

SKRIPSI

**UJI KINERJA MESIN PENGURAI LIMBAH KELAPA MUDA
(*Cocos nucifera L.*) DENGAN TENAGA MOTOR LISTRIK**

**PERFORMANCE TEST OF YOUNG COCONUT
(*Cocos nucifera L.*) WASTE DECOMPOSING MACHINE
POWERED BY AN ELECTRIC MOTOR**



**Fadhil Badran
05021182025010**

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

SUMMARY

FADHIL BADRAN, Test the performance of young coconut waste decomposition machine (*Cocos nucifera* L.) with electric motor power (Guided by **TRI TUNGGAL**).

Young coconut is one of the most consumed fruits by Indonesian people, young coconuts that have been consumed usually leave the waste just like that. Young coconut waste can produce coir fiber and coir powder which can be fully utilized for productive activities but the utilization was still small. This study aimed to test a tool to decompose young coconut waste into coconut fiber, and coconut powder. This research was conducted from January 2024 to April 2024. The design of the tool was carried out at the Agricultural Machinery and Workshop Laboratory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University Palembang. The performance measurement of the decomposing machine was carried out in the parking lot of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University Palembang. The method used in this research was descriptive method with data presentation in the form of tables. The resulted obtained are observation data obtained include 1) Initial weight entered (kg) and decomposition resulted (kg), 2) Decomposition time (minutes), 3) Electric power (W), and rotary speed (rpm). While the parameters used in this study are 1) Decomposition capacity, 2) Efficiency of the decomposing machine, and power requirements. The data and parameters apply to 6-inch, 8-inch, and 10-inch pulleys. The treatment used consisted of a lot of starting material of 5 kg and was repeated three times for each pulley used. The resulted obtained from the observation data can then be seen that the highest decomposition capacity are found on a 6-inch pulley with an average of 35.3 kg/hour while the lowest decomposition capacity was found on a 10-inch diameter pulley with an average of 24.4 kg/hour and also the highest decomposition efficiency are found on a 6-inch diameter pulley with an average efficiency of 70% while the lowest decomposition efficiency was found on a 10-inch pulley with an average efficiency of 63%. The highest power requirement was found on the 6-inch pulley because the electric power (W) was greater than the other pulleys. This showed that the faster the rotational speed of the engine in the decomposition process, the higher the power requirements and the decomposition resulted are the less the engine operating time required.

Keywords: Decomposer machine, Young coconut, Performance test, cocopeat, cocofiber.

RINGKASAN

FADHIL BADRAN, Uji kinerja mesin pengurai limbah kelapa muda (*Cocos nucifera L.*) dengan tenaga motor listrik (Dibimbing oleh **TRI TUNGGAL**).

Kelapa muda merupakan salah satu buah yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, kelapa muda yang telah dikonsumsi biasanya meninggalkan limbahnya begitu saja. Limbah kelapa muda dapat menghasilkan serat sabut dan serbuk sabut yang bisa dimanfaatkan sepenuhnya untuk kegiatan produktif tetapi pemanfaatannya masih sedikit. Penelitian ini bertujuan untuk menguji alat untuk menguraikan limbah kelapa muda menjadi serat kelapa, dan serbuk kelapa. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Januari 2024 sampai April 2024. Perancangan alat dilakukan di Laboratorium Mesin dan Perbengkelan Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Palembang. 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 5 kg dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali untuk setiap *pulley* yang digunakan. Hasil yang diperoleh dari data pengamatan kemudian dapat dilihat bahwa kapasitas penguraian tertinggi terdapat pada *pulley* 6 inci dengan rata-rata 35,3 kg/Jam sedangkan kapasitas penguraian terendah terdapat pada *pulley* berdiameter 10 inci dengan rata-rata 24,4 kg/jam dan juga Efisiensi penguraian tertinggi terdapat pada *pulley* berdiameter 6 inci dengan efisiensi rata-rata 70% sedangkan Efisiensi penguraian terendah terdapat pada *pulley* 10 inci dengan efisiensi rata-rata 63%. 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: Mesin pengurai, Kelapa muda, Uji kinerja, serbuk sabut, serat sabut

SKRIPSI

**UJI KINERJA MESIN PENGURAI LIMBAH KELAPA MUDA
(*Cocos nucifera L.*) DENGAN TENAGA MOTOR LISTRIK**

**PERFORMANCE TEST OF YOUNG COCONUT
(*Cocos nucifera L.*) WASTE DECOMPOSING MACHINE
POWERED BY AN ELECTRIC MOTOR**

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



**Fadhil Badran
05021282025021**

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

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI KINERJA MESIN PENGURAI LIMBAH KELAPA MUDA
(*Cocos nucifera L.*) DENGAN TENAGA MOTOR LISTRIK**

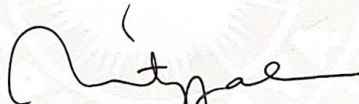
SKRIPSI

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

Oleh:

Fadhil Badran
05021182025010

Indralaya, Juni 2024
Pembimbing


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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

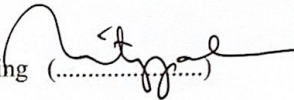


Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

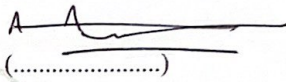
Skripsi dengan Judul “Uji Kinerja Mesin Pengurai Limbah Kelapa Muda (*Cocos nucifera L.*) Dengan Tenaga Motor Listrik” oleh Fadhil Badran telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 Mei 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

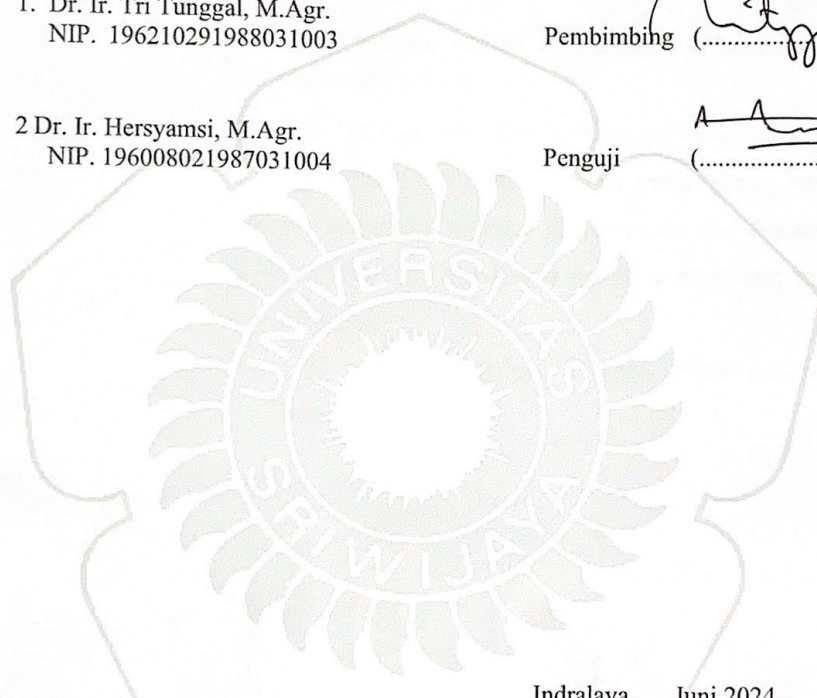
Komisi Penguji

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

Pembimbing (.....) 

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

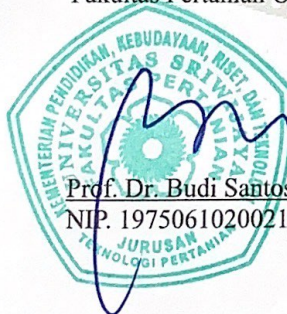
Penguji (.....) 



Indralaya, Juni 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

8 JUN 2024


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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadhil Badran

NIM : 050212182025010

Judul : Uji kinerja mesin pengurai limbah kelapa muda (*Cocos nucifera L.*) 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, Juni 2024



Fadhil Badran
NIM. 05021182025010

RIWAYAT HIDUP

Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara yang dilahirkan di Kota Kayuagung, Kabupaten Ogan Komering Ilir pada tanggal 28 Desember 2001 dari pasangan Bapak Ondrizal dan Ibu Rina Andriani. Penulis beralamatkan di Kota Kayuagung Kecamatan Kayuagung Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. Riwayat pendidikan penulis yaitu SD Negeri 01 Kayu Agung 6 tahun, dilanjutkan ke SMP Negeri 6 Kayu Agung selama 3 tahun, dan kemudian di SMA Negeri 3 Unggulan Kayu Agung selama 3 tahun.

Penulis lulus SMA pada tahun 2020 dan Menempuh beberapa test masuk perguruan tinggi dan berhasil lolos melalui jalur SNMPTN tahun 2020 di program studi Teknik Pertanian Universitas Sriwijaya. Sekarang penulis sedang menempuh studi S1 nya di Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknik Pertanian Universitas Sriwijaya.

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 kelapa muda (*Cocos nucifera L.*) 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 proposal 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 pembAC a dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang dapat membuat Skripsi ini menjadi lebih baik lagi agar dapat bermanfaat untuk kedepannya.

Indralaya, Juni 2024

Hormat Saya,

Penulis

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 Ondrizal dan Ibu Rina Andriani 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, Farhan Razak, dan Aisyah Rani Koto yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE. 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 Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. 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 Dr. Ir. Hersyamsyi, 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. Rekan selama penelitian Marta Dwi Wulandari, Rifaldo, Irene Oktaviani, Sekar Mila, dan Daniel Siahaan yang telah membantu selama masa penelitian hingga menyelesaikan skripsi.
14. Teman satu kost dan seperjuangan Ridho, Okky, Herbian, Miqdad, Oktri, Aldi, Willy, Alvin, Andika, Agung, Adit yang telah membantu selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.
15. 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.
16. Teman-teman KKN Tematik angkatan 97 Desa Lubuk Mabar yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut serta dalam kelancaran menyelesaikan skripsi ini.

Indralaya, Juni 2024

Fadhil Badran

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Kelapa Muda (<i>Cocos nucifera L.</i>).....	3
2.2. Produk dari Kelapa (<i>Cocos nucifera L.</i>).....	3
2.2.1. Minuman Air Kelapa.....	3
2.2.2. Santan Kelapa.....	3
2.2.3. Minyak Goreng Kelapa.....	4
2.2.4. Minyak Kelapa Murni.....	4
2.2.5. Tepung Kelapa.....	4
2.2.6. Sabut Kelapa.....	5
2.2.7. Arang Batok Kelapa.....	5
2.3. Limbah Kelapa muda (<i>Cocos nucifera L.</i>).....	6
2.4. Produk dari Limbah Kelapa Muda (<i>Cocos nucifera L.</i>).....	6
2.4.1. Serat Kelapa (<i>coco fiber</i>).....	6
2.4.2. Serbuk Kelapa (<i>cocopeat</i>).....	7
2.5. Mesin Pengurai.....	7
2.6. Motor Listrik.....	8
2.6.1. Motor Listrik <i>AC</i>	8
2.6.2. Prinsip Kerja Motor Listrik <i>AC</i> Induksi.....	9
2.6.3. Sumber Tenaga Motor Listrik <i>AC</i>	9
2.7. <i>Pulley</i>	9
2.8. <i>V-belt</i>	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Waktu dan Tempat.....	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12

	Halaman
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Cara Kerja	12
3.4.1. Persiapan Alat dan bahan	12
3.4.2. Pemrosesan Penguraian Limbah	13
3.4.3. Penyesuaian kecepatan	13
3.4.4. Pengumpulan hasil pamarutan	13
3.5. Parameter Penelitian	13
3.5.1. Kapasitas Penguraian	13
3.5.2. Efisiensi Penguraian	13
3.5.3. Kebutuhan Daya	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Bobot awal penguraian (kg) dan Hasil penguraian (kg)	15
4.2. Waktu penguraian (Menit)	17
4.3. Daya Listrik	18
4.4. Kecepatan Putaran	19
4.5. Parameter Penelitian	20
4.6. Kapasitas Penguraian	20
4.7. Efisiensi Penguraian	21
4.8. Kebutuhan Daya	22
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Motor Listrik	7

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil pengamatan limbah kelapa muda yang akan digunakan.....	17
Tabel 4.2. Hasil pengamatan limbah kelapa muda yang sudah diurai	17
Tabel 4.3. Hasil pengamatan waktu penguraian	18
Tabel 4.4. Hasil perhitungan daya listik (W)	19
Tabel 4.5. Hasil kecepatan putaran mesin	19
Tabel 4.6. Hasil perhitungan kapasitas penguraian	20
Tabel 4.7. Hasil Perhitungan efisiensi penguraian	21
Tabel 4.8. Hasil perhitungan kebutuhan daya	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir Penelitian.....	32
Lampiran 2. Gambar Alat dan Bahan Penelitian	33
Lampiran 3. Tabel Hasil Penelitian dan Parameter Penelitian	36

BAB 1.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buah kelapa muda yang selesai dikonsumsi umumnya membuat limbah. Limbah tadi berupa sabut dan batok kelapa. Penjual kelapa muda setiap harinya menghasilkan limbah yang cukup banyak, tergantung banyaknya penjualan. Berdasarkan hasil informasi lapangan terhadap beberapa penjual kelapa muda, diketahui bahwa limbah tadi umumnya dibuang begitu saja dan tidak dimanfaatkan (Ramdani *et al.*, 2022).

Buah kelapa muda yang selesai dikonsumsi umumnya membuat limbah. Limbah tadi berupa sabut dan batok kelapa. Penjual kelapa muda setiap harinya menghasilkan limbah yang cukup banyak, tergantung banyaknya penjualan. Berdasarkan hasil informasi lapangan terhadap beberapa penjual kelapa muda, diketahui bahwa limbah tadi umumnya dibuang begitu saja dan tidak dimanfaatkan (Ramdani *et al.*, 2022).

Aktivitas pembuatan dan perancangan mesin pengurai serabut kelapa diperuntukkan bagi tempat yang banyak ditumbuhi pohon kelapa. Mesin pengurai serabut kelapa didesain memakai motor listrik, material masukan yang berupa sabut kelapa dan keluaran dari mesin pengurai sabut kelapa adalah serbuk kasar dan serbuk halus sabut kelapa (Priono *et al.*, 2019). Penelitian terkait dengan serabut kelapa juga telah dilakukan beberapa orang. Priono dkk merancang mesin pengurai serabut kelapa dengan menggunakan motor listrik. Rancangan pisau menggunakan dua jenis mata pisau, tetap dan berputar. Pisau tetap dipasang pada rangka, sedangkan pisau putar dipasang pada poros. Proses penguraian serabut kelapa terjadi pada saat posisi pisau putar dan pisau tetap berhadapan atau berhimpit. Pisau putar ditempatkan pada kedudukan yang dipasang pada poros pemutar. Poros ini ditopang oleh 2 buah bantalan pada sisi kiri dan kanan poros. Pada ujung poros dipasang puli sebagai pemutar poros dari hasil daya putaran motor listrik. Material pisau terbuat dari per daun kendaraan berat untuk mengurangi keausan pisau (Napitupulu *et al.*, 2023).

1.2. Tujuan

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji kinerja mesin pengurai limbah kelapa muda, Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

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

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., 2015. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Azzaki, D. A., Iqbal, M., Maulidia, V., Arifin, A., Apriani, I., dan Jati, D. R. 2020. Potensi Pemanfaatan Limbah Serabut Kelapa (Cocofiber) Menjadi Pot Serabut Kelapa (Cocopot) (The Potential Utilization of Coconut Fiber Waste into Vase of Coconut Fiber (Cocopot)). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 8(1), 039-048.
- Buwana, P. A., Widjasena, B., dan Suroto, S. 2016. Pengaruh pemberian air kelapa muda (*cocos nucifera*) terhadap kelelahan kerja pada nelayan di tambak mulyo semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 4(1), 350-358.
- Dana, I., Wibawa, I., dan Mulawarman, A. A. N. B. 2022. *Rancang Bangun Alat Pencetak Briket Berbahan Arang Batok Kelapa* (Doctoral dissertation, POLITEKNIK NEGERI BALI).
- Daywin, F. J. 2008. *Mesin-Mesin Budidaya Pertanian di Lahan Kering*. Graha Ilmu.
- Djafar, R., dan Ginting, A. S. 2019. Rancang Bangun dan Uji Kinerja Mesin Pamarut dan Pemeris Santan Kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 4(1), 41-45.
- Indahyani, T., 2011. Pemanfaatan limbah sabut kelapa pada perencanaan interior dan furniture yang berdampak pada pemberdayaan masyarakat miskin. *Humaniora*, 2(1), 15-23.
- Kristiawan, A., dan Suwandi, P. A. P. 2015. Pengaruh Penambahan Kapur dan Sabut Kelapa Terhadap Bobot dan Daya Serap Air Batako. *JITEK (Jurnal Ilmiah Teknosains)*.
- Kumolontang, N. P. 2015. Pengaruh Penggunaan Santan Kelapa Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas “Cookies Santang”. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 7(2), 70-80.
- Nadliroh, K., dan Fauzi, A. S. 2021. Optimasi waktu fermentasi produksi bioetanol dari sabut kelapa muda melalui distilator refluks. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 9(2), 124-133.
- Napitupulu, R., S ST, M. T., Dharta, Y., Putri, D. A., Parlindungan, D., Pratama, A., dan Angelina, C. L. 2023. Perancangan Mesin Pengurai Limbah Kelapa Muda 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 mAC hine. *Int. Journal of Engineering Research and Applications*, 4(3), 487-491.
- Nurhayati, N., Dewi, N. Y. S., Azhari, A., Wardi, H. K., Huzair, A., Maesaroh, H., dan Ghazali, M. 2023. Introduksi teknologi pemurnian untuk peningkatan

- kualitas minyak goreng kelapa pada industri rumah tangga. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(3), 2622-2630.
- Novilla, A., Nursidika, P., dan Mahargyani, W. 2017. Komposisi asam lemak minyak kelapa murni (Virgin Coconut Oil) yang berpotensi sebagai anti kandidiasis. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 2(2), 161-173.
- Parsa, I., Bagia, N., dan Made, I. 2018. Motor-Motor Listrik. *Kupang: Rasibook*.
- Priono, H., Ilyas, M. Y., Nugroho, A. R., Setyawan, D., Maulidiyah, L., dan Anugrah, R. A. 2019. Desain Pengurai Serabut Kelapa Dengan Penggerak Motor.
- Ramdani, R., Saleh, A., Marlina, L., dan Setiyono, B. 2022. Rancang bangun rangka mesin pengurai limbah kelapa. *Jurnal TeDC*, 16(2), 98-101.
- Restuhadi, F., Pamori, R., Efendi, R. 2015. Karakteristik asap cair dari proses pirolisis limbah sabut kelapa muda. *Sagu*, 14(2), 43-50.
- Saputro, N. W. E. 2022. Analisis desain mesin pengurai limbah organik sebagai bahan dasar pupuk.
- Sularso, M. S. M. E., dan Suga, K. 2004. Dasar Perencanaan dan Pemeliharaan Elemen Mesin. PT Pradnya Paramita. Jakarta.
- Warji, B. L., dan Hardika, G. 2013. Rancang bangun dan uji kinerja mesin granulator beras jagung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 2(2), 67-76.
- Yulvianti, M., Ernayati, W., dan Tarsono, T. 2015. Pemanfaatan ampas kelapa sebagai bahan baku tepung kelapa tinggi serat dengan metode freeze drying. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2).