

**ALAT PENCACAH DAUN UNTUK MEDIA PUPUK KOMPOS
(PENGUJIAN)**

TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Muhamad Gozi Fernanda
062030200800**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK MESIN
PALEMBANG
2023**

**ALAT PENCACAH DAUN UNTUK MEDIA PUPUK KOMPOS
(PENGUJIAN)**

TUGAS AKHIR



**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Program Studi D-III Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Dicky Seprianto, S.T., M.T., IPM.
NIP. 197709162001121001

Pembimbing II,

H. Didi Suryana, S.T., M.T.
NIP. 196006131986021001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhamad Gozi Fernanda
NIM : 062030200800
Konsentrasi Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Alat Pencacah Daun Untuk Media Pupuk
Kompos

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada

Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:

Tanda Tangan:

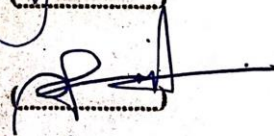
a. Drs. Zainuddin, M.T.



b. Yahya, S.T., M.T.



c. Hendradinata, S.T., M.T.



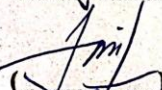
d. Dicky Seprianto, S.T., M.T, IPM



e. Ella Sundari, S.T., M.T.



f. Ir. Sailon, M.T



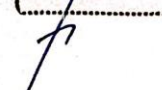
Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : Ir. Sairul Effendi, M.T.



Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : September 2023



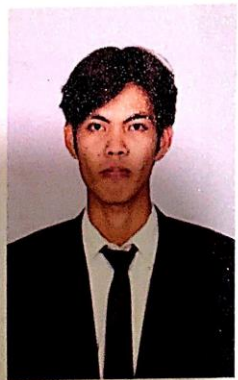
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Gozi Fernanda
Nim : 062030200800
Tempat/Tanggal lahir : Lahat, 28 Februari 2002
Alamat : Perumnas 3 No:04, Bandar Jaya Lahat
No Telepon/WA : 083165948737
Jurusan/Prodi : D3 – Teknik mesin
Judul Tugas Akhir : ALAT PENCACAH DAUN UNTUK MEDIA
PUPUK KOMPOS

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang,Juli 2023



Muhamad Gozi Fernanda
062030200800

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Musuh terberat adalah diri sendiri,jika kau bisa mengalahkannya kau menang”.

“Bagi Allah apa yang di langit dan apa apa yang di bumi dan hanya kepada Allah dikembalikan segala urusan.”

“Hidup ini adalah perjuangan segala sesuatu harus diperjuangkan

“Hidup cuman sekali, jangan menua tanpa arti.”

“Perdamaian dunia hanya bisa dilakukan oleh Mugen Tsukuyomi”

“Mari sembeh tanpa bercerita”

“Sadar akan kekurangan lebih baik dari pada bangga akan kelebihan”

Kupersembahkan Laporan Akhir ini untuk:

M.NASIR DAN SUNDARI

Dua orang tua hebat yang aku cintai menuntun ku untuk menjadi orang yang lebih baik, karena doa mereka laporanku ini terbuat

- Rekan-rekan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- Teman-Teman yang telah menemani disaat bahagia maupun sulit
- Saudaraku Imam yang selalu mensupport dana
- Adel yang telah mensupport penulis

ABSTRAK

Alat Pencacah Daun Untuk Media Pupuk Kompos (pengujian)

(2023: 55 Halaman +18 Daftar Gambar + 3Daftar Tabel +10 Lampiran)

Laporan akhir yang berjudul "Alat Pencacah Daun untuk Media Pupuk Kompos", alat ini diproyeksikan untuk membantu masyarakat desa dalam menangani sampah daun dan menghasilkan pupuk dari sampah daun. Pupuk merupakan salah satu barang yang dibutuhkan dalam dunia perkebunan di Indonesia, selain karena harganya yang terjangkau, pupuk juga mengandung mikroorganisme pengurai. Mikroba ini akan melengkapi mikroorganisme yang sudah ada di dalam tanah. Suhu tanah menjadi optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan biota tanah karena sifatnya yang melembabkan. Pemupukan dapat dilakukan secara alami, namun membutuhkan waktu yang lama. Mesin ini berusaha merancang dan menguji mesin pencacah daun secara mekanis agar dapat mempercepat proses produksi pupuk dengan cara efektif dan efisien

Kata Kunci : Pencacah, Sampah Daun, Pupuk.

ABSTRACT
Leaf Shredder For Compost Media
(Testing)

(2023: 55 Pages +18 List of Figures +3 List of Tables +10 Attachment)

The final report entitled "Leaf Chopper Tool for Compost Fertilizer Media", this tool is projected to help the village community in handling leaf waste and producing fertilizer from leaf waste. Fertilizer is one of the items needed in the world of plantations in Indonesia, apart from being affordable, fertilizer also contains decomposing microorganisms. These microbes will complement the microorganisms that already exist in the soil. Soil temperature becomes optimal for the growth and development of soil biota due to its moisturizing properties. Fertilization can be done naturally, but it takes a long time. This machine attempts to design and test a mechanical leaf chopping machine in order to speed up the fertilizer production process in an effective and efficient way.

Keywords: shredder, leaf waste, fertilizer.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul “Alat Pencacah Daun Untuk Media Pupuk Kompos”.

Laporan ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh dan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, motivasi, serta do'a dari berbagai pihak, laporan akhir ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan akhir ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan berkat serta rahmat dan ridhonya sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.
2. Nabi Muhammad Saw. Yang telah membawa petunjuk bagi umatnya dan senantiasa mengikuti beliau sampai akhir zaman
3. Kedua orang tua dan kakak, yang telah memberi dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat berarti.
4. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Sairul Effendi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T, IPM. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak H. Didi Suryana, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan banyak arahan, masukan dan bimbingan selama proses penulisan Laporan Akhir ini hingga selesai.
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen, Staff dan Instruktur Pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teman-teman kelas 6MF yang telah membantu dan memberi semangat untuk mengerjakan laporan akhir.
10. Teman-teman sekelompok Laporan Akhir M. Ilham Arma dan Mar'i Muhammad yang telah berjuang Bersama-sama untuk menyelesaikan tugas akhir ini sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
11. Semua rekan seperjuangan Angkatan 2020 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan pada laporan ini, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang

sifatnya membangun sebagai pengetahuan dan perbaikan di masa yang akan datang. Semoga dengan laporan ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca, maupun bagi penulis sendiri

Palembang, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan.....	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Metodologi	2
1.4 Rumusan dan Batasan Masalah	3
1.4.1 Rumusan Masalah.....	3
1.4.2 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Daun	5
2.2 Pengertian Mesin Pencacah	5
2.3 Prinsip Kerja Mesin Pencacah daun Yang Akan Dirancang	9
2.4 Pemilihan Bahan.....	9
2.4.1. Faktor Pemilihan Material	10
2.5 Komponen Mesin yang dirancang.....	11
2.6 Bahan Mesin yang digunakan	13
2.7 Rumus Pengerjaan Mesin	21
2.7.1. Mesin Bor (<i>Drilling</i>)	21
2.7.2 Pembubutan	22
2.7.3 Penggerindaan	23
2.7.3 Pengelasan	23
2.8 Dasar – Dasar Perhitungan	25
2.8.1. Menghitung tegangan izin	25
2.8.2 Menghitung diameter poros.....	25
2.8.3 Menghitung momen puntir rencana pada poros	25
2.8.4 Menghitung tegangan geser pada poros.....	25

2.8.5	Menghitung Hubungan antara Panjang jarak bagi (L), jarak sumbuk poros (C) dan diameter puli	26
2.8.6	Menghitung Sudut kontak sabuk pada masing – masing puli adalah	26
2.8.7	Menghitung kecepatan linear sabuk	26
2.8.8	Menghitung gaya Tarik sabuk	27
2.8.9	Menghitung diameter pulley	27
2.8.10	Menghitung gaya keliling <i>pulley</i>	27
BAB III	PERHITUNGAN	28
3.1	Diagram Alir Pembuatan	28
3.2	Perencanaan alat pencacah daun untuk media pupuk kompos	29
3.3	Perhitungan Gaya Potong	30
3.2.1	Massa Pisau Pencacah	30
3.2.2	Kecepatan Potong Mata Pisau	31
3.2.3	Gaya Potong	31
3.3	Kapasitas Pemotongan (Q)	31
3.4	Daya Pemotongan	32
3.5	Menghitung Transmisi sabuk dak pulley	32
BAB IV	PENGUJIAN	36
4.1	Pengujian Alat	36
4.2	Tujuan Pengujian Alat	36
4.3	Syarat-syarat Pengujian	36
4.4	Langkah – Langkah Pengujian	37
4.4	Pengujian Mesin Pencacah Daun	38
4.4.1	Perlatan Yang Digunakan Dalam Pengujian	38
4.5	Data Hasil Pengujian	39
4.6	Data Hasil Pengujian	40
4.7	Grafik Data Pengujian	41
4.8	Hasil Pengujian	43
BAB V	PENUTUP	44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2. 1 Mesin Pencacah	6
Gambar 2. 2 Mesin Pencacah Multifungsi.....	7
Gambar 2. 3 Mesin Pencacah Rumput Mata Pisau 45°	8
Gambar 2. 4 Mesin Pencacah Rumput Tenaga Surya	9
Gambar 2. 5 Diagram P Vs V	14
Gambar 2. 6 Siklus Otto Ideal	14
Gambar 2. 7 Skema Gerakan Torak 4 Langkah.....	16
Gambar 2. 8 Skema Gerakan Torak 2 Langkah.....	16
Gambar 2. 9 Poros	17
Gambar 2. 10 Bantalan	18
Gambar 2. 11 Macam-macam Sabuk-V	19
Gambar 2. 12 <i>Pulley</i>	19
Gambar 2. 13 Mata Pisau Potong	20
Gambar 2. 14 Besi Siku L.....	20
Gambar 2. 15 Mesin Bor Duduk.....	21
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pembuatan	28
Gambar 3. 2 Desain Gambar Alat pencacah.....	29
Gambar 4. 1 Timbangan beban maksimum 100kg	38
Gambar 4. 2 Mesin pencacah daun	39
Gambar 4.3 Grafik Pengujian Daun Basah.....	42
Gambar 4.4 Grafik Pengujian Daun Kering	42
Gambar 4.5 Daun basah.....	43

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2. 1 Komponen yang digunakan	12
Tabel 3. 1 Diameter V-belt	34
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian daun basah	39
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian daun Kering	40