

# **SKRIPSI**

## **UJI KINERJA MESIN PENGURAI LIMBAH ECENG GONDOK (*Eichhornia Crassipes*) DENGAN TENAGA MOTOR LISTRIK**

### ***PERFORMANCE TEST OF WATER HYACINTH WASTE (*Eichhornia Crassipes*) WASTE DECOMPOSER MACHINE POWERED BY AN ELECTRIC MOTOR***



**Rifaldo**  
**05021382025065**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## **SUMMARY**

**RIFALDO.** *Performance Test of Water Hyacinth (Eichhornia Crassipes) Decomposer Machine Powered by Electric Motor. (Supervised by TRI TUNGGAL).*

*Water hyacinth is an aquatic plant that thrives in freshwater, especially in tropical and subtropical regions. Despite its visual beauty with unique flowers, water hyacinth can become a serious problem when it grows excessively in water bodies. Rapid growth and significant surface coverage can have negative impacts on aquatic ecosystems. This study aims to test a device to decompose water hyacinth waste into water hyacinth compost. The research was conducted from December 2023 to April 2024. Performance measurements of the decomposing machine were conducted in the parking lot of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Palembang. The method used in this research is a descriptive method with data presented in table form. The research results obtained include data on 1) Initial weight input (kg) and decomposed output (kg), 2) Decomposition time (minutes), 3) Electrical power (W), and rotation speed (rpm). The parameters used in this research are 1) Decomposition capacity, 2) Decomposer machine efficiency, and power requirements. These data and parameters apply to 6-inch, 8-inch, and 10-inch pulleys. The treatments consisted of an initial material amount of 1.5 kg and were repeated three times for each pulley used. The results showed that the highest decomposition capacity was found with the 6-inch pulley with an average of 19.6 kg/hour, while the lowest decomposition capacity was found with the 10-inch pulley with an average of 17 kg/hour. The highest decomposer machine efficiency was found with the 6-inch pulley with an average efficiency of 39%, while the lowest machine efficiency was found with the 10-inch pulley with an average efficiency of 28%. The highest power requirement was found with the 6-inch pulley because its electrical power (W) was higher than the other pulleys. This indicates that the faster the machine's rotation speed during the decomposition process, the greater the power requirement and decomposition output, and the shorter the machine operating time needed.*

*Keywords: Water hyacinth, decomposer machine, efficiency, decomposition*

## RINGKASAN

**RIFALDO.** Uji Kinerja Mesin Pengurai Limbah Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Dengan Tenaga Motor Listrik. (Dibimbing oleh **TRI TUNGGAL**).

Eceng gondok merupakan tanaman air yang tumbuh subur di perairan tawar, terutama di daerah tropis dan subtropis. Meskipun memiliki keindahan visual dengan bunganya yang unik, eceng gondok dapat menjadi masalah serius ketika tumbuh secara berlebihan di perairan. Pertumbuhan yang cepat dan penutupan permukaan air yang signifikan dapat mengakibatkan dampak negatif pada ekosistem perairan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji alat untuk menguraikan limbah eceng gondok menjadi uraian eceng gondok. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Desember 2023 sampai April 2024. Pengukuran kinerja mesin pengurai dilakukan di lapangan parkir Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Palembang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan penyajian data dalam bentuk Tabel. Hasil penelitian yang diperoleh adalah data pengamatan yang diperoleh meliputi 1) Bobot awal yang dimasukkan (kg) dan hasil penguraian (kg), 2) Waktu penguraian (menit), 3) Daya listrik (W), dan kecepatan putar (rpm). Sedangkan parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) Kapasitas penguraian, 2) Efisiensi mesin pengurai, dan kebutuhan daya. Data dan parameter tersebut berlaku untuk *pulley* 6 inci, 8 inci, dan 10 inci. Perlakuan digunakan terdiri dari banyak bahan awal sebanyak 1,5 kg dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali untuk setiap *pulley* yang digunakan. Hasil penelitian yang diperoleh adalah kapasitas penguraian tertinggi terdapat pada *pulley* 6 inci dengan rata-rata 19,6 kg/jam sedangkan kapasitas penguraian terendah terdapat pada *pulley* berdiameter 10 inci dengan rata-rata 17 kg/jam dan juga efisiensi mesin pengurai tertinggi terdapat pada *pulley* berdiameter 6 inci dengan efisiensi rata-rata 39% sedangkan efisiensi mesin pengurai terendah terdapat pada *pulley* 10 inci dengan efisiensi rata-rata 28%. Kebutuhan daya tertinggi terdapat pada *pulley* 6 inci karena daya listrik (W) lebih besar dari *pulley* yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa semakin cepat kecepatan putar mesin pada proses penguraian maka, semakin besar kebutuhan daya dan hasil penguraiannya, dan semakin kecil waktu pengoperasian mesin yang diperlukan.

Kata Kunci: Eceng gondok, mesin pengurai, efisiensi, penguraian

# **SKRIPSI**

## **UJI KINERJA MESIN PENGURAI LIMBAH ECENG GONDOK (*Eichhornia Crassipes*) DENGAN TENAGA MOTOR LISTRIK**

### ***PERFORMANCE TEST OF WATER HYACINTH WASTE (*Eichhornia Crassipes*) WASTE DECOMPOSER MACHINE POWERED BY AN ELECTRIC MOTOR***

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



**Rifaldo**  
**05021382025065**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

# LEMBAR PENGESAHAN

## UJI KINERJA MESIN PENGURAI LIMBAH ECENG GONDOK (*Eichhornia Crassipes*) DENGAN TENAGA MOTOR LISTRIK

### SKRIPSI

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

Oleh:

**Rifaldo**  
05021382025065

Indralaya, Juli 2024

Menyetujui:  
Pembimbing

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

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian

  
**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.**  
NIP. 196412291990011001

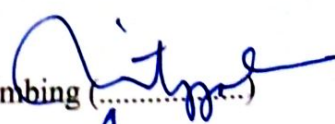


Skripsi dengan Judul” Uji Kinerja Mesin Pengurai Limbah Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Dengan Tenaga Motor Listrik” oleh Rifaldo telah dipertahankan di hadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

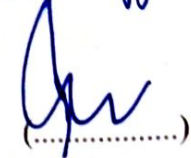
1. Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.

NIP. 196210291988031003

Pembimbing (.....) 

2. Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr.

NIP. 196107051989031006

Penguji (.....) 



Indralaya, Juli 2024

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian



Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.  
NIP. 197506102002121002

17 JUL 2024



Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.  
NIP. 197908152002122001



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifaldo

NIM : 05021382025065

Judul : Uji Kinerja Mesin Pengurai Limbah Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Dengan Tenaga Motor Listrik.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, 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 mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2024



Rifaldo

## **RIWAYAT HIDUP**

Nama lengkap penulis adalah Rifaldo. Penulis dilahirkan di desa Ciptamuda pada tanggal 11 Mei 2002. Penulis merupakan anak Pertama dari dua bersaudara dari Orang tua yang bernama Bapak Ruskan dan Ibu suraida. Penulis merupakan lulusan dari SDN 1 Kurungan Nyawa lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama yaitu di SMP Negeri 1 Buay Madang lulus pada tahun 2017 dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMKS Muhammadiyah 03 Sukaraja lulus pada tahun 2020.

Sejak bulan Agustus 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Mandiri. Pada masa kuliah tergabung dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya dan sebagai Anggota divisi Keagamaan Indralaya (2022-2023) organisasi HIMATETA.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat ridho dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dalam rangka menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Uji Kinerja Mesin Pengurai Limbah Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Dengan Tenaga Motor Listrik”. Dalam penyusunan skripsi ini penulis juga menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada pihak dan rekan yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, terkhusus kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan baik secara moril dan finansial.
2. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan kepada penulis selama proses penyusunan Skripsi.
4. Teman-teman seperjuangan yang saat ini sedang sama-sama berjuang dalam menyelesaikan tugas akhir.

Dari skripsi ini sungguh penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, baik dari ide, materi serta pemahaman yang di sampaikan sehingga penulis sangat membutuhkan bimbingan yang lebih. Kepada pembaca dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang dapat membuat Skripsi ini menjadi lebih baik lagi agar dapat bermanfaat untuk kedepannya.

Indralaya, Juli 2024

Hormat Saya,

Rifaldo

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan atas segala bantuan, bimbingan, kritik, saran, arahan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga semua proses perkuliahan selama ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.
2. Kedua orang tua yaitu Bapak Ruskan Effendi dan Ibu Suraida yang selalu memberikan doa dan dukungan secara moril dan material serta memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi.
3. Saudara dan saudari penulis, Farel awalandaka dan Noveria Citra Lestari yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si. Selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan serta bantuan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si. Selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, arahan, saran, dan nasehat selama perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian.
9. Bapak Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A.Eng. Selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya, memberikan ilmu, pengalaman, arahan, bimbingan, saran, dukungan dan

nasehat selama masa perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

10. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M. Agr. Selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalamannya kepada penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
12. Staf Administrasi Jurusan Teknologi Pertanian Indralaya atas bantuan, informasi dan kemudahan dalam mengurus berkas-berkas dan kegiatan yang berkaitan dengan kelancaran perkuliahan penulis.
13. Orang terdekat saya selama perkuliahan ini Margareta Desta Alvinka yang sudah menemani, membantu dan mendukung saya selama perkuliahan dan penelitian ini.
14. Teman selama penelitian Fadhil Badran, Sekar Mila, Irene Oktaviani dan Danil Siahaan yang telah membantu selama masa penelitian hingga menyelesaikan skripsi.
15. Teman satu kost dan seperjuangan Ade, Arya, Dzikri, Freshzi, Ridho, Rivaldo S, Sholihin dan Yusuf yang telah membantu selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.
16. Teman-teman seangkatan Kelas Teknik Pertanian Indralaya 2020 yang sudah melewati masa perkuliahan bersama-sama, terima kasih untuk semua bantuan, saran, dan motivasi yang telah diberikan.
17. Teman-teman KKN Tematik angkatan 97 Desa Rinduhati yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.
18. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut serta dalam kelancaran menyelesaikan skripsi ini.

Indralaya, Juli 2024

Rifaldo

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Eceng gondok ( <i>Eichhornia crassipes</i> ) .....	4
2.2. Mesin Pencacah.....	4
2.3. Limbah Eceng Gondok .....	5
2.4. Motor Listrik .....	5
2.4.1. <i>Pulley</i> .....	6
2.5. Mesin Pencacah.....	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Waktu dan Tempat .....	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja .....	8
3.4.1. Persiapan Alat dan Bahan .....	8
3.4.2. Pemrosesan Penguraian Limbah .....	9
3.4.3. Penyesuaian Kecepatan.....	9
3.5. Parameter Penelitian.....	9
3.5.1. Kapasitas Penguraian .....	9
3.5.2. Efisiensi Mesin Pengurai Limbah Eceng Gondok .....	9
3.5.3. Kebutuhan Daya.....	10

	Halaman
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	11
4.1. Bobot awal penguraian (kg) dan hasil penguraian (kg) .....	11
4.2. Waktu Penguraian (menit) .....	13
4.3. Daya listrik.....	14
4.4. Kecepatan putaran.....	15
4.5. Parameter Penelitian.....	15
4.6. Kapasitas Penguraian .....	16
4.7. Efisiensi Mesin Pengurai.....	17
4.8. Kebutuhan Daya.....	18
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	20
5.1. Kesimpulan .....	20
5.2. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA .....	21
LAMPIRAN .....	23

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Eceng Gondok.....	4
Gambar 2.2. Limbah Eceng Gondok .....	5
Gambar 2.3. Motor Listrik .....	6



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil pengamatan limbah eceng gondok yang akan digunakan	12
Tabel 4.2. Hasil pengamatan limbah eceng gondok yang sudah diurai .....	12
Tabel 4.3. Hasil pengamatan waktu penguraian .....	13
Tabel 4.4. Hasil perhitungan daya listik (W) .....	14
Tabel 4.5. Hasil kecepatan putaran mesin.....	15
Tabel 4.6. Hasil perhitungan kapasitas penguraian mesin pengurai .....	16
Tabel 4.7. Hasil Perhitungan efisiensi mesin pengurai .....	17
Tabel 4.8. Hasil perhitungan kebutuhan daya .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir.....	24
Lampiran 2. Alat dan Bahan Penelitian .....	25
Lampiran 3. Tabel Hasil Data Penelitian dan Parameter Penelitian .....	27

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Eceng gondok, yang dikenal juga dengan nama ilmiahnya *Eichhornia crassipes*, merupakan jenis tumbuhan air yang sering ditemukan di perairan tawar. Tanaman ini berasal dari daerah tropis dan subtropis, dan memiliki kemampuan tumbuh dengan sangat cepat. Meskipun eceng gondok memiliki keindahan visual yang menarik dengan bunganya yang unik, tanaman ini dapat menjadi masalah serius ketika tumbuh secara berlebihan di perairan (Ribeiro, 2019).

Tumbuhan ini dapat menutupi permukaan air dalam jumlah besar, membentuk lapisan tebal yang disebut "mat." Keberadaan mat eceng gondok ini dapat menghambat sirkulasi air, menghambat pertumbuhan tumbuhan air lainnya, dan mengurangi kadar oksigen di dalam air. Selain itu, eceng gondok dapat menjadi tempat berkembang biak bagi nyamuk dan serangga lainnya, meningkatkan risiko penularan penyakit (Ribeiro, 2019).

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan tanaman air yang tumbuh subur di perairan tawar, terutama di daerah tropis dan subtropis. Meskipun memiliki keindahan visual dengan bunganya yang unik, eceng gondok dapat menjadi masalah serius ketika tumbuh secara berlebihan di perairan. Pertumbuhan yang cepat dan penutupan permukaan air yang signifikan dapat mengakibatkan dampak negatif pada ekosistem perairan (Hidayat *et al.*, 2011).

Eceng gondok merupakan salah satu tumbuhan air yang memiliki daya pertumbuhan cukup cepat. Oleh karena itu tumbuhan ini sering disebut sebagai gulma yang memberikan pengaruh negatif terhadap ekosistem perairan. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengendalikan tumbuhan ini salah satunya ialah dijadikan sebagai bahan hijauan pakan ternak (Djeni *et al.*, 2011).

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) adalah tanaman air yang sering kali dianggap gulma karena pertumbuhannya yang cepat dan dapat menyebabkan masalah di ekosistem perairan. Meskipun demikian, eceng gondok dapat dimanfaatkan untuk beberapa keperluan, yakni pembersihan air, pakan ternak, pupuk organik, bahan bangunan dan kerajinan serta energi biomassa (Hidayat *et al.*, 2011).

Pengeringan eceng gondok bisa dilakukan dengan beberapa cara tergantung pada tujuan pengeringan dan fasilitas yang tersedia. Beberapa metode umum untuk mengeringkan eceng gondok di antaranya, Penjemuran yaitu Potong atau cacah eceng gondok menjadi potongan-potongan kecil, dan kemudian sebar secara merata di bawah sinar matahari. Biarkan eceng gondok kering di bawah sinar matahari selama beberapa hari hingga mencapai tingkat kekeringan yang diinginkan. Pastikan untuk secara berkala membalik atau mengaduk potongan eceng gondok agar pengeringan merata (Euthalia dan Sittadewi., 2017).

Salah satu pendekatan yang diambil untuk mengatasi masalah pertumbuhan berlebih eceng gondok adalah penggunaan pengurai limbah. Pengurai limbah merupakan teknologi yang bertujuan untuk memanfaatkan dan mengelola eceng gondok yang telah dipanen atau dianggap sebagai limbah. Langkah-langkah penguraian limbah eceng gondok dapat membawa beberapa manfaat signifikan (Rahmat *et al.*, 2022).

Eceng gondok telah menjadi salah satu tanaman invasif yang paling merusak di perairan di seluruh dunia, tanaman ini pertama kali diperkenalkan ke berbagai negara sebagai tanaman hias dan untuk pengendalian erosi. Namun, tanpa predator alami atau kontrol yang efektif, eceng gondok berkembang biak secara agresif, menutupi permukaan air dengan rapatnya dalam waktu singkat. Keberadaannya yang berlebihan mengakibatkan masalah ekologis, ekonomis, dan sosial yang serius di banyak daerah (Arman dan Nisma., 2022).

Dalam ekosistem air, eceng gondok dapat menghambat penetrasi sinar matahari ke dalam air, mengganggu fotosintesis tanaman air lainnya, dan menurunkan kadar oksigen di air ketika tanaman ini membusuk. Hal ini dapat menyebabkan kematian ikan dan organisme air lainnya, serta mengganggu keseimbangan ekosistem perairan (Sitompul dan Putra., 2010).

Selain itu, eceng gondok juga menghambat aktivitas manusia seperti pelayaran, perikanan, dan irigasi. Kemampuannya untuk berkembang biak secara cepat dan menutupi permukaan air membuatnya sulit untuk dikendalikan. Oleh karena itu, berbagai upaya telah dilakukan di berbagai negara untuk mengendalikan pertumbuhan eceng gondok, mulai dari penggunaan mekanis, penggunaan herbisida, hingga pemanfaatan agensia biologis untuk mengendalikan populasi

tanaman ini (Sitompul dan Putra., 2010).

## **1.2. Tujuan**

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji kinerja mesin pengurai limbah eceng gondok, secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis efisiensi mesin pengurai dalam pemrosesan limbah eceng gondok.
2. Menentukan kapasitas produksi mesin pengurai pada berbagai kondisi operasional.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja mesin pengurai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, 2015. Metodologi Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Adhe, S. (2019). Uji Mesin Crusher Brondolan Sawit dengan Mata Potong Circular Saw Standar. *Jurnal Teknologi Manufaktur*.
- Arman, B. dan Nisma, F. 2018. Pengaruh Umur Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Dan Genjer (*Limnocharis Flava*) Terhadap Penyerapan Logam Pb, Cd, Dan Cu dalam Ember-Ember Perlakuan Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. Laporan Penelitian. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Uhamka.
- Bagia, N., Parsa, I., dan Made, I. 2018. Motor-Motor Listrik. *Kupang: Rasibook*.
- Djafar, R., dan Ginting, A. S. 2019. Rancang Bangun dan Uji Kinerja Mesin Pamarut dan Pemas Santan Kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 4(1), 41-45.
- Djeni dan Hendra. 2011. Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Untuk Bahan Baku Briket Sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 29(2), 189-191.
- Euthalia dan Sittadewi. 2017. Pengolahan Bahan Organik eceng Gondok Menjadi Media Tumbuh Untuk Mendukung Pertanian Organik. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 8(3), 229-231.
- Hidayat, M., Harjono, dan Gunanto, A. 2011. Evaluasi Kinerja Teknis Mesin Pencacah Eceng Gondok Sebagai Pakan Ternak.
- Napitupulu, R., S ST, M. T., Dharta, Y., Putri, D. A., Parlindungan, D., Pratama, A., dan Angelina, C. L. 2023. Perancangan Mesin Pencacah Limbah Eceng gondok Secara Vertikal Menggunakan Metode Sintesis Pandangan. *Jurnal Teknologi*, 23(1), 28-34.
- Nithyananth, S., Samuel, L., Mathew, N., and Suraj, S. 2014. *Design of waste shredder machine. Int. Journal of Engineering Research and Applications*, 4(3), 487-491.
- Rahmat, B., Suhardjadinata, S., dan Nawangsari, Y. R. 2022. Produksi Asap Cair Eceng gondok sebagai Pengawet Nira Aren, Briket sebagai Bahan Bakar. *Media Pertanian*, 7(2), 89-100.
- Ribeiro, N. 2019. (*Eichornia crassipes*): A Review of Its Ethnobotany, Phytochemistry, and Pharmacology. *Planta Medica*, 85(14), 1086-1099.
- Satito, A., Hariyanto, H., dan Supandi, S. 2021. Rancang bangun mesin pengurai sabut kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber dalam upaya penganekaragaman produk pada kelompok tani “sumber rejeki”. *In Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (Vol. 3, No. 1)*.



- Sitompul, dan Putra. 2010. Rancang Bangun Mesin Pencacah Eceng Gondok. Tugas Akhir Mahasiswa Diploma III, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, ITS Surabaya.
- Warji, B. L., dan Hardika, G. 2013. Rancang bangun dan uji kinerja mesin granulator beras jagung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 2(2), 67-76.