

**SKRIPSI**

**ANALISIS KEBISINGAN DAN GETARAN MESIN PENGURAI  
SABUT KELAPA (*Cocos nucifera L.*) MUDA DENGAN  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

***NOISE AND VIBRATION ANALYSIS OF DECOMPOSING  
MACHINE YOUNG COCONUT (*Cocos nucifera L.*) WITH  
ELECTRIC MOTOR DRIVE***



**Irene Oktaviani  
05021182025008**

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

## SUMMARY

**IRENE OKTAVIANI**, *Noise and Vibration Analysis of Decomposing Machine Young Coconut (Cocos nucifera L.) With Electric Motor Drive (Supervised by TRI TUNGGAL).*

*This study aims to analyze the noise and vibration levels generated by a young coconut coir decomposing machine with an electric motor drive. This analysis is important to determine the impact of machine operations on the work environment and operator health. This research was conducted from March to June 2024. Noise and vibration measurements were carried out in the parking lot of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University Palembang. The noise measurement method was carried out using the grid method with the measuring instrument used sound level meter. While vibration measurements are carried out at several points of the young coconut decomposing machine with a measuring instrument used vibration meter. The vibration measurement data is depicted in the form of a graph while the noise intensity is depicted in the form of noise contours using the Surfer 11 software application. Based on the results of research and measurements that have been carried out, the highest noise results without materials were obtained at a speed of 1310 rpm at 80.7 dB. While measurements with materials were obtained at a speed of 1310 rpm amounting to 88.0 dB. The highest average vibration value was obtained at the measurement point of the feeder section of the test without material with a rotation speed of 1310 rpm at 12.4 m/s<sup>2</sup>. While at the measurement point of the feeder section with the material obtained at a speed of 1310 rpm of 18.4 m/s<sup>2</sup>.*

*Keywords: Noise, Vibration, Young Coconut Coir Waste Decomposing Machine*

## RINGKASAN

**IRENE OKTAVIANI**, Analisis Kebisingan dan Getaran Mesin Pengurai Sabut Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Muda dengan Penggerak Motor Listrik (Dibimbing oleh **TRI TUNGGAL**).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan dan getaran yang ditimbulkan oleh mesin pengurai sabut kelapa muda dengan penggerak motor listrik. Analisis ini penting untuk mengetahui dampak operasional mesin terhadap lingkungan kerja dan kesehatan operator. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Juni 2024. Pengukuran kebisingan dan getaran dilakukan di lapangan parkir Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Palembang. Metode pengukuran kebisingan dilakukan dengan metode grid dengan alat ukur yang digunakan *sound level meter*. Sedangkan pengukuran getaran dilakukan di beberapa titik bagian mesin pengurai kelapa dengan alat ukur yang digunakan *vibration meter*. Data pengukuran getaran digambarkan dalam bentuk grafik sedangkan intensitas kebisingan digambarkan dalam bentuk kontur kebisingan dengan menggunakan aplikasi *Software Surfer 11*. Berdasarkan hasil penelitian dan pengukuran yang telah dilakukan, hasil kebisingan tertinggi tanpa bahan diperoleh pada kecepatan 1310 rpm sebesar 80,7 dB. Sedangkan pengukuran dengan bahan diperoleh pada kecepatan 1310 rpm sebesar 88,9 dB. Nilai rata-rata getaran tertinggi diperoleh pada titik pengukuran bagian pengumpan pengujian tanpa bahan dengan kecepatan putaran 1310 rpm sebesar 12,4 m/s<sup>2</sup>. Sedangkan pada titik pengukuran bagian pengumpan dengan bahan diperoleh pada kecepatan 1310 rpm sebesar 18,4 m/s<sup>2</sup>.

Kata Kunci : Kebisingan, Getaran, Mesin Pengurai Limbah Sabut Kelapa Muda

## **SKRIPSI**

# **ANALISIS KEBISINGAN DAN GETARAN MESIN PENGURAI SABUT KELAPA (*Cocos nucifera L.*) MUDA DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

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



**Irene Oktaviani**  
**05021182025008**

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

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISIS KEBISINGAN DAN GETARAN MESIN PENGURAI SABUT KELAPA (*Cocos nucifera L.*) MUDA DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

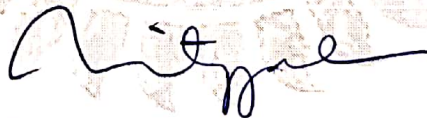
#### SKRIPSI

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

Oleh:

**Irene Oktaviani**  
05021182025008

Indralaya, Juli 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 “Analisis Kebisingan dan Getaran Mesin Pengurai Sabut Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Muda dengan Penggerak Motor Listrik” oleh Irene Oktaviani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

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

Pembimbing (.....)

2. Farry Apriliano Haskari, S. TP., M.Si.  
NIP. 197604142003121001

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. 195006102002121002

19 JUL 2024

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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irene Oktaviani

NIM : 05021182025008

Judul : Analisis Kebisingan dan Getaran Mesin Pengurai Sabut Kelapa  
(*Cocos nucifera L.*) Muda dengan Penggerak 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, dan bukan hasil penjiplakan/ plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi 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



Irene Oktaviani

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang lahir pada tanggal 06 Oktober 2002 dari Orang tua yang bernama Bapak Herman dan Ibu R. A. Zaitun Permatasari. Penulis merupakan lulusan dari SD Negeri 170 Kota Palembang pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 39 Kota Palembang lulus pada tahun 2017 dan melanjutkan sekolah menengah atas di SMA Negeri 20 Kota Palembang dengan jurusan IPA serta lulus pada tahun 2020.

Sejak bulan Agustus 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Pada periode tahun 2022-2023 penulis merupakan anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) sebagai Bendahara Biro Dana dan Usaha, dan bergabung sebagai anggota kesekretariatan di Lembaga Dakwah Fakultas Badan Waqaf dan Pengkajian Islam (LDFBWPI). Serta mengikuti beberapa kegiatan seminar yang diadakan oleh Fakultas Pertanian maupun di luar Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis berharap dapat menyelesaikan masa studinya tepat waktu dan mendapatkan pekerjaan yang diimpikan.



## 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 “Analisis Kebisingan dan Getaran Mesin Pengurai Sabut Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Muda dengan Penggerak Motor Listrik”. Dalam penyusunan skripsi ini penulis juga menyampaikan terima kasih 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.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan, maka dari itu diharapkan saran dan kritik yang membangun demi penyusunan pada masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Indralaya, Juli 2024

Irene Oktaviani

## 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. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi yaitu Bapak Herman dan Ibu R. A. Zaitun Permatasari. Terima kasih yang tak terhingga pada kalian berdua yang telah mengajarkan banyak hal. Terima kasih banyak atas do'a dan dukungan yang tiada batasnya baik secara moril dan material serta telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi. Orang tua yang selalu mengusahakan apapun dalam memberikan yang terbaik untuk anak-anaknya. Terima kasih banyak atas segala jasa dan kebaikan serta ketulusan kalian berdua selama ini. Semoga ayah dan ibu selalu diberikan rahmat dan kasih sayang Allah SWT berupa iman, kesehatan, kebahagiaan, umur yang panjang untuk selalu melakukan perbuatan baik, kelancaran rezeki, dimudahkan segala urusannya, dan selalu dalam lindungannya.
2. Saudara dari penulis, yaitu Rahmad Anjas Syaputra. Terima kasih banyak telah menjadi saudara yang dapat diandalkan dan sangat membantu penulis dengan memberikan dukungan dan semangat yang penuh kepada penulis. Semoga selalu menjadi adik dan juga anak yang baik serta membanggakan ayah ibu.
3. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE. M. Si. Selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. 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.

6. 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.
7. 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.
8. Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M. S., A. Eng. Selaku dosen pembimbing akademik. Terima kasih banyak atas bimbingan, saran dan masukan bapak yang luar biasa selama bimbingan dalam menyelesaikan laporan praktik lapangan yang telah membantu penulis agar dapat memenuhi syarat penelitian skripsi. Semoga bapak selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan.
9. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah menerima saya sebagai anak bimbingannya dalam penelitian. Terima kasih banyak karena bapak telah meluangkan waktunya baik dalam bentuk tenaga maupun pikiran, pengalaman, arahan, bimbingan, saran, dukungan dan nasihat selama masa perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Bapak yang selalu baik, sabar, membantu dan benar-benar peduli pada mahasiswa/i bapak. Terima kasih banyak atas waktu dan kesabaran bapak serta sifat hangat dan ramah bapak, kebaikan hati bapak yang telah membantu kami melalui proses ini sampai akhir. Semoga bapak selalu diberikan kesehatan, kebahagiaan dan kemudahan di dalam segala urusan bapak, serta dikelilingi oleh orang-orang yang baik dan dilancarkan rezekinya.
10. Bapak Farry Apriliano Haskari, S. TP., M. Si. Selaku dosen penguji skripsi. Terima kasih telah memberikan arahan, bimbingan, saran dan nasihat yang sangat membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga bapak selalu diberikan kesehatan, kebahagiaan dan dimudahkan segala urusannya.
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. Para sahabat Dian Putri Ayu, R. A. Nadila dan Sherly Lorinda. Terima kasih karena telah kebersamai, memberikan saran, motivasi dan dukungan kepada penulis selama masa perkuliahan. Terima kasih telah berbagi persahabatan yang luar biasa, memiliki seorang sahabat yang selalu membuat tertawa dan menyemangati di saat masa-masa sulit. Semoga kita terus berteman sampai ke surga.
14. Teman selama penelitian Sekar Mila, Fadhil Badran, Rifaldo, dan Daniel Siahaan. Terima kasih telah membantu selama masa penelitian hingga menyelesaikan skripsi.
15. Teman satu kost dan seperjuangan Sekar Mila, Aziza dan Cindi Puspita yang telah membantu selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi. Teman yang selalu ada dan membantu di saat-saat sulit dan membuat semuanya menjadi lebih mudah berkat bantuan dari kalian. Terima kasih telah menjadi teman yang baik selama perkuliahan, senang dapat mengenal kalian walaupun nanti kita harus berpisah karena kesibukan masing-masing. Semoga kita semua menjadi orang sukses yang dapat membanggakan kedua orang tua.
16. Teman-teman seangkatan Teknik Pertanian Indralaya 2020 yang sudah melewati masa perkuliahan bersama-sama, terima kasih untuk semua bantuan, saran, dan motivasi yang telah diberikan.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut serta dalam kelancaran menyelesaikan skripsi ini.

Indralaya, Juli 2024

Irene Oktaviani

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Mesin Pengurai Sabut Kelapa.....	4
2.2. Ergonomika.....	4
2.3. Kebisingan.....	5
2.3.1. Jenis-Jenis Kebisingan.....	5
2.3.2. Pengendalian Kebisingan.....	6
2.3.3. Standar Nilai Ambang Batas Intensitas Kebisingan.....	6
2.4. Getaran.....	8
2.4.1. Jenis-Jenis Getaran.....	9
2.4.2. Standar Nilai Ambang Batas Intensitas Getaran.....	9
2.5. Software Surfer 11.....	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Cara Kerja.....	11
3.4.1. Persiapan Alat dan Bahan.....	11

	Halaman
3.4.2. Pengukuran Tingkat Kebisingan.....	12
3.4.2.1. Pengukuran Kebisingan Terhadap Mesin dan Operator.....	12
3.4.2.2. Pengukuran Kebisingan Terhadap Lingkungan Kerja.....	12
3.4.3. Pengukuran Getaran.....	13
3.5. Responden.....	14
3.6. Analisis Data.....	14
3.7. Parameter.....	14
3.7.1. Pengukuran Intensitas Kebisingan.....	14
3.7.2. Pengukuran Intensitas Kebisingan.....	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Kebisingan.....	15
4.1.1. Pengukuran Tingkat Kebisingan.....	15
4.1.2. Hasil dan Analisis Pengukuran Tingkat Kebisingan Tanpa Bahan.....	15
4.1.3. Hasil dan Analisis Pengukuran Tingkat kebisingan Menggunakan Bahan.....	17
4.2. Getaran.....	22
4.2.1. Pengukuran Tingkat Getaran.....	22
4.2.2. Hasil Pengukuran Getaran.....	22
4.2.3. Analisis Tingkat Getaran.....	23
4.3. Evaluasi Hasil Kuesioner.....	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
5.1. Kesimpulan.....	24
5.2. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN.....	29

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Titik Pengukuran kebisingan dengan metode grid.....	13
Gambar 4.1. Kontur kebisingan pada kecepatan 810 rpm tampilan dua dimensi.....	15
Gambar 4.2. Kontur kebisingan pada kecepatan 1020 rpm tampilan dua dimensi.....	15
Gambar 4.3. Kontur kebisingan pada kecepatan 1310 rpm tampilan dua dimensi.....	15
Gambar 4.4. Kontur kebisingan pada kecepatan 810 rpm tampilan dua dimensi.....	18
Gambar 4.5. Kontur kebisingan pada kecepatan 1020 rpm tampilan dua dimensi.....	18
Gambar 4.6. Kontur kebisingan pada kecepatan 1310 rpm tampilan dua dimensi.....	18
Gambar 4.7. Grafik getaran tanpa bahan.....	22
Gambar 4.8. Grafik getaran dengan bahan.....	21

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel Standar Ambang Batas Kebisingan.....	7
Tabel 2.2. Tabel Standar Ambang Batas Getaran.....	9



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian.....	30
Lampiran 2. Gambar Mesin Pengurai Limbah Sabut Kelapa Muda.....	31
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	32
Lampiran 4. Kuesioner Operator.....	34
Lampiran 5. Tabel Pengukuran Kebisingan Pada Kecepatan 810 rpm.....	35
Lampiran 6. Tabel Pengukuran Kebisingan Pada Kecepatan 1020 rpm.....	42
Lampiran 7. Tabel Pengukuran Kebisingan Pada Kecepatan 1310 rpm.....	49
Lampiran 8. Kisaran Tingkat Kebisingan Pada Kecepatan 810 rpm, 1020 rpm dan 1310 rpm.....	56
Lampiran 9. Kisaran Tingkat Kebisingan Pada Kecepatan 810 rpm, 1020 rpm dan 1310 rpm.....	56
Lampiran 10. Kisaran Tingkat Kebisingan Pada Posisi Operator Pada Kecepatan 810 rpm, 1020 rpm dan 1310 rpm.....	56

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kelapa (*Cocos nucifera L.*) merupakan tanaman yang menjanjikan. Berdasarkan data (Ditjenbun, 2020), total luas perkebunan kelapa di Indonesia adalah 3.396.776 hektar, dan jumlah produksinya mencapai 2.811.954 ton. Luas lahannya 99,09% merupakan perkebunan rakyat dan sisanya perkebunan negara. Buah kelapa tersusun dari empat komponen penting antara lain 35% sabut kelapa, 12% tempurung kelapa, 28% daging buah, dan 25% air kelapa (Mulyawan et al., 2015). Saat ini industri pengolahan kelapa pada umumnya masih fokus pada pengolahan ampasnya saja, dan industri yang mengolah produk buah-buahan seperti air, serat dan tempurung kelapa masih diolah secara tradisional dan dimanfaatkan secara optimal (Mahmudah, 2020). Tempurung kelapa merupakan produk sampingan dari konsumsi kelapa. Salah satu sektor yang menghasilkan limbah tempurung kelapa adalah penjual es kelapa muda. Berdasarkan observasi dan catatan harian (Sibarani et al., 2021), penjual es kelapa muda mengonsumsi antara 10 hingga 170 potong per hari. Konsumsi es kelapa muda secara masif menghasilkan limbah dalam jumlah besar. Tempurung kelapa muda yang terakumulasi dapat menimbulkan bau tak sedap dan demam berdarah pada musim hujan (Rahmawati et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengurangi limbah dan meningkatkan nilai jual batok kelapa muda. Potensi tanaman kelapa lainnya selain buahnya adalah sabut kelapa. Untuk mengurangi limbah tempurung kelapa muda, serabut kelapa dapat diolah menjadi produk berupa sabut gambut dan serabut sabut serta digunakan sebagai tempat penanaman yang ramah lingkungan (Amin dan Samsudi, 2010).

Alat pengurai sabut kelapa adalah mesin yang dirancang untuk menguraikan tempurung kelapa atau kulit terluar sehingga menghasilkan untaian serat. Mesin sabut kelapa ini dapat digunakan pada industri furnitur, otomotif, dan pertanian (Ambarwati, 2015). Saat merancang alat dan mesin pertanian, perhatian harus diberikan pada perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja. Menjamin keselamatan dan kenyamanan pekerja saat mengoperasikan alat dan mesin

pertanian memerlukan penelitian dengan pendekatan ergonomis. Ergonomi mencakup masalah kebisingan dan getaran. Globalisasi mengacu pada cara kemajuan dan perkembangan teknologi dan komunikasi berdampak pada industri. Banyak masyarakat di Indonesia yang kini memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi kerja mereka. Namun dengan berkembangnya teknologi tersebut terdapat dampak positif dan negatif, dan salah satu dampak negatifnya adalah munculnya faktor berupa pencemaran udara dan kebisingan yang berhubungan dengan penggunaan mesin (Ramdan, 2014). Kebisingan dihasilkan oleh fasilitas produksi, transportasi, dan peralatan kerja dan pada tingkat tertentu dapat menyebabkan kerusakan pendengaran (Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. 5 Tahun 2018). Kebisingan yang dihasilkan oleh mesin dan peralatan seringkali mempengaruhi kondisi mental pekerja. Mengabaikan hal ini dapat berdampak pada produktivitas dan menimbulkan kelelahan di kalangan karyawan. Berdasarkan data diketahui sekitar 250 juta kecelakaan kerja terjadi setiap tahunnya, dan pada tahun 2013, jumlah kecelakaan kerja tertinggi terjadi sebanyak 35.917 orang (Pusdatin Kemenkes RI, 2015). Paparan selama 5 hari 8 jam per hari dan 40 jam per minggu sebesar 85 dB (Darlani dan Sugiharto, 2017).

Getaran adalah gerak bolak-balik suatu massa atau beban akibat keseimbangan pada suatu titik tertentu (Keputusan MENLH, 1996). Pengaruh getaran pada tubuh manusia terutama terjadi pada bagian rongga tertentu, seperti dada, kepala, rahang, dan persendian. Selain ketidaknyamanan yang ditimbulkan oleh getaran pada organ tubuh, beberapa penelitian juga melaporkan efek jangka panjang yang dapat menyebabkan radang sendi pada tulang belakang (Rusli, 2008). Secara umum, paparan tubuh terhadap getaran mekanis dapat menyebabkan ketidaknyamanan saat bekerja, mempercepat timbulnya kelelahan kerja, dan mendorong berkembangnya gangguan kesehatan di tempat kerja. Karena permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan investigasi dampak pengoperasian mesin terhadap lingkungan kerja dan kesehatan operator.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan dan getaran yang ditimbulkan oleh mesin pengurai sabut kelapa muda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrazzak, I. A., 2017. *Measuring and Assessment The Noise Level In Different Regions In Baghdad City and Compare It With The Allowable Levels Abstract: Journal Of Babylon University*, 25(2), 539-546.
- Ambarwati, L., 2015. Perancangan dan Pembuatan Simulasi 3D Mesin Sabut Kelapa di Perusahaan Wartono Mesin. *Skripsi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta*.
- Ahmad, F., Handayani, I. D., dan Margiantono, A. 2018. Analisis Tingkat Kebisingan di Universitas Semarang dengan Peta Kontur Menggunakan Software Golden 1. *Elektrika*, 10(2), 22-27.
- Amin, M., dan Samsudi. 2010. Pemanfaatan Limbah Serat Sabut Kelapa Sebagai Bahan Pembuat Helm Pengendara Kendaraan Roda Dua. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 314-318.
- Ananda, R. 2021. Pemanfaatan Serat Kelapa Sebagai Alternatif Pengganti Kemasan Berbahan Plastik. *Jurnal Seni Dan Reka Rancang: Jurnal Ilmiah Magister Desain*, 2(1), 1-14.
- Astuti, F., Pratapa, S., Suasmoro, S., Triwikantoro, T., dan Cahyono, Y. 2023. Pengolahan Limbah Sabut Kelapa Menggunakan Mesin Pencacah dalam Upaya Pemanfaatannya sebagai Produk Tepat Guna di Desa Candimulyo - Dolopo - Madiun. *Sewagati*, 7(3), 1-6.
- Azzaki, D. A., Iqbal, M., Maulidia, V., Arifin, A., Apriani, I., dan Rahayu Jati, D. 2020. Potensi Pemanfaatan Limbah Serabut Kelapa (*Cocofiber*) Menjadi Pot Serabut Kelapa (*Cocopeat*) (*The Potential Utilization of Coconut Fiber Waste into Vase of Coconut Fiber*). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 8(1), 039.
- Charles D., and Ghilani, P. R. W. 2012. *Elementary Surveying - Introduction to Geomatics*. In Prentice Hall (Thirteenth). Pearson Education, Inc.
- Ditjenbun. 2020. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Darlani, D, dan Sugiharto, S. 2017. Kebisingan dan Gangguan Psikologis Pekerja Weaving Loom Dan Inspection Pt. Primatexco Indonesia. *JHE (Journal Of Health Education)*, 2(2), 130-137.
- Edlund, M., Burstrom, L., Lunstrom, R., Nilsson, T., Sanden, H., and Hagberg, M. 2014. *A Prospective Cohort Study Investigating An Exposure Response Relationship Among Vibration Exposed Male Workers With Numbness Of The Hands. Scand J Work Environ Health: 40(2): 203-209.*

- Goenka, S. Peelukhana, S.V., Kim, J., Stringer, K.F., and Banerjee, R.K. 2013: *Dependence of Vascular Damage on Higher Frequency Components in the Rat-tail Model. The Journal of Industrial Health 2013, 51, 373-385.*
- Griffin, M.J. 2006: *Handbook of Human Vibration. Elsevier Academic Press, UK.*
- Golden Software. 2013. *Surfer 11 Golden Software Self-Paced Training Guide.*
- ILO. 2003. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety.* Penerbit: Geneva.
- Krajnak, K. M., Waugh, S., Johnson, C., Miller, G. R., Xu, X., Warren, C., and Dong, R. G. 2013. *National Institutes for Occupational Safety and Health, USA. 51: 572-580.*
- Kristiyanto, F. 2014. Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Gangguan Psikologis Pekerja Departemen Laundry Bagian Washing PT. X Semarang. *Jurnal kesehatan masyarakat, 2(1), 75-79.*
- Mahmudah, R., 2020. “Pemberdayaan Limbah Serabut Kelapa Menjadi Produk Berbasis Geometri Untuk Menanggulangi Tingkat Pengangguran di Desa Senyur”, *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 1(1), pp. 33–34.*
- Mulyawan, M., Setyowati, E., dan Widjaja, A. 2015. Surfaktan Sodium Ligno Sulfonat (SLS) dari Tebu Sabut Kelapa. *Jurnal Teknik ITS, 4(1), 1-3.*
- Menaker RI. 2018. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Menteri Ketenagakerjaan. Jakarta.
- Nadhiroh, M. H., 2011. Hubungan Paparan Kebisingan dengan Stress Kerja Pada Tenaga Kerja di Bagian Weaving PT. Triangga Dewi Surakarta, Semarang: UNNES. Hal 31-38.
- Pao, C. C., Yow, J. J., Chiou, J. C., Yu, T. D., Ching, Y. Y., and Ching, Y. H. 2013. *Combined Effects of Noise, Vibration, and Low Temperature On The Physiological Parameters of Labor Employees. Kaohsiung Journal Of Medical Sciences, 560-567.*
- Pusdatin Kemenkes RI Infodatin (Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI), Situasi Kesehatan Kerja. 2015.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor Per. 13/Men/X/2011. 2011. Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di Tempat Kerja. Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. Jakarta.
- Rahmawati, V., Sugiarto, A. A., Rudianto, M. Y., Arifian, M. H. dan Chotimah, I. C. 2022. Peningkatan Nilai Ekonomis Limbah Kulit Kelapa. *Journal of community service.*
- Riyanto, H. 2010. Pengaruh Kebisingan terhadap Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Penggilingan Padi di Kecamatan Karang Anyar. Universitas Sebelas Maret.

- Ramdan., AL, Y.P. 2014. Hubungan Paparan Kebisingan dengan Psikologis, Gangguan Komunikasi dan Tekanan Darah Pada Tenaga Kerja PLTD Samarinda. *Pross SN app Sains, Teknologi*. [1]:451-8.
- Rolke, R., Vogt, T., Birklein, F., Geber, C., Treede, R. D., Letzel, S., and Mahlknecht, S. V. 2013. *Hand Arm Vibration syndrome: Clinical Characteristics, Conventional Electrophysiology and Quantitative Sensory Testing. Clinical Neurophysiology 124, 1680-1688. International Federation Of Clinical Neurophysiology. Published By Elsevier Ireland Ltd.*
- Rusli, M. 2008. Pengaruh Kebisingan dan Getaran Terhadap Perubahan Tekanan Darah Masyarakat yang Tinggal di Pinggiran Rel Kereta Api Lingkungan XIV Kelurahan Tegal Sari Kecamatan Medan Denai. *Tesis Program Pascasarjana Universitas Sumatera Utara Medan.*
- Salim, E., 2002. *Green Company*. Jakarta: PT. Astra International Tbk.
- Sartika, D., 2011. Analisis Kebisingan pada Proses Pengolahan Teh Hitam di Ruang Penggilingan, Pengerangan, dan Sortasi di PTPN VIII Perkebunan Gunung Mas, Cisarua, Jawa Barat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sibarani, C. G., Silalahi, S. A., Armayanti, N., dan Sriwedari, T. 2021. Pemanfaatan Limbah Tempurung Kelapa Dan Kulit Kelapa Muda Sebagai Alternatif Pengganti Polybag dan Sumber Bahan Bakar bagi Rumah Makan di Kecamatan Medan Helvetia Kota Medan. Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat. Medan.
- Susanti, L., 2009. Evaluasi Beban Kerja Manual (Studi Kasus di Divisi X pada PT. Y). Seminar K3 dan Ergonomi di Tempat Kerja. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Susihono, W., 2009. Rancang Ulang Mesin Pemotong Singkong Semi Otomatis dengan Memperhatikan Aspek-Aspek Ergonomi Kerja. Seminar K3 dan Ergonomi di Tempat Kerja. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Suma'mur, P., 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Wahyuni, T., Zamhari, A., Sahara, A. R., dan Dewi, M. C. (2022). Pengolahan Sabut Kelapa Sebagai Media Tanam Hidroponik Atau *Cocopeat*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkarya*, 116-120.
- Widowati, E., 2011. Pengaruh Getaran Benang Lusi Terhadap Kelelahan Mata Operator *Loom Weaving Denim*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang Vol 7 No. 1: 1-6.*