

**MODIFIKASI ALAT PENGGILING KOPI DENGAN
VARIASI KECEPATAN PUTARAN**



PROYEK AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin**

Oleh:

**MOHAMMAD ALIF ARIFIN
2102260002**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2024

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN



PROYEK AKHIR

MODIFIKASI ALAT PENGGILING KOPI DENGAN VARIASI
KECEPATAN PUTARAN

Oleh :

MOHAMMAD ALIF ARIFIN
2102260002

Mengetahui,
Ketua Prodi D-III Teknik Mesin

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.

Diperiksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing I

Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.
Dosen Pembimbing II

Arifin Zaini, S.T., M.M.

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

PROYEK AKHIR

**MODIFIKASI ALAT PENGGILING KOPI DENGAN VARIASI
KECEPATAN PUTARAN**

Oleh:

**MOHAMMAD ALIF ARIFIN
2102260002**

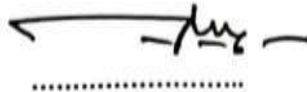
**Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, Oktober 2024**

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

**1. Ketua Majelis Penguji :
Ir. Iskandar Husin, M.T.**



.....

**2. Anggota Majelis Penguji 1:
Ir. M. Ali, M.T.**



.....

**3. Anggota Majelis Penguji 2:
Ir. Madagaskar, M.T.**



.....

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Nama : MOHAMMAD ALIF ARIFIN
NPM : 2102260002
Program Studi : D III Teknik Mesin
Fakultas : Teknik Mesin
Jenis Karya : Proyek Akhir

Demi Pengembangan Ilmu Pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti hak bebas Royalti Noneklusif (Non Eksklusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

MODIFIKASI ALAT PENGGILING KOPI DENGAN VARIASI KECEPATAN PUTARAN

Berserta pengangkat yang ada (Jika Diperlukan), dengan hak royalty eksklusif ini universitas tridinanti berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan proyek akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Palembang, Oktober 2024

Yang menyatakan,



Mohammad Alif Arifin

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : MOHAMMAD ALIF ARIFIN
Nim : 2102260002
Fakultas : Teknik Mesin
Jurusan : D3 Teknik Mesin
Judul Proyek Akhir :

MODIFIKASI ALAT PENGGILING KOPI DENGAN VARIASI KECEPATAN PUTARAN

Menyatakan dengan ini bahwa proyek akhir saya merupakan hasil karya saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi oleh pembimbing bukan hasil penjiplakan / plagiat. Dan telah melewati proses Plagiarism Checker yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2024
Yang menyatakan,



Mohammad Alif Arifin

Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mohammad Alif Arifin

NIM : 2102260002

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir berjudul **“Modifikasi Alat Penggiling Kopi Dengan Variasi Kecepatan Putaran”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam proyek akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya proyek akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan proyek akhir dan gelar yang saya peroleh dari proyek akhir tersebut.

Palembang, Oktober 2024

Yang membuat pernyataan





Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Turnitin 1
Assignment title: trabajos -- no repository 036
Submission title: M. ALIF ARIFIN
File name: TA_BAB_1-5_M._ALIF_ARIFIN.pdf
File size: 1.15M
Page count: 26
Word count: 2,332
Character count: 12,954
Submission date: 13-Oct-2024 11:57PM (UTC-0500)
Submission ID: 2473355159

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang




Penggilangan biji kopi merupakan langkah penting dalam proses produksi kopi, dan kopi merupakan salah satu komoditas ekspor utama Indonesia. Namun, hasil akhir kopi dapat terganggu jika biji kopi tidak digiling dengan sempurna, sehingga menghasilkan bubuk kopi berkualitas rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan modifikasi pada alat penggiling kopi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas bubuk kopi.

Penggilangan biji kopi dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk kecepatan putaran mesin penggiling. Kecepatan putaran yang tepat dapat mempengaruhi hasil penggilingan, baik dari segi kualitas bubuk kopi maupun efisiensi energi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, variasi kecepatan putaran dapat mempengaruhi hasil penggilingan biji kopi. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Arya Bintang Samudra menunjukkan bahwa kecepatan putaran poros utama 5900-6700 rpm dapat menghasilkan biji kopi. (Muhammad Arya Bintang, 2023)

Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa kecepatan putaran yang berbeda dapat menghasilkan bubuk kopi dengan kualitas yang berbeda. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi

Turnitin 1

M. ALIF ARIFIN

-  trabajos -- no repository 036
-  Trabajos de grado finales 2024A
-  Trabajos de Grado

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3041106967

Submission Date

Oct 13, 2024, 11:57 PM GMT-5

Download Date

Oct 13, 2024, 11:58 PM GMT-5

File Name

TA_BAB_1-5_M._ALIF_ARIFIN.pdf

File Size

1.1 MB

26 Pages




2,332 Words

12,954 Characters

18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 18%  Internet sources
 - 2%  Publications
 - 3%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 18% Internet sources
- 2% Publications
- 3% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.polman-babel.ac.id	4%
2	Internet	eprints2.undip.ac.id	3%
3	Internet	docplayer.info	2%
4	Internet	journals.unihaz.ac.id	2%
5	Internet	repository.ub.ac.id	1%
6	Student papers	Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya	1%
7	Internet	www.slideshare.net	1%
8	Internet	repository.politanipyk.ac.id	1%
9	Internet	m.merdeka.com	0%
10	Internet	repository.univ-tridianti.ac.id	0%
11	Publication	PUTRA PARTAMA. "RANCANG BANGUN ALAT UJI KEAUSAN (TRIBOMETER) DENG...	0%

Motto :

Lebih baik bertindak dan bertaubat daripada tidak bertindak dan menyesal –NiccoloMachiavelli

Kupersembahkan untuk :

- ❖ ***Kedua orang tuaku***
- ❖ ***Kedua Saudara ku yang telah memberiku semangat***
- ❖ ***Teman–teman seperjuangan Teknik Mesin angkatan 2024***
- ❖ ***Almamaterku***

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul : **“Modifikasi Alat Penggiling Kopi Dengan Variasi Kecepatan Putaran”** Dalam menyusun tulisan ini mulai dari persiapan hingga proses penyusunan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, dan masukan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE. MS, Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni., MT., MM., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Bapak Heriyanto Rusmaryadi., ST., MT., Selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni., MT., MM., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
5. Bapak Arifin Zaini, S.T., M.M. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
6. Staf Dosen Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

7. Seluruh pihak-pihak yang telah membantu hingga selesainya laporan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih banyak sekali kekurangan. Dengan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadikan proyek akhir ini menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi teman-teman, adik tingkat dan semuanya, amin ya rabbal'alamin.

Palembang, Oktober 2024
Penulis,

Mohammad Alif Arifin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian alat penggiling kopi	4
2.2 Alat Penggiling kopi	4
2.3 Pengertian biji kopi	5
2.4 Jenis-Jenis Biji kopi yang umum diketahui	5
2.5 Komponen Utama Alat Penggiling kopi	6
2.5.1 Motor Listrik	6
2.5.2 Poros	6

2.5.4 Puli	7
2.5.5. Sabuk – V.....	8
2.5.6. Dimmer	9
2.6 Rumus Rumus Yang Digunakan.....	9
2.6.1 Perhitungan Momen Putar yang terjadi	9
2.6.2 Perhitungan Daya Motor dari putaran poros.....	10
2.6.3 Perhitungan Puli dan Sabuk.....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Diagram Alir Perancangan Alat Pengupas kulit kopi basah.....	12
3.2 Metode Penelitian.....	13
3.2.1 Studi Literatur	13
3.2.2 Studi Lapangan.....	13
3.4.3 Rancang Alat Penggiling kopi	13
3.5 Prosedur Penelitian.....	15
3.5.1 Prosedur Pembuatan Alat.....	15
3.6 Tempat dan Waktu Penelitian	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Spesifikasi Alat.....	19
4.2 Perhitungan alat.....	19
4.2.1 Gaya	19
4.2.2 Torsi Penggiling	19
4.2.3 Putaran Minimal Pembubuk	20
4.2.5 Kecepatan Sabuk V	20
4.3 Menghitung Momen Puntir	20
4.3.1 Konversi Daya Motor	20

4.3.2 Menghitung Rasio Pulley	20
4.3.3 Menghitung Kecepatan Putaran Poros yang digerakan	20
4.3.4 Menghitung Momen Puntir.....	20
4.4 Hasil Pengujian Alat	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat Penggiling Kopi.....	4
Gambar 2. 2 Motor Listrik	6
Gambar 2. 3 Poros.....	6
Gambar 2. 4 Pulley.....	7
Gambar 2. 5 Sabuk V	8
Gambar 2. 6 Dimmer.....	9
Gambar 3. 1 Rancangan Alat	13
Gambar 4. 1 Hasil Penggilingan	22
Gambar 4. 2 Hasil penggilingan	22
Tabel 3. 1 Jadwal Pembuatan Alat	18
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat.....	20

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak perubahan kecepatan putaran terhadap performa mesin penggiling kopi tipe disk mill. Mesin penggiling kopi memiliki peran krusial dalam industri pengolahan, terutama dalam menghasilkan gilingan berkualitas sesuai standar yang diinginkan. Kualitas hasil gilingan, seperti ukuran partikel dan tingkat kehalusan, sangat dipengaruhi oleh kecepatan putaran mesin. Dalam penelitian ini, mesin penggerak dengan daya 0,75 HP digunakan dengan berbagai variasi kecepatan putaran melalui pengaturan rasio pulley. Kinerja mesin kemudian dianalisis berdasarkan ukuran partikel hasil gilingan dan efisiensi penggilingan pada setiap kecepatan. Temuan menunjukkan bahwa perubahan kecepatan putaran mempengaruhi kualitas hasil secara signifikan. Kecepatan putaran optimal menghasilkan keseimbangan antara efisiensi waktu penggilingan dan kualitas hasil akhir. Studi ini memberikan wawasan penting dalam upaya meningkatkan efisiensi serta kualitas mesin penggiling kopi, dan memberikan rekomendasi bagi penerapan di industri yang membutuhkan penyesuaian teknologi sesuai kebutuhan spesifik.

Kata Kunci: Mesin Penggiling Kopi, Variasi Kecepatan, Dimmer

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggilingan biji kopi merupakan langkah penting dalam proses produksi kopi, dan kopi merupakan salah satu komoditas ekspor utama Indonesia. Namun, hasil akhir kopi dapat terganggu jika biji kopi tidak digiling dengan sempurna, sehingga menghasilkan bubuk kopi berkualitas rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan modifikasi pada alat penggiling kopi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas bubuk kopi.

Penggilingan biji kopi dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk kecepatan putaran mesin penggiling. Kecepatan putaran yang tepat dapat mempengaruhi hasil penggilingan, baik dari segi kualitas bubuk kopi maupun efisiensi energi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, variasi kecepatan putaran dapat mempengaruhi hasil penggilingan biji kopi. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Arya Bintang Samudra menunjukkan bahwa kecepatan putaran poros utama 5900-6700 rpm dapat menghancurkan biji kopi. (Muhammad Arya Bintang, 2023)

Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa kecepatan putaran yang berbeda dapat menghasilkan bubuk kopi dengan kualitas yang berbeda. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi menunjukkan bahwa kecepatan putaran pisau potong biji kopi 700 rpm dapat menghasilkan bubuk kopi dengan kualitas yang optimal

(Material & Energi, 2023)

Dengan demikian, modifikasi alat penggiling kopi dengan variasi kecepatan putaran dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas bubuk kopi. Tujuan utama penelitian ini adalah merancang penggiling kopi yang mampu menghasilkan bubuk kopi secara efisien dan efektif.

1.2 Rumusan Masalah

1. “Apakah desain mesin penggiling kopi dapat mengurangi waktu proses penggilingan?”
2. “Bagaimana cara mengatur hasil keluaran kopi agar tingkat kehalusan gramase kopi agar sesuai keinginan?”
3. “Bisakah alat tersebut mengatur tingkat kehalusan kopi?”

1.3 Batasan Masalah

Dengan menggunakan rumusan masalah sebagai titik awal, penelitian ini terutama bertujuan untuk:

1. Desain alat giling
2. Bahan dasar kopi adalah hasil panen petani
3. Menghitung besar daya motor, poros, V- belt, sebagai motor gerak
4. Membuat, merakit, dan memeriksa peralatan.

1.4 Tujuan

Penggiling kopi yang ditenagai oleh sumber listrik harus memiliki fitur-fitur berikut:

1. Untuk meningkatkan kecepatan proses penggilingan Untuk meeningkatkan nilai tambah produk olahan dengan menjual dalam bentuk yang sudah digiling berdasarkan kebutuhan

1.5 Manfaat

Pembuatan alat ini diharapkan akan memberikan keuntungan sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas produk kopi dengan cara menggunakan teknologi tepat guna yang lebih higeinis dan efektif dalam efisiensi waktu dan energi petani
2. Meningkatkan bahan baku berkualitas jual bagi para petani

DAFTAR PUSTAKA

- Material, J. R., & Energi, M. (2023). Perancangan Mesin Penggiling Kopi Dan Penakar Bubuk Kopi Untuk Usaha Mikro Kecil Menengah. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi*, 6(2), 267–279.
<https://doi.org/10.30596/rmme.v6i2.16316>
- S, M. A. B. (2023). Rancang Bangun Alat Pembubuk Biji Kopi Tipe Disc Mill Dengan Kapasitas 30 kg/jam. *Skripsi Fakultas Vokasi Universitas Dipenogoro*, 40040219650072.
- Siahaan, S. H., Purba, J. S., & Simanjuntak, M. G. (2024). *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha Study of Plans for Making Coffee Grinding Machines*. 12(2), 73–82.
- Siburian, J. D. (2019). Analisa Slip Transmisi Pulley Dan V-Belt Pada Beban Tertentu Dengan Menggunakan Motor Berdaya Seperempat HP. *Jurnal SIMETRIS*, 8(1), 1–88.