

**RANCANG BANGUN ALAT PENCUCI JAHE YANG EFEKTIF
DAN EFISIEN BERKAPASITAS 5 KG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

GALIH ANUGRAH JIISTINO

NPM: 18.1.03.01.0064

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI
KEDIRI 2022**

Skripsi Oleh :

GALIH ANUGRAH JIISTINO

NPM : 18.1.03.01.0064

Judul :

**RANCANG BANGUN ALAT PENCUCI JAHE MERAH YANG
EFEKTIF DAN EFISIEN BERKAPASITAS 5 KG**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi
Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 20 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Mohammad Muslimin Ilham, S.T., M.T.

NIDN. 0713088502

Yasinta Sindy P., M.Pd

NIDN. 0705089001

Skripsi oleh :

GALIH ANUGRAH JIISTINO

NPM : 18.1.03.01.0064

Judul :

**RANCANG BANGUN ALAT PENCUCI JAHE MERAH YANG
EFEKTIF DAN EFISIEN BERKAPASITAS 5 KG**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi

Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 20 Juli 2022

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Mohammad Muslimin Ilham, S.T., M.T. _____
2. Penguji I : Ali Akbar, M.T. _____
3. Penguji II : Yasinta Sindy Pramesti, M. Pd. _____

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M. Pd

NIP. 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : GALIH ANUGRAH JIISTINO
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl lahir : Tulungagung / 2 Juli 1999
NPM : 18.1.03.01.0064
Fak/Prodi : TEKNIK/TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 10 Juli 2022

Yang Menyatakan

GALIH ANUGRAH JIISTINO

NPM: 18.1.03.01.0064

MOTTO

“Sopo kang nandur bakal ngunduh”

(**GALIH ANUGRAH JIISTINO**)

Kupersembahkan karya ini untuk :

Keluarga Tercinta.

Dosen Pembimbing Yang terhormat.

Teman-teman seperjuangan.

Semua yang terlibat dalam karyaku.

ABSTRAK

Galih Anugrah Jiistino: Rancang Bangun Alat Pencuci Jahe Jang Efektif Dan Efisien Berkapasitas 5 Kg

Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022..

Abstrak – Pengolahan jahe kristal merupakan salah satu UMKM yang berada di daerah Kediri. Akan tetapi, pengolahan jahe kristal yang terdapat di Kediri proses pengolahannya masih menggunakan cara manual khususnya pada proses pencucian jahe tersebut yang tentunya masih menggunakan tenaga manusia dan membutuhkan lebih dari satu orang untuk mengolah jahe tersebut. Untuk mengatsi hal tersebut, penulis merancang alat pencuci jahe yang efektif dan efisien berkapasitas 5 kg dengan sumber penggerak utama menggunakan motor listrik. Diharapkan dari proses perancangan ini dapat membatu meringankan proses produksi jahe kristal yang berada di daerah kediri khususnya pada proses pencuciah jahe. Tabung pencuci pada alat ini mampu menampung jahe 5 kg dalam sekali prosesdan hanya membutuhkan 1 menit untuk menyelesaikan proses pencucian.

Kata Kunci : Jahe Kristal, Alat Pengkristal Jahe, Rancang bangun pencuci

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan pembuatan proposal dan dapat menyelesaikan laporan seminar proposal skripsi dengan judul “rancangan bangun alat pencuci jahe” ini dapat diselesaikan dengan baik. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih dengan penghargaan sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan pembuatan proposal dan selama penulisan laporan seminar proposal khususnya kepada:

1. Dekan fakultas teknik universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Hesti Istiqlaliyah, M. Eng. selaku Ketua jurusan teknik mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Mohammad Muslimin Ilham M.T dan Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd. selaku dosen pembimbing seminar proposal
4. Yasinta Sindy Pramesti, M.Pd. selaku pembimbing seminar proposal dalam sistematika penulisan.
5. Kedua orang tua saya dan keluarga besar saya yang selalu memberikan bantuan material dan dorongan spiritual.
6. Rekan-rekan satu tim yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan seminar proposal.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan seminar proposal ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna menambah wawasan penulis. Harapan penulis semoga laporan ini dapat berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Kediri, 10 Juli 2022

GALIH ANUGRAH JIISTINO

NPM : 18.1.03.01.0064

DAFTAR ISI

MOTTO.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Perancangan	4
E. Manfaat Perancangan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	5
B. Kajian Teori	7
C. Kerangka Berfikir.....	15
BAB III METODE PERANCANGAN.....	16
A. Pendekatan Perancangan	16
B. Prosedu Perancangan.....	16
C. Desain Perancangan	18
D. Tempat Dan Waktu Perancangan.....	21
E. Metode Uji Coba Produk.....	21
F. Metode Validasi Produk.....	22
BAB IV	23
HASIL ERANCANGAN DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Spesifikasi Alat	23
B. Fungsi Dan Cara Kerja.....	25
C. Cara Kerja	27
D. Hasil Uji Coba Produk	27
E. Hasil Validasi	29

F. Hasil Validasi Akademik	32
G. Kelemahan Dan Keunggulan Produk.....	33
BAB V.....	35
KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Stainless still.....	8
Gambar 2. 2 Motor 1 Fasa.....	9
Gambar 2. 3 <i>Pulley</i>	10
Gambar 2. 4 <i>V-belt</i>	11
Gambar 2. 5 Sikat Pembersih.....	13
Gambar 2. 6 <i>Bearing</i>	13
Gambar 2. 7 Kerangka Berfikir.....	15
Gambar 3. 1 Alur Prosedur Perancangan.....	17
Gambar 3. 2 Komponen-komponen Alat Pencuci Jahe.....	19
Gambar 3. 3 Desain Alat Pencuci Jahe Tampak Atas.....	20
Gambar 3. 4 Desain Pencuci Jahe Tampak Samping Dan Dalam Tabung.....	20
Gambar 4. 1 Tabung Pencuci.....	23
Gambar 4. 2 Motor Listrik.....	25
Gambar 4. 3 <i>V-belt</i>	26
Gambar 4. 4 <i>Pulley</i>	26

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Sesifikasi Alat	20
Tabel 3. 2 Waktu Perancangan	21
Tabel 4. 1 Spesifikasi Alat	23
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba	27
Tabel 4. 3 Hasil Pencucian Jahe	28
Tabel 4. 4 Keunggulan Dan Kelemahan Produk	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) merupakan salah satu tanaman obat tradisional mengandung gingerol yang memiliki berbagai aktivitas farmakologi, salah satunya sebagai antibakteri. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada jahe merah merupakan golongan senyawa bioaktif yaitu antimikroba golongan fenol, flavonoid, terpenoid dan minyak atsiri yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Metode yang digunakan dalam *review* ini berdasarkan studi literatur dari 8 sumber artikel maupun jurnal penelitian yang menggunakan metode difusi cakram dengan 5 konsentrasi ekstrak jahe merah yang berbeda dan metode hewan uji dengan 6 kelompok yang diberikan perlakuan berbeda. Hasil dari beberapa studi menunjukkan bahwa jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) memberikan aktivitas antibakteri, Pada penelitian terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E. Coli* ekstrak segar rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) memiliki daerah hambat tertinggi terhadap *S. aureus* (16.90 mm) tingkat sedang dan *E. coli* (14.22 mm) tingkat lemah dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) *S. aureus* pada konsentrasi 25% dan *E. coli* pada konsentrasi 50%. Sedangkan pada penelitian terhadap mencit yang diinfeksi bakteri *Klebsiella pneumoniae isolat sputum* pasien bronkitis menunjukkan semakin besar dosis pemberian ekstrak etanol rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Rosc. var. rubrum*) maka semakin besar persentase aktivitas penurunan jumlah bakterinya yaitu sebesar 4,12 % , 15,32 % dan 17,5 % (Ulum. et.al., n.d.).

Jahe termasuk dalam suku temu-temuan (*Zingiberaceae*), satu famili dengan temu-temuan lainnya seperti temu lawak (*Curcuma Xanthorrhiza*), temu hitam (*Curcuma aeroginua*), kunyit (*Curcuma domestica*), kencur (*Kaempferia galanga*), lengkuas (*Alpinia galanga*), dll. Jahe merah, salah satu jenis jahe yang memiliki banyak keunggulan. Keunggulannya terletak pada kandungan minyak atsiri yang lebih tinggi daripada jahe gajah dan jahe emprit. Hal inilah yang membuat jahe merah dipilih sebagai bahan ramuan obat-obatan (Putri, 2019).

Dari segi nutrisi, jahe mengandung kalori, karbohidrat, serat, protein, sodium, besi, potasium, magnesium, fosfor, zeng, folat, vitamin C, vitamin B6, vitamin A, riboflavin dan niacin. Beberapa senyawa kimia aktif dalam rimpang jahe yang berefek farmakologis terhadap kesehatan, antara lain: minyak atsiri dengan kandungan zat aktif zingiberin, kamfena, lemonin, borneol, shogaol, sineol, fellandren, zingiberol, gingerol, dan zingeron. Sebagai bahan obat tradisional, jahe memiliki khasiat untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit, seperti: impoten, batuk, pegal-pegal, kepala pusing, rematik, sakit pinggang, masuk angin, bronchitis, nyeri lambung, nyeri otot, vertigo, mual saat hamil, osteoarthritis, gangguan sistem pencernaan, rasa sakit saat menstruasi, kadar kolesterol jahat dan trigliserida darah tinggi, kanker, sakit jantung, fungsi otak terganggu, Alzheimer, penyakit infeksi, asma, dan stamina tubuh rendah (Aryanta, 2019).

Disini akan mengupas tentang pengolahan jahe kristal jenis jahe merah dimana diproduksi sebagai minuman suplemen yang baik untuk kesehatan tubuh dan kekebalan serta sebagai produksi usaha dari UMKM ataupun usaha rumahan sebagai sumber penghasilan, dalam evaluasi ke tempat produksi rumahan di daerah Kediri Kecamatan Kepung Desa Besowo yang memproduksi jahe kristal

dengan kapasitas sehari 3 sampai 4 kg. Dimana, dalam proses pengolahannya terbilang masih sederhana dan perlu penambahan inovasi alat, dimana proses produksi di desa Besowo ini mulai dari pembersihan masih manual yang memerlukan beberapa orang.

Untuk pengembangan rancang bangun produksi jahe kristal ini mengacu pada proses pencucian dimana dikembangkan dari rancang bangun alat yang sebelumnya yang berada di Desa Besowo yang masih menggunakan tenaga manusia dalam proses pencuciannya, pengembangan alat ini dibuat berdasarkan survey yang dilakukan langsung ke tempat UMKM pengolahan jahe merah, dimana pada proses pencuciannya yang masih menggunakan cara manual menggunakan tangan dan alat sikat, dimana membutuhkan waktu yang lama dan juga membutuhkan lebih dari 1 tenaga kerja pada proses pencucian saja dan juga hasil yang dicapai kurang efektif. Maka akan dilakukan perancangan dan bangun alat "**Rancang Bangun Alat Pencuci Jahe Merah Yang Efektif dan Efisien Berkapasitas 5 kg**".

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka permasalahan yang dibahas dapat dibatasi oleh :

1. Desain rancangan alat pencuci jahe merah untuk mempercepat proses pencucian.
2. Kecepatan dan hasil yang diperoleh dari penggunaan mesin pencuci jahe.

C. Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi masalah dan batasan masalah diatas, mengasilkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain perancangan alat pencuci jahe merah yang efektif dan

efisien berkapasitas 5 kg ?

2. Bagaimana cara kerja alat pencuci jahe merah yang efektif dan efisien berkapasitas 5 kg ?

D. Tujuan Perancangan

Dalam proses perancangan ini pasti ada tujuan yang diketahui dari rumusan masalah diatas :

1. Untuk mengetahui bagaimana desain perancangan alat pencuci jahe merah yang efektif dan efisien berkapasitas 5 kg.
2. Untuk mengetahui prinsip kerja dari alat pencuci jahe merah yang efektif dan efisien berkapasitas 5 kg.

E. Manfaat Perancangan

Adapun manfaat dari perancangan alat pencuci jahe tersebut yaitu :

1. Sebagai penerapan dan praktek dari hasil perkuliahan yang sudah ditempuh selama ini.
2. Sebagai acuan pelaku usaha yang khususnya mengolah jahe sebagai bahan baku utama untuk memudahkan pengolahan jahe terutama pada proses pencucia

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanta, I. W. (2019). MANFAAT JAHE UNTUK KESEHATAN. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, Volume 1, Nomor ; 1, 39-43.
- Askah, Wahyudi. (2021). UJI KINERJA ALAT PENCUCI RIMPANG PADA BEBAGAI KECEPATAN PULSATOR DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. Rubrum). Universitas Hasanuddin Makasar.
- Fadil, A. (2021). RANCANG BANGUN ALAT PENCUCI BIJI KOPI SKALA INDUSTRI RUMAH TANGGA. Universitas Andalas Padang.
- Faisal Sahrudin, A. S. (2020). Rancang Bangun Alat Pencuci Wortel. *Volume 6 Nomor 1, 6*, 33-40.
- Putri, Maria K. *Khasiat Dan Manfaat Jahe Merah*. Semarang: ALPRIN.
- Ulum, K., Paujiah, S., Pratiwi, D., Zahra, N. A., Nola, F. (2020). POTENSI JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. Rubrum) SEBAGAI ANTI BAKTERI. 17-30.
- Zuriman Anthony, E. E. (2018). Desain Lilitan Motor Induksi 1-Fasa dengan 4 Kumputan Yang Tidak Identik Sama (Study Kasus : Daya Keluaran Dan Efisiensi Motor). *Jurnal EECCIS Vol. 12, No. 2*, 89-92.