

PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KULIT KOPI

BERBASIS MEKANIK



PROYEK AKHIR

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

Oleh:

**M. Encep Wahidin
2102260017**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2024

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN



PROYEK AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KULIT KOPI
BERBASIS MEKANIK

Oleh :

M. Encep Wahidin
2102260017

Mengetahui,
Ketua Prodi D-III Teknik Mesin

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.

Diperiksa dan Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing I

Ir. Togar PO Sianipar, MT.
Dosen Pembimbing II

Ir. Muh. Amin Fauzie HB, MT.

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

PROYEK AKHIR
PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KULIT KOPI
BERBASIS MEKANIK

Oleh:

M. Encep Wahidin
2102260017

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

Tim Penguji,

Nama :

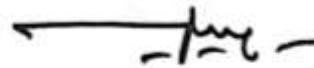
Tanda Tangan :

1. Anggota Majelis Penguji 1 :
Ir. Abdul Muin, MT.



.....

2. Anggota Majelis Penguji 2 :
Ir. Iskandar Husin, MT.



.....

Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M.Encep Wahidin

NIM : 2102260017

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir berjudul **“Perancangan Alat Pengupas Kulit Kopi Berbasis Mekanik”** 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



M. Encep Wahidin

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. ENCEP WAHIDIN
NIP : 2102260017
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : D III TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KULIT KOPI BERBASIS MEKANIK

.....
.....
.....
.....

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mengetahui,
Verifikator Plagiat



Martin Luther King, ST., MT

Palembang,2024

Mahasiswa



M. Encep Wahidin



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: tesis - no repository 017
Submission title: M. ENCEP WAHIDIN 2102260017
File name: M_ENCEP_WAHIDIN_2102260017.pdf
File size: 318.82K
Page count: 25
Word count: 3,083
Character count: 17,406
Submission date: 01-Oct-2024 06:06AM (UTC-0700)
Submission ID: 2471478090



Motto :

- ***Lebih baik rendah hati dari pada sombong diri***
- ***Lakukan Jika Kita Yakin Bisa dan Jangan Takut Gagal, Gagal karena Berbuat Sesuatu Lebih Baik dari pada Tidak Berbuat apa-apa***

Kupersembahkan untuk :

- ❖ ***Kedua orang tuaku ibu, dan bapak tercinta***
- ❖ ***Saudara kakak dan adik-adik-ku yang telah memberiku semangat***
- ❖ ***Teman – teman seperjuangan 2024 Teknik Mesin***
- ❖ ***Almamaterku***

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul : **“Perancangan Alat Pengupas Kulit Kopi Berbasis Mekanik”** 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. Togar PO Sianipar, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
5. Bapak Ir. Muh. Amin Fauzie HB, MT. 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 sara 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,

M. Encep Wahidin

DAFTAR ISI

Halaman :

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	1
1. 3. Batasan Masalah.....	2
1. 4. Tujuan.....	2
1. 5. Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Definisi Alat Pengupas Kulit Kopi.....	4
2. 2. Dasar Pemilihan Bahan	4
2. 3. Komponen-komponen Alat Pengupas Kulit Kopi.....	6

2. 3. 1. Rangka Alat.....	6
2. 3. 2. Saluran Masukan.....	6
2. 3. 3. Poros Rotor dan Stator	6
2. 3. 4. Bantalan	7
2. 3. 5. Rantai	7
2. 3. 6. Roda Gigi	7
2. 3. 7. Saluran Keluaran.....	7
2. 4. Rumus-rumus Yang Digunakan.....	7
2. 4. 1. Perhitungan Momen Torsi Pada Engkol.....	7
2. 4. 2. Momen puntir rencana.....	8
2. 4. 3. Perhitungan Sproket.	8
2. 4. 4. Perhitungan Poros.....	9

BAB III. METODELOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram alir penelitian.....	11
3. 2. Metode penelitian.....	11
3. 2. 1. Studi Pustaka.....	11
3. 2. 2. Studi Lapangan.....	11
3. 3. Perancang alat pengupas kuli kopi berbasis mekanik	11
3. 4. Alat Dan Bahan	12
3. 4. 1. Alat yang digunakan	12
3. 4. 2. Bahan yang digunakan	12
3. 5. Cara Kerja Alat Penggupas Kulit Kopi.....	13
3. 6. Prosedur penelitian.....	13

3. 6. 1. Prosedur Pembuatan Alat	13
3. 6. 2. Prosedur Pengujian Alat.....	14
3. 7. Waktu Dan Tempat.....	15

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4. 1. Perhitungan alat pengupas kulit kopi basah.....	16
4. 1. 1. Perhitungan Momen Torsi Pada Engkol	16
4. 1. 2. Perhitungan Sproket	17
4. 1. 3. Momen puntir rencana.....	18
4.2. Data dan pengujian.....	21
4.3. Penelitian dari hasil pengujian.....	22
4. 4. Pembahasan.....	23

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5. 1. Kesimpulan	24
5. 2. Saran.....	24

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
2. 1. Tuas Engkol	8
2. 2. Tuas Penggerak	8
3. 1. Diagram Alir Perancangan Alat Pengupas Kulit Kopi	10
3. 2. Perancangan Alat Pengupas Kuli Kopi Berbasis Mekanik	11
4. 1. Grafik Hasil Pengujian Waktu Terhadap Persentase	20

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut, Adapun Tujuan utama dari perancangan alat pengupas kulit kopi berbasis mekanik ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil pengupasan kulit kopi dibandingkan dengan metode manual. Dengan adanya alat ini, diharapkan proses pengupasan kulit kopi dapat berlangsung lebih cepat, higienis, dan menghasilkan biji kopi yang berkualitas. Adapun manfaat alat ini adalah dapat membantu mempercepat dan mempermudah proses pengupasan kuli kopi secara efisien. Selain itu, penggunaan alat berbasis mekanik juga dapat mengurangi kerja manual dan meningkatkan konsistensi dalam hasil pengupasan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat pengupas kulit kopi basah dengan penggerak tuas engkol memiliki kinerja yang cukup baik. Rata-rata persentase keberhasilan mencapai 90%, yang berarti sebagian besar biji kopi berhasil terupas dari kulitnya. Ini menunjukkan bahwa desain dan mekanisme penggerak alat efektif dalam melakukan tugasnya. Rata-rata waktu pengupasan adalah 74 detik untuk 1 kg biji kopi. Waktu ini tergolong efisien, mengingat proses pengupasan yang dilakukan secara manual dapat memakan waktu lebih lama. Pengurangan waktu ini dapat meningkatkan produktivitas dalam proses pengolahan kopi. Meskipun persentase keberhasilan tinggi, terdapat sejumlah kecil biji yang tidak terupas (rata-rata 0.9 kg). Hal ini menunjukkan adanya kemungkinan untuk perbaikan dalam desain alat atau teknik pengoperasian. Misalnya, penyesuaian pada tekanan atau sudut pengupasan dapat membantu meningkatkan hasil

Kata Kunci : Tuas Engkol, Mata Pengupas, Biji Kopi Basah

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengolahan pascapanen kopi merupakan tahapan penting dalam menghasilkan biji kopi berkualitas. Salah satu tahapan krusial adalah pengupasan kulit buah kopi (pulping). Secara tradisional, proses ini dilakukan secara manual menggunakan tenaga kerja manusia yang tentunya kurang efisien. Untuk meningkatkan efisiensi proses pengupasan kulit kopi, pengembangan alat pengupas kulit kopi mekanis sangat diperlukan. Alat ini dapat mempercepat proses pengupasan, meminimalkan kerusakan pada biji kopi, dan meningkatkan produktivitas.

Proses pengupasan kulit kopi secara manual masih banyak dilakukan oleh petani kopi, terutama di daerah pedesaan. Dalam metode ini, kulit kopi dilepaskan satu per satu dengan menggunakan tangan atau alat sederhana seperti pisau atau gunting. Mesin pengupas kulit kopi berbasis mekanik hadir sebagai solusi untuk mempercepat dan mengefisienkan proses pengupasan kulit buah kopi. Mesin ini menggunakan prinsip mekanik seperti putaran, gesekan, dan tekanan untuk mengelupas kulit buah kopi secara otomatis.

Dengan berkembangnya teknologi dan permintaan pasar yang terus meningkat, alat pengupas kulit kopi berbasis mekanik menjadi solusi yang semakin diminati oleh pelaku industri kopi untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi proses pengolahan kopi.

Dari uraian diatas, maka penulis mengambil Proyek Akhir dengan judul **“Perancangan Alat Pengupas Kuli Kopi Berbasis Mekanik”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam perancangan alat pengupas kulit kopi berbasis mekanik dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang mekanisme pengupasan yang efektif untuk memisahkan kulit kopi dari bijinya?
2. Bagaimana menguji kinerja alat untuk memastikan hasil pengupasan yang baik dan sesuai dengan target produks.?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam perancangan alat pengupas kulit kopi berbasis mekanik ini adalah :

3. Desain Gambar Kerja Alat
4. Menentukan ukuran dan spesifikasi alat
5. Memilih bahan dan komponen yang sesuai tanpa mengorbankan kualitas dan fungsi alat
6. Pengupas harus dirancang untuk dapat mengakomodasi berbagai jenis kopi, baik kopi basah maupun kering

1.4. Tujuan

Tujuan utama dari perancangan alat pengupas kulit kopi berbasis mekanik ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil

pengupasan kulit kopi dibandingkan dengan metode manual. Dengan adanya alat ini, diharapkan proses pengupasan kulit kopi dapat berlangsung lebih cepat, higienis, dan menghasilkan biji kopi yang berkualitas

1.5.Manfaat

Adapun manfaat alat ini adalah dapat membantu mempercepat dan mempermudah proses pengupasan kuli kopi secara efisien. Selain itu, penggunaan alat berbasis mekanik juga dapat mengurangi kerja manual dan meningkatkan konsistensi dalam hasil pengupasan.

DAFTAR PUSTAKA

Amstead,B.H, dkk(1981). Teknologi Mekanik, alih bahasa:Sriati Djaprie, Jakarta,Erlangga.

Frick, I. H. (1979). Mekanika Teknik 1 Statika dan Kegunaannya.Yogyakarta.
Yayasan Kanisius

Gere and Timoshenko, (1991) "Mechanik Of Material",Thind SI Edition,Chapman
& Hall

Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan ElemenMesin*,
Pradnya Paramita. Jakarta.

J.I, Mariam L.G. Kraige,(1991),”mekanika teknik: Statika”,Terjemahan, Cetakanke 2,
Jakarta, Erlangga.