

**PERANCANGAN ALAT PENYARING SARIPATI KEDELAI
DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada
Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Ibnu Arief
1902220065**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2025

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENYARING SARIPATI KEDELAI DENGAN
PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Disusun

Ibnu Arief
1902220065

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui

Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Dosen Pembimbing I

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

Dosen Pembimbing II

Ir. H. Suhardan, MD, MS, Met.IP

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ani Cirda, ST., MT

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN ALAT PENYARING SARIPATI TAHU DENGAN
PENGERAK MOTOR LISTRIK

Disusun:

Ibnu Arief
1902220065

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal 14 Januari 2025

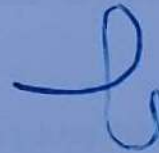
Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Penguji 1

Ir. Togar Po Sianipar, MT



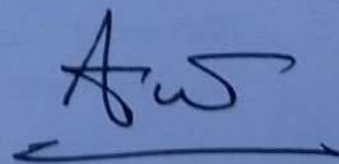
2. Penguji 2

Hj, Rita Maria Veranika, ST., MT



3. Penguji 3

Ir, Sofwan Hariady, MT



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ibnu Arief
NIM : 1902220065
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa artikel dengan judul : **“Perancangan Alat Penyaring Sari Pati Kedelai Dengan Penggerak Motor Listrik”** 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.

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, Februari 2025
Mahasiswa



Ibnu Arief

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 043
Submission title: ibnu arief
File name: ibnu_arief.docx
File size: 305.77K
Page count: 24
Word count: 3,023
Character count: 18,047
Submission date: 14-Feb-2025 06:18PM (UTC-0500)
Submission ID: 2478637791

**BAB I
PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang

Kabali merupakan kawasan pingpong-palungan yang menjadi kawasan pangan penting di Indonesia, menempati posisi ketiga setelah padi dan jagung. Tanaman ini berasal dari daratan Cina telah diperkenalkan sejak 2000MS. Kabali memiliki kandungan gizi yang tinggi termasuk protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral, menjadi sumber yang murah dan baik bagi kesehatan manusia. Di Indonesia, kabali dikenal sebagai berbagai jenis produk pangan, seperti kacang, kacang, ubi, ubi, kacang, dan lain-lain. Salah satunya ubi menjadi tanaman yang sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia karena rasanya yang lezat dan harganya yang terjangkau. Proses produksinya melibatkan beberapa tahapan, mulai dari pengolahan hingga proses penyajian.

Dalam hal ini, penulis akan membahas proses penyajian ubi kacang. Untuk memastikan keamanan ubi yang akan disajikan, diperlukan peningkatan produktivitas dalam proses pembuatannya. Makna yang ditunjukkan dalam proses penyajian ubi kacang adalah untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas ubi kacang yang disajikan.

Penyajian ubi kacang kabali biasanya menggunakan 2 orang tenaga kerja untuk proses secara manual dengan alat penyajian yang digunakan menggunakan alat penyajian manual dengan prinsip kerja dengan pasta kacang dalam proses penyajian ini sangat penting untuk memastikan bahwa ubi kacang yang disajikan memiliki kualitas yang baik.

Turnitin 1

ibnu arief.docx

- trabajos -- no repository 043
- Trabajos de grado finales 2024A
- Trabajos de Grado

Document Details

Submission ID
trn:oid:::1:3155742103

Submission Date
Feb 14, 2025, 6:55 PM GMT-5

Download Date
Feb 16, 2025, 7:21 PM GMT-5

File Name
ibnu_arief.docx

File Size
105.8 KB

24 Pages

3,023 Words

18,047 Characters

24% Overall Similarity

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

Top Sources

- Internet sources
- Publications
- Submitted works (Student Papers)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ❖ Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan
- ❖ Teruslah belajar dan jangan takut salah
- ❖ Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan, menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan.
- ❖ Perjuangan tanpa akhir, hasil tanpa batas.

PERSEMBAHAN :

- ❖ Orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, dan motivasi tanpa henti
- ❖ Allah SWT atas segala nikmat, kesehatan, dan kesempatan yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Keluarga besar saya, yang selalu memberikan semangat dan dorongan untuk terus berjuang.
- ❖ Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan arahan dengan penuh kesabaran.
- ❖ Teman-teman almamater seperjuangan 2025 teknik mesin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan hidayah-NYA, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun Tugas Akhir ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan Alat Penyaring Saripati Tahu Dengan Penggerak Motor Listrik”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana Strata Satu di Universitas Tridianti Palembang. Meskipun penyusunan Tugas Akhir ini telah selesai, tetap disadari Tugas Akhir masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasanya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE., MS. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Ibu Dr. Ani Firda, S.T., M.T Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Martin Luther king, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

5. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM, Selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Ir. H. Suhardan, MD, MS, Met. IP, Selaku Dosen Pembimbing II
7. Seluruh staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Akhir kata penulis berharap Tugas Akhir ini dapat berguna bagi mahasiswa. Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Februari 2025

Penulis,



Ibnu arief

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Perancangan.....	2
1.5 Manfaat Perancangan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pengertian Mesin Penyaring Saripati Tahu.....	4
2.2. Jenis Alat Penyaring Dan Alur Proses Penyaringan.....	4
2.2.1 Alat Penyaring Manual.....	4
2.2.2 Kacang Kedelai	5
2.2.3 Penggilingan Kacang Kedelai.....	5
2.2.4 Proses Memasak Kacang Kedelai.....	6
2.3 Cara kerja Alat Penyaring.....	6
2.4 Bagian-Bagian Utama Alat.....	7
2.4.1 Rangka.....	7
2.4.2 Motor Listrik.....	7
2.4.3 Pulley 10 inch.....	8
2.4.4 Pulley 12 inch.....	8
2.4.5 Poros Engkol.....	9
2.4.6 Batang Penghubung.....	9
2.4.7 Rangka Penyaring.....	9
2.4.8 Kain Penyaring.....	9

2.5	Perhitungan Bagian-bagian Alat Penyaring.....	10
2.5.1	Spesifikasi Motor Penggerak.....	10
2.5.2	Perhitungan Daya Rencana.....	10
2.5.3	Momen Puntir Pada Poros Motor Penggerak.....	11
2.5.4	Putaran Pulley Yang Digerakkan.....	11
2.5.5	Panjang Keliling Sabuk-V.....	11
2.5.6	Kecepatan Linier Sabuk-V.....	11
2.5.7	Daya Pada Pulley yang digerakkan.....	11

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN.....12

1.1	Diagram Alir Penelitian.....	12
1.2	Metode Penelitian.....	13
1.2.1	Studi Literatur.....	13
1.2.2	Studi Lapangan.....	14
1.3	Perancangan Alat Penyaring Saripati Tahu.....	14
1.4	Alat dan Bahan.....	15
1.5	Cara Kerja Alat Penyaring.....	16
1.6	Prosedur Penelitian.....	16
1.6.1	Prosedur Perakitan Alat.....	16
1.6.2	Prosedur Pengujian Alat.....	17
1.7	Data dan Pembahasan.....	18
1.8	Tempat dan Waktu Penelitian.....	18

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN.....19

4.1	Perhitungan Komponen Alat Penyaring Saripati Tahu.....	19
4.1.1	Perhitungan Daya Rencana.....	19
4.1.2	Moment Puntir Pada Poros Motor Penggerak.....	19
4.1.3	Putaran Pulley yang Digerakkan.....	20
4.1.4	Panjang Keliling Sabuk-V.....	20
4.1.5	Kecepatan Linier Sabuk-V.....	21
4.1.6	Daya Pada Pulley yang digerakkan.....	21
4.1.7	Moment Puntir Pulley yang digerakkan.....	21

4.2	Pengujian Alat.....	22
4.3	Pembahasan.....	23
4.4	Analisa.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		25
5.1	Kesimpulan.....	25
5.2	Saran.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman
2.1. Alat Penyaring Manual.....	4
2.2. Kacang Kedelai.....	5
2.3. Penggilingan kacang kedelai.....	6
2.4. Proses memasak bubur kedelai.....	6
2.5. Motor listrik.....	7
2.6. Pulley 10 inch.....	8
2.7. Pulley 12 inch.....	8
2.8. Kain penyaring.....	9
3.1 Diagram alir penelitian.....	12
3.2 Perancangan alat penyaring.....	14
4.1 Pulley dan sabuk screw.....	20
4.2 Grafik hasil pengujian alat penyaring.....	23

ABSTRAK

Ibnu Arief, 2025. Perancangan Alat Penyaring Sari Pati Kedelai Dengan Penggerak Motor Listrik. Skripsi, program studi Teknik Mesin Universitas Tridianti. Pembimbing Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

Sari kedelai merupakan salah satu produk makanan yang sudah populer di Indonesia, pembuatan sari kedelai secara tradisional sering kali membutuhkan waktu lama dan tenaga yang besar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan alat penyaring saripati kedelai yang lebih efisien, higienis, dan mudah dioperasikan. Metode penelitian meliputi tahap perancangan, pemilihan material, pembuatan prototipe, serta pengujian efektivitas alat. Alat ini dirancang menggunakan sistem filtrasi berbasis motor listrik, kain saring dan mekanisme penyaringan otomatis untuk meningkatkan efisiensi penyaringan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil penyaringan menggunakan alat ini dengan metode manual dalam hal kecepatan, jumlah sari kedelai yang dihasilkan, dan kadar ampas yang tersisa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat penyaring ini mampu meningkatkan efisiensi proses penyaringan hingga 50% dibandingkan metode konvensional. Selain itu, alat ini juga menghasilkan sari kedelai yang lebih bersih dengan kadar ampas yang lebih rendah. Dengan desain yang ergonomis dan mudah dibersihkan, alat ini diharapkan dapat membantu pelaku usaha kecil dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas produk sari kedelai mereka.

Kata kunci : perancangan alat, penyaringan, saripati kedelai, efisiensi, filtrasi.

ABSTRACT

Ibnu Arief, 2025. Design of Soybean Starch Filtering Device with Electric Motor Drive. Thesis, Mechanical Engineering Study Program, Tridinanti University. Advisor Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM.

Soybean juice is one of the popular food products in Indonesia, making soybean juice traditionally often takes a long time and a lot of energy. Therefore, this study aims to design and develop a soybean juice filtering device that is more efficient, hygienic, and easy to operate. The research method includes the design stage, material selection, prototype making, and testing the effectiveness of the tool. This tool is designed using an electric motor-based filtration system, filter cloth and automatic filtering mechanism to increase filtering efficiency. Testing is carried out by comparing the results of filtering using this tool with the manual method in terms of speed, the amount of soybean juice produced, and the remaining dregs. The results of the study showed that this filtering device was able to increase the efficiency of the filtering process by up to 50% compared to the convectional method. In addition, this tool also produces cleaner soybean juice with lower dregs. With an ergonomic design and easy to clean, this tool is expected to help small business owners in increasing the productivity and quality of their soy milk products.

Keywords: tool design, filtering, soy milk, efficiency, filtration.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai merupakan tanaman polong-polongan yang menjadi komoditas pangan penting di Indonesia, menempati posisi ketiga setelah padi dan jagung. Tanaman ini berasal dari daratan Cina telah dibudidayakan sejak 2500MS. Kedelai memiliki kandungan gizi yang tinggi, termasuk protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral, protein nabati yang murah dan baik bagi kesehatan manusia. Di Indonesia, kedelai diolah menjadi berbagai produk pangan seperti tempe, kecap, tahu, susu kedelai, dan lainnya. Seperti untuk pembuatan tahu menjadi makanan yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia karena rasanya enak dan harganya relatif murah. Terdapat beberapa proses yang dilakukan, mulai dari pembuatan sampai dengan proses penyaringan.

Dalam hal ini, penulis akan membahas proses penyaringan saripati kedelai. Dalam upaya memenuhi permintaan tahu, diperlukan peningkatan produktivitas dalam proses pembuatan tahu. Waktu proses penyaringan saripati kedelai dan volume saripati hasil penyaringan menjadi salah satu hal yang utama dalam upaya meningkatkan produksi tahu.

Penyaringan saripati kedelai biasanya memerlukan 2 orang tenaga kerja untuk proses secara manual dengan alat penyaringan yang digantung menggunakan kain penyaring sambil diayun-ayunkan oleh lengan dengan posisi berdiri dalam proses penyaringan ini pekerja sering mengeluh sakit pada bahu lengan karena beban yang

cukup berat dan membutuhkan waktu sekitar 20-25 menit untuk satu kali proses penyaringan hingga ampas tahu terpisah dengan saripatinya.

Maka dalam hal ini penulis mempunyai suatu ide untuk membuat alat penyaringan saripati kedelai, salah satu solusi untuk meminimalisir cedera terhadap pegawai dan mempermudah proses penyaringan secara efektif adalah dengan membuat alat penyaring ampas tahu untuk memproduksi tahu yang bekerja secara cepat menggunakan motor listrik dengan jumlah tenaga 1 orang untuk mengoperasikan mesin penyaringnya.

Dalam hal ini penulis mengambil judul **“PERANCANGAN ALAT PENYARING SARIPATI KEDELAJ DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK”**

1.2. Rumusan masalah

1. Bagaimana meningkatkan efisiensi penyaringan sehingga dapat meminimalisir sisa ampas yang masih bercampur dengan saripati kedelai
2. Bagaimana menghasilkan penyaringan lebih cepat

1.3. Batasan masalah

Mengingat sangat luasnya masalah yang akan dibahas, guna untuk memfokuskan pembahasan dalam perancangan alat penyaring saripati kedelai dengan penggerak motor listrik ini, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu:

1. Berapa banyak saripati tahu yang bisa disaring dalam satu kali operasi

1.4 Tujuan perancangan

Adapun tujuan dari perancangan alat penyaring saripati kedelai dengan penggerak motor listrik ini, adalah :

1. Untuk mengetahui rancangan serta sistem mekanisme kerja alat yang akan dirancang
2. Alat yang dirancang dapat membantu para pengusaha tahu dalam penyaringan ampas tahu untuk memisahkan saripatinya

1.5 Manfaat perancangan

Adapun manfaat dari perancangan alat penyaring saripati kedelai dengan penggerak motor listrik ini, adalah:

1. Pengembangan dari alat penyaring saripati kedelai otomatis ini diharapkan akan memberikan kemudahan untuk para usaha tahu dalam melakukan proses penyaringan tahu
2. Agar mempermudah masyarakat yang ingin mencoba mengelola tahu sendiri dirumah

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiawan, A, Walujo, D. A. 2016. "Perancangan Mesin Penyaringan Dalam Proses Pembuatan Tahu Guna Meningkatkan Hasil Produktivitas Dalam Skala Home Industry.", *Jurnal Teknik WAKTU*, 14. 2, 39-42.
- Dermawan, R., Utomo, S, B., Bernadhi, B, D.2020 "Usulan Rancangan Alat Penyaring Tahu yang Ergonomis Dengan Metode Ergonomic Function Deployment (EFD) (Studi Kasus : IKM Tahu Pak Tasmin)." *Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) 3*, 169-180.
- Haripurna, A., & Purnomo, H. (2017). Desain Perancangan Alat Penyaring Dalam Proses Pembuatan Tahu Dengan Metode Macro Ergonomic Analysis And Design (MEAD). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 16(1), 22-27.
- Mulyana, j., Santosa, L. M. H., Prasetya, W. 2013. " Perancangan Alat Penyaringan Dalam Proses Pembuatan Tahu.", *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 12. 1, 21-30.
- Sutisna, C., Hendarto, D., & Muliawati, F. (2018). Rancang Bangun Alat Penyaring Ampas Kedelai Berbasis Arduino Untuk Tahu. *Jurnal Teknik Elektro dan Sains*, 5(1).
- Sularso & suga, K. (1997). *Dasar Perancangan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta : PT Pradnya Paramita