu yang telah memberikan semangat, waktu, motivasi, bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
23. Terima kasih kepada keluarga besar Teknologi Pertanian 2015 yang sudah melewati waktu bersama-sama, berbagi cerita, bahagia, tangis, dan tawa, terima kasih untuk semua bantuan dan motivasi yang diberikan.
24. Adik-adik teknologi pertanian tanpa terkecuali, terima kasih atas bantuan yang telah berlapang dada membantu kegiatan perkuliahan penulis selama dua semester.
25. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Dengan segala kerendahan hati penulis persembahkan skripsi ini dengan harapan agar bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Januari 2020

Penulis

Ibnu Fikri Priwanda

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Eceng Gondok.....	4
2.2. Mesin Pencacah	5
2.2.1. Mesin Pencacah Tipe Horizontal	6
2.3. Kadar Air	7
2.4. Kompos	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode	10
3.4. Cara Kerja	13
3.5. Parameter	14
3.5.1. Kapasitas Efektif Mesin	14
3.5.2. Persentase Bahan Halus	14
3.5.3. Rendemen.....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Kapasitas Efektif Mesin (kg/jam)	16
4.2. Persentase Bahan Halus (%)	18
4.3. Rendemen (%)	21
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1. Kesimpulan	23

5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Eceng gondok	5
Gambar 2.2. Mesin pencacah tipe horizontal	7
Gambar 4.1. Grafik kapasitas efektif mesin	16
Gambar 4.2. Grafik persentase bahan halus	19
Gambar 4.3. Grafik rendemen pencacahan	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar kualitas kompos	9
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak kelompok faktorial	11
Tabel 4.1. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) kecepatan putar terhadap kapasitas efektif mesin (kg/jam).....	17
Tabel 4.2. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) kadar air terhadap kapasitas efektif mesin (kg/jam)	19
Tabel 4.3. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) nilai persentase bahan halus (%) ..	20
Tabel 4.4. Uji Beda Nyata Jujur nilai (BNJ) rendemen hasil cacahan (%)	22

**Pengaruh Kecepatan Putar Pisau dan Kadar Air Eceng Gondok Terhadap Kinerja
Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Horizontal**

***The Effect Of Speed Blade Rotation and Moisture Content Of Water Hyacinth On The
Performance Of Horizontal Type Chopper***

Ibnu Fikri Priwanda¹, Hersyamsi², Tamrin Latief²
Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya Ogan Ilir
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of blade rotation speed and moisture content of water hyacinth on the performance of horizontal type chopper. This research was conducted in August 2019 to September 2019 at the Compost House of the Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya South Sumatra. The method used in this research was a factorial randomized block design (FRBD) with two factors namely, the rotation speed of the blade (A) and moisture content (B), each factor consisting of three levels. Each treatment combination was repeated three times. The parameters of this research were the effective capacity of the machine, the percentage of fine material and yield. The results of this research indicated that the blade rotational speed significantly affects the effective capacity of the engine and the moisture content of water hyacinth significantly affects the effective capacity of the machine, the percentage of fine material and yield. While the interaction between the blade's rotational speed and moisture content of water hyacinth's did not significantly affect all parameters. The highest and lowest effective engine capacities are respectively at a rotational speed of 1400 rpm (49.5 kg / hr) and a rotational speed of 1200 rpm (43.79 kg / hr). The highest and lowest effective engine capacity are respectively at a moisture content of water hyacinth 60% (51.42 kg / hour) and 40% (43.26 kg / hour). The highest and lowest percentage of fine ingredients are found in the moisture content 50% and 40%, respectively at 23,8% and 14,48%. The highest and lowest yields of chopped yields were 60% and 40% of moisture content, respectively 80,22% and 62,93%.

Keywords: *Water hyacinth, rotational speed, moisture content.*

Pembimbing I



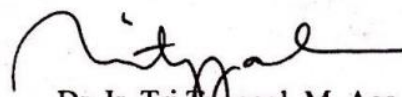
Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP 196008021987031004

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M. Si.
NIP 196309181990031004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



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

**Pengaruh Kecepatan Putar Pisau dan Kadar Air Eceng Gondok Terhadap Kinerja
Mesin Pencacah Sampah Organik Tipe Horizontal**

***The Effect Of Speed Blade Rotation and Moisture Content Of Water Hyacinth On The
Performance Of Horizontal Type Chopper***

Ibnu Fikri Priwanda¹, Hersyamsi², Tamrin Latief³
Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya Ogan Ilir
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan putaran pisau dan kadar air terhadap kinerja mesin pencacah sampah organik tipe horizontal. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Agustus 2019 hingga September 2019 di Rumah Kompos Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya, Sumatera Selatan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor yaitu, kecepatan putar pisau (A) dan kadar air (B), masing-masing faktor terdiri dari tiga taraf. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter penelitian ini yaitu kapasitas efektif mesin, persentase bahan halus dan rendemen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecepatan putar pisau berpengaruh nyata terhadap kapasitas efektif mesin dan kadar air eceng gondok berpengaruh nyata terhadap kapasitas efektif mesin, persentase bahan halus dan rendemen. Sedangkan interaksi antara kecepatan putar pisau dan kadar air eceng gondok tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Kapasitas efektif mesin tertinggi dan terendah masing-masing terdapat pada kecepatan putar 1400 rpm (49,5 kg/jam) dan kecepatan putar 1200 rpm (43,79 kg/jam). Kapasitas efektif mesin tertinggi dan terendah masing-masing terdapat pada kadar air eceng gondok 60% (51,42 kg/jam) dan pada kadar air eceng gondok 40% (43,26 kg/jam). Persentase bahan halus tertinggi dan terendah masing-masing terdapat pada kadar air eceng gondok 50% dan 40% yaitu masing-masing sebesar 23,8% dan 14,48%. Rendemen hasil cacahan tertinggi dan terendah masing-masing terdapat pada kadar air eceng gondok 60% dan 40% yaitu masing-masing sebesar 80,22% dan 62,93%.

Kata Kunci: Eceng gondok, kecepatan putar, kadar air.

Pembimbing I



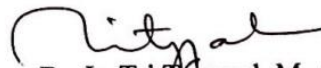
Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP 196008021987031004

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si.
NIP 196309181990031004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian



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

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kompos merupakan bahan organik yang mengalami proses degradasi, penguraian, pengomposan dan berubah bentuk sehingga tidak dikenali bentuk aslinya, serta memiliki warna sedikit kehitaman dan tidak berbau. Bahan organik yang digunakan berasal dari tanaman dan hewan serta kotorannya. Pengomposan adalah penguraian bahan-bahan organik melalui proses biologis dengan suhu tinggi (termofilik) dan memiliki hasil akhir yang cukup baik untuk digunakan tanpa mencemari lingkungan. Kelembaban dan suasana aerasi tertentu akan menyebabkan terjadinya proses termofilik. Mikroorganisme akan menguraikan bahan organik menjadi komposisi yang lebih sederhana apabila suhu telah sesuai (Indriani, 2011).

Carbon dan nitrogen dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk aktivitas hidupnya. Apabila rasio C dan N tinggi, maka aktivitas biologis pada mikroorganisme akan berkurang sehingga diperlukan beberapa siklus mikroorganisme untuk mendegradasi kompos dan memerlukan waktu yang lama dalam proses penguraian sehingga mutu yang dihasilkan menjadi rendah. Jika rasio C dan N rendah nitrogen yang berlebihan tidak akan dipakai oleh mikroorganisme tidak dapat di asimilasi sehingga akan hilang dengan proses volatilisasi sebagai amoniak atau terdenitrifikasi (Widarti *et al.*, 2015).

Eceng gondok (*Eichornia crassipes*) merupakan tumbuhan air yang hidup tersebar luas mengapung yang pertama kali ditemukan tergenang di aliran Sungai Amazon Brazil pada tahun 1824 oleh Karl Von Martius. Tanaman ini merupakan gulma air yang dapat menyebabkan kerugian. Tanaman ini dianggap gulma karena dapat menyebabkan kedangkalan pada waduk, menyumbat saluran irigasi, meningkatkan kehilangan air melalui proses transpirasi dan dapat menurunkan hasil perikanan (Sittadewi, 2007). Tanaman eceng gondok merupakan tanaman yang dapat merusak lingkungan dan belum dapat dimanfaatkan secara optimal. Eceng gondok juga bermanfaat untuk menurunkan kadar logam berat yang terdapat pada air yang tercemar. Kandungan logam berat yang terkandung yaitu

unsur Pb, Cd, Cu, Fe, Zn, dan Hg. Eceng gondok biasanya dibuang dan dibakar setelah dipanen. Emisi dari eceng gondok mengandung logam berat yang dapat membahayakan apabila eceng gondok dibuang dan dibakar. Eceng gondok dapat dimanfaatkan apabila dilakukan dengan penanganan yang tepat menjadi biogas sebagai bahan bakar gas mesin pembangkit listrik dan sebagainya (Prasetyo, 2018).

Pencacahan merupakan salah satu cara untuk memperkecil ukuran suatu bahan. Proses pencacahan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara manual dan mekanis. Pencacahan dengan mekanis memiliki keunggulan dibandingkan dengan cara manual karena menghasilkan kapasitas kerja yang lebih tinggi (Sugandi *et al.*, 2016). Mesin pencacah merupakan mesin yang digunakan untuk memperkecil ukuran suatu bahan menjadi ukuran tertentu sehingga memudahkan dalam pemberian pakan ternak (Hilmi *et al.*, 2016). Motor bakar digunakan sebagai sumber penggerak yang dihubungkan menggunakan *v-belt*. Mekanisme pemotongan adalah dengan memasukkan rumput ke dalam *hopper* yang di dalamnya terdapat poros dan mata pisau yang berbentuk siku. Mata pisau ini tidak tahan terhadap korosi dan merupakan kelemahan dari mata pisau ini (Arfiyanto, 2012). Tujuan digunakannya mata pisau ini adalah untuk meningkatkan daya potong serta daya pukul terhadap bahan yang dicacah.

Menurut Hanafie *et al.* (2016), mesin pencacah terdiri dari motor yang berfungsi sebagai tenaga penggerak, *casing* yang melindungi komponen mesin pencacah, pisau pencacah dan poros rangka. Alat yang digunakan untuk pencacahan biasanya menggunakan tipe vertikal dan horizontal. Alat pencacah organik tipe vertikal merupakan alat yang digunakan untuk memotong bahan secara vertikal sedangkan alat yang digunakan untuk memotong bahan secara horizontal merupakan tipe horizontal (Wallubi, 2018). Bahan yang dicacah secara horizontal umumnya menggunakan mesin pencacah tipe horizontal yang memotong secara horizontal bahan-bahan berkayu seperti jerami, alang-alang dan lain sebagainya. Mesin ini memiliki kesulitan apabila mencacah bahan-bahan yang berserat panjang yang mengandung lignin dan selulosa seperti eceng gondok, batang pisang dan sebagainya. Selain itu kadar air dan daya mempengaruhi kinerja mesin pencacah (Arfiyanto, 2012). Oleh karena itu dalam

penelitian ini akan dilakukan pengujian pada kedua faktor ini, yaitu kecepatan putar pisau dan kadar air eceng gondok untuk pencacahan enceng gondok.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan putar pisau dan kadar air eceng gondok pada proses pencacahan terhadap kinerja mesin pencacah sampah organik tipe horizontal.

1.3. Hipotesis

Diduga kecepatan putar pisau dan kadar air eceng gondok dan interaksi keduanya berpengaruh terhadap kapasitas efektif mesin, persentase bahan halus dan rendemen.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfiyanto, M., 2012. Perancangan Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak. *Proyek Akhir*. Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Armando, R., 2009. *Memproduksi 15 Minyak Atsiri Berkualitas*. (Online). ([books.google.co.id./books?isbn=9790023634](https://books.google.co.id/books?isbn=9790023634), diakses pada tanggal 24 November 2019).
- Batubara, B., 2012. *Alat Pencacah Jerami Padi dan Daun-Daunan Tipe Vertikal*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Bioni, J. I., 2011. *Rancang Bangun Alat Pencacah Sampah Organik Rumah Tangga*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Diantoro, P. Y., 2016. *Perencanaan Mesin Pencacah Sampah Organik Kapasitas 150-200 Kg/jam*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Nusantara PGRI Kediri. Kediri.
- Elpawati, Dara, S., D., Dasumiati., 2015. Optimalisasi Penggunaan Pupuk Kompos Dengan Penambahan *Effective Microorganisme 10 (EM10)* pada Produktivitas Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Biologi*. 8 (2), 77-87.
- Fadli, I., Lanya, B., dan Tamrin., 2015., Pengujian Mesin Pencacah Hijauan Pakan (*Chopper*) Tipe Vertikal Wonosari I. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(1), 35-40.
- Gomez, K.A. and Gomez, A.A., 1984. *Statistical Procedure for Agricultural Research*. 2nd Ed. An International Rice Research Institute Book. A Wiley Intersci. Publ., John Wiley and Sons. New York-Chichester-Brisbane-Toronto-Singapore.
- Hanafie, A., Fadhli, M., dan Syahrudin, I., 2016. Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput untuk Pakan Ternak. *Jurnal ILTEK*. 11(21), 1484-1487.
- Hani, A. M., 2012. *Pengeringan Lapisan Tipis Kentang (Solanum tuberosum. L) Varietas Granola*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hidayat, M., Harjono., Marsudi., Andri, G., 2006. Rancang Bangun Alat dan Mesin Pencacah Jerami Padi Untuk Penyiapan Bahan Pakan Ternak Ruminansia. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Tangerang. Hal. 912-916.
- Hidayatullah, E., Jamaluddin., Herdian, F., Laksmiana, I., dan Mulyadi, R., 2015., Aplikasi dan Uji Kinerja *Disk Saw Chopper* untuk Pembuatan Pupuk Organik., *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. 19(1):34-38.

- Hilmi, M., Haq, E. S., dan Panduardi, F., 2016. IBM Pemberdayaan Kelompok Ternak Kambing Etawa Melalui Pelatihan dan Pendampingan dalam Produksi Silase sebagai Pakan Ternak Alternatif Di Desa Wongsorejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat J-DINAMIKA*. 1(2), 70-76.
- Indriani, Y., 2011. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Isnaini, M., 2012. *Pengaruh Kecepatan Putaran Silinder Pencacah Tipe Circular Saw dan Jenis Tumbuhan Terhadap Hasil Cacahan*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Jannah, M., 2003. *Evaluasi Kualitas Kompos dari Berbagai Kota sebagai Dasar dalam Pembuatan SOP (Standard Operating Procedure) Pengomposan*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Lubis, H. S. A., 2008. *Uji RPM Alat Pengaduk untuk Pembuatan Dodol*. Skripsi. Medan. Fakultas Pertanian. USU. Medan.
- Nuryana, R., 2016. *Pemanfaatan Selulosa dari Eceng Gondok sebagai Bahan Baku Pembuatan CMC (Carboxyl Methyl Cellulose) dengan Media Reaksi Campuran Larutan Metanol-Propanol*. Skripsi. Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang.
- Prasetyo, W. B., 2018. *Perancangan Mesin Pencacah Eceng Gondok Dengan Kapasitas 50 kg/jam*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Pratikto, S. M., 2012. *Uji Kinerja Mesin Pencacah Sisa Tanaman pada Berbagai Kecepatan Putar Poros dan Jarak Circular Saw*. Skripsi. Indralaya. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Ratnani, R. D., 2011. Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Untuk Menurunkan Kandungan COD (Chemical Oxygen Demand), Ph, Bau dan Warna Pada Limbah Cair Tahu. *Jurnal Momentum UWANHAS*. 7 (1), 41-47.
- Samsudin, A., Husnussalam, H., 2017. IbM Pemanfaatan Tanaman Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Untuk Kerajinan Tas. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3 (1), 34-39.
- Sari., Nawawi. D. L., dan Sarip. D., 2012., Keragaman Kadar Lignin pada Jenis Kayu Daun Lebar., *Jurnal Penelitian*., Institut Pertanian Bogor., Bogor.
- Sibarani, S., 2012. *Pengaruh Kecepatan Putaran Pisau dan Jenis Gulma Alat Pencacah Sampah Organik Tipe Vertikal*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Siregar, V. S. P., 2013. *Kinerja Mesin Pencacah Tipe Vertikal pada Berbagai Kecepatan Putar dan Kadar Air Eceng Gondok (Eicchorhia crassipes) Berbeda*. [Skripsi]. Indralaya. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.

- Sittadewi, H., E., 2007. Pengolahan Bahan Organik Eceng Gondok Menjadi Media Tumbuh Untuk Mendukung Pertanian Organik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 8 (3), 229-234.
- SNI 19-7030., 2004. *Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik*. Jakarta. Badan Standardisasi Nasional.
- Sugandi, W., K., Asep, Y., dan Saukat, M., 2016. Rancang Bangun dan Uji Kinerja Mesin Pencacah Rumpuk Gajah untuk Pakan Ternak dengan Menggunakan Pisau Tipe *Reel*. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 4 (1), 200-206.
- Suwatanti, E., P., S., Widyaningrum, P., 2017. Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. *Jurnal MIPA*. 40 (1), 1-6.
- Tasrim, A., M., Salambia, R., Barani, P., A., Saputra, F., A., 2016. *Perancangan Mesin Pencacah Sampah Organik*. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Wallubi, S., Y., R., 2018. *Modifikasi Alat Perontok Padi (Power Thresher) Menjadi Alat Pencacah Jerami*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Widarti, B., N., Wardah, K, W., Edhi, S., 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis Dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses*. 5 (2), 75-80.
- Widyaningrum, P., Lisdiana., 2015. Efektivitas Proses Pengomposan Sampah Daun Dengan Tiga Sumber Aktivator Berbeda. *Jurnal Rekayasa*. 13 (2), 107-113.
- Winata, R. C. A., 2011. *Studi Pengomposan Eceng Gondok (Eichornia crassipes) dan Jerami Padi Dengan Penambahan Biodekomposer*. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.