

**PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KULIT BAWANG MERAH
DENGAN SISTEM SEMI OTOMATIS UNTUK HOME INDUSTRI**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

BAYU DWI ANGGORO

1902220057

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2023

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KULIT BAWANG MERAH
DENGAN SISTEM SEMI OTOMATIS UNTUK HOME INDUSTRI

Oleh :

Bayu Dwi Anggoro
1902220057

Mengetahui, Diperiksa dan disetujui Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Dosen Pembimbing I

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.

Dosen Pembimbing II

Ir. Abdul Muin, MT.

Disahkan Oleh :

Dekan FT-Universitas Tridinanti



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KULIT BAWANG MERAH
DENGAN SISTEM SEMI OTOMATIS UNTUK HOME INDUSTRI**

Disusun :

**Bayu Dwi Anggoro
1902220057**

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal 18 September 2023

Tim Penguji,

Nama :

1. **Ketua Tim Penguji
Ir. Togar PO. Sianipar, MT**


2. **Penguji 1
Ir. H. Subardan, MD, MS. Met. IP**

3. **Penguji 2
Ir. H. M. Lazim, MT**

Tanda Tangan :



.....



.....



.....

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bayu Dwi Anggoro

NIM : 1902220057

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan Alat Pengupas Kulit Bawang Merah Dengan Sistem Semi Otomatis Untuk Home Industri”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Palembang, September 2023
Yang Membuat Pernyataan



Bayu Dwi Anggoro
NIM. 1902220057

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bayu Dwi Anggoro
NIM : 1902220057
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan pihak Universitas Tridinanti hak bebas Royalti Non-eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Perancangan Alat Pengupas Kulit Bawang Merah Dengan Sistem Semi Otomatis Untuk Home Industri.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk database dan mempublikasikan tugas 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 manapun.

Dibuat di Palembang
Tanggal,

Yang Menyatakan



Bayu Dwi Anggoro
NIM : 1902220057

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bayu Dwi Anggoro
NIM : 1902220057
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KULIT BAWANG MERAH DENGAN SISTEM SEMI OTOMATIS UNTUK HOME INDUSTRI

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

Palembang, Oktober 2023

Mengetahui,

Verificator Plagiarisme



Martin Luther King, ST . MT.
NIDN. 0202017902

Yang bersangkutan,



Bayu Dwi Anggoro
NIM. 1902220057

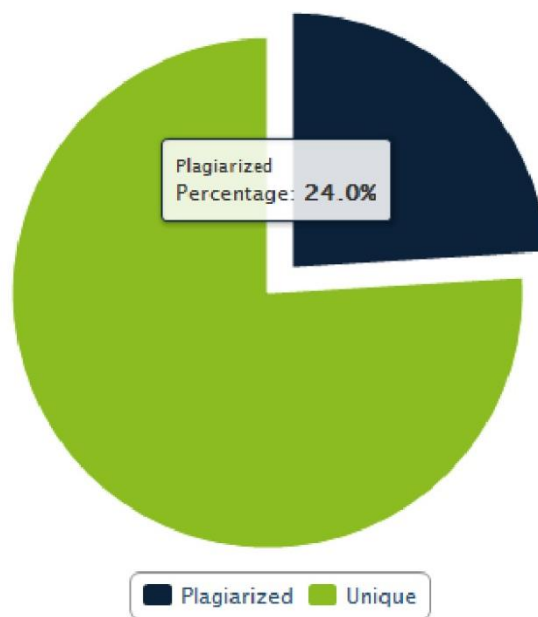
Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat Checker



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Monday, October 16, 2023
Words	1171 Plagiarized Words / Total 4962 Words
Sources	More than 141 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 24%

Date: Monday, October 16, 2023

Statistics: 1171 words Plagiarized / 4962 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

1 BAB I PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Bawang merah adalah tanaman semusim dan memiliki umbi yang berlapis. tanaman mempunyai akar serabut, dengan daun berbentuk silinder berongga. Umbi terbentuk dari pangkal daun yang bersatu dan membentuk batanng yang berubah bentuk dan fungsi, membesar dan membentuk umbi berlapis.

Umbi bawang merah terbentuk dari lapisan-lapisan daun yang membesar dan bersatu. Umbi bawang merah bukan merupakan umbi sejati seperti kentang atau talas. Bawang merah termasuk salah satu umbian yang biasanya digunakan sebagai bumbu atau tambahan masakan yang bertujuan untuk memberikan cipta rasa khusus dalam masakan tersebut.

Selain itu bawang merah digunakan sebagai obat tradisional, fungsi dalam tubuh yang untuk memperbaiki dan memudahkan pencernaan serta menghilangkan lendir- lendir dalam kerongkongan. Proses pengelolahan hasil-hasil pertanian menjadi suatu bahan pangan bagi masyarakat menjadi hal yang menarik untuk diketahui lebih dalam. Salah satunya yaitu pengolahan bawang merrah.

Di dalam proses pengolahan bawang merah terdapat beberapa kendala yang membuat produksinya menjadi penghambat salah satunya yaitu para produsen sering sekali merasa kesulitan untuk membersihkan kulit bawang merah, apalagi yang sudah bertaraf besar. Hal itu tidak bisa dipungkiri karena bawang merah mengandung zat yang bisa membuat mata merah atau pedas, disamping membutuhkan waktu ekstra untuk mengupasnya.

2 Selama ini proses pengupasan bawang merah masih dilakukan secara manual yakni

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Merangkai Inovasi, Mewujudkan Teknologi Masa Depan”

Kupersembahkan Untuk :

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu dan bapak terkasih yang selalu memberi dukungan dan tidak lupa selalu mendoakan ku.*
- ❖ *Saudara kakak dan adikku tersayang.*
- ❖ *Seluruh dosen jurusan Teknik Mesin*
- ❖ *Teman-teman seperjuangan Angkatan 2019*
- ❖ *Almamaterku*

ABSTRAK

Alat pengupas bawang merah adalah sebuah alat untuk membantu dalam proses pengupasan bawang merah dalam jumlah banyak yang menggunakan tenaga motor listrik sebagai alat penggerakannya. Dalam metode yang digunakan adalah dengan cara merotasikan bawang merah dengan jumlah banyak yang dipermukaan atas plat berlubang dengan kecepatan sudut tertentu. Saat berotasi atau berputar pada bagian bawang merah akan membenturkan ke sebuah karet pengupas bawang merah yang telah disusun dan disebuah plat, sehingga proses pengupasan terjadi saat bawang tergores dengan karet-karet pengupas tersebut. Karet tersebut berfungsi sebagai pembantu dalam pengupasan kulit bawang merah.

Tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pengupas kulit bawang merah untuk mempercepat dan mempermudah dalam pengupasan kulit bawang merah serta menghasilkan kupasan kulit bawang merah yang baik

Dari hasil pengujian sebanyak 18 kali dengan perbandingan antara tidak direndam air dan direndam air selama 30 menit sebelum proses pengupasan dengan kecepatan putaran 100 rpm, 200 rpm, 350 rpm yang diuji sebanyak 3 kali pada setiap kecepatan dan kapasitas 2 kg selama 1 menit, maka dapat disimpulkan pengupasan dengan dengan cara direndam dengan air terlebih dahulu selama 30 menit dengan hasil yang terbaik dikarenakan kulit luar bawang menjadi lembek dan mudah terkelupas, mempercepat proses pengupasan.

Kata kunci : Bawang Merah, baut karet, kecepatan.

ABSTRACT

The shallot peeler is a tool to assist in the process of peeling shallots in large quantities using an electric motor as its driving force. The method used is by rotating the red onion in large quantities on the surface of the perforated plate with a certain angular speed. When it rotates or rotates, the shallots will hit a rubber peeler that has been arranged on a plate, so that the stripping process occurs when the onion is rubbed with the rubber strips. The rubber functions as an assistant in peeling the shallot skin.

The purpose of designing and manufacturing shallot skin peelers is to speed up and simplify the peeling of shallot skins and to produce good shallot skin peeling.

From the results of the test 18 times with a comparison between not being soaked in water and soaked in water for 30 minutes before the stripping process with a rotational speed of 100 rpm, 200 rpm, 350 rpm tested 3 times at each speed and a capacity of 2 kg for 1 minute, it can be It was concluded that stripping by soaking in water for 30 minutes with the best results because the outer skin of the onion becomes soft and easily peels off, speeding up the peeling process.

Keywords: *Shallots, rubber bolts, speed.*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah.....	3
1.3	Batasan Masalah	3
1.4	Tujuan	3
1.5	Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Pengertian Alat Pengupas Bawang Merah.....	4
2.2	Macam-macam Alat Pengupas	4
	2.2.1 Alat Pengupas Kulit Kentang.....	4
	2.2.2 Alat Pengupas Kulit Bawang Manual	5
2.3	Material Wadah Panci Pengupas	6
2.4	Rumus-rumus Yang Digunakan.....	6
	2.4.1 Perhitungan Wadah Panci Pengupas.....	6
	2.4.2 Gaya Pada Beban Yang Diputar	8
	2.4.3 Sistem Transmisi.....	9
	2.4.4 Perhitungan Sistem Transmisi	10
	2.4.5 Daya Motor Penggerak	14

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

3.1	Diagram Alir	16
3.2	Metodologi Penelitian	17
	3.2.1 Studi Pustaka	17
	3.2.2 Studi Literatur	17
3.3	Perancangan Alat	18
3.4	Alat Dan Bahan	19
	3.3.1 Alat-alat Yang Digunakan	19
	3.3.2 Bahan-bahan Yang Digunakan	19
3.5	Mekanisme Kerja Alat	20
3.6	Prosedur Pembuatan Alat	21
3.7	Prosedur Pengujian Alat	21
3.8	Waktu Dan Tempat	21

BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT

4.1	Perhitungan Alat	23
	4.1.1 Perhitungan Wadah Panci Pengupas	24
	4.1.2 Gaya Pada Beban Yang Diputar	26
	4.1.3 Perhitungan Sistem Transmisi	26
	4.1.4 Daya Motor Penggerak	31
4.2	Hasil Pengujian Alat	34
4.3	Analisa Dan Pembahasan	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	40

DAFTAR PUSTAKA	41
-----------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar :

Halaman:

2.1. Alat Pengupas Kulit Kentang	5
2.2. Alat Pengupas Kulit Bawang Manual	5
2.3. Wadah Panci Pengupas	6
2.4. Tipe Sabuk-V	10
2.5. Bahan Poros.....	11
2.6. Panjang Keliling Sabuk	13
3.1. Diagram Alir Penelitian.....	16
3.2. Perancangan Alat Pengupas Kulit Bawang Merah	18
4.1. Desain Dan Ukuran Alat Pengupas Kulit Bawang Merah	23
4.2. Bentuk Wadah Panci Pengupas Kulit Bawang Merah	24
4.3. Panjang Kelililng Sabuk.....	29
4.4. Grafik Hasil Pengujian	36

DAFTAR TABEL

Tabel :

Halaman:

2.1. Diameter Pulley Yang Diizinkan.....	10
3.1. Pembuatan Alat.....	22
4.1. Data Hasil Pengujian Tanpa Direndam Air	34
4.2. Data Hasil Pengujian Dengan Direndam Air Selama 30 Menit	35

. BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Bawang merah adalah tanaman semusim dan memiliki umbi yang berlapis. tanaman mempunyai akar serabut, dengan daun berbentuk silinder berongga. Umbi terbentuk dari pangkal daun yang bersatu dan membentuk batang yang berubah bentuk dan fungsi, membesar dan membentuk umbi berlapis. Umbi bawang merah terbentuk dari lapisan-lapisan daun yang membesar dan bersatu. Umbi bawang merah bukan merupakan umbi sejati seperti kentang atau talas.

Bawang merah termasuk salah satu umbian yang biasanya digunakan sebagai bumbu atau tambahan masakan yang bertujuan untuk memberikan cita rasa khusus dalam masakan tersebut. Selain itu bawang merah digunakan sebagai obat tradisional, fungsi dalam tubuh yang untuk memperbaiki dan memudahkan pencernaan serta menghilangkan lendir- lendir dalam kerongkongan.

Proses pengolahan hasil-hasil pertanian menjadi suatu bahan pangan bagi masyarakat menjadi hal yang menarik untuk diketahui lebih dalam. Salah satunya yaitu pengolahan bawang merah. Di dalam proses pengolahan bawang merah terdapat beberapa kendala yang membuat produksinya menjadi penghambat salah satunya yaitu para produsen sering sekali merasa kesulitan untuk membersihkan kulit bawang merah, apalagi yang sudah bertaraf besar. Hal itu tidak bisa dipungkiri karena bawang merah mengandung zat yang bisa membuat mata merah atau pedas, disamping membutuhkan waktu ekstra untuk mengupasnya.

Selama ini proses pengupasan bawang merah masih dilakukan secara manual yakni dengan mengupasnya menggunakan pisau sehingga memerlukan waktu dan tenaga yang begitu banyak, hal tersebut membuat para pedagang dan usaha industri rumahan menjadi kewalahan. Disamping itu dari segi keamanan juga sangat kurang karena seringnya jari-jari tangan terluka akibat terkena pisau dan itu tentu saja sangat berpengaruh pada produktivitasnya.

Hal ini menimbulkan banyak ide dalam pengolahan bawang merah terutama dalam pengupasannya. Salah satu teknologi yang dapat mengatasinya adalah mesin pengupas bawang merah menggunakan tenaga motor listrik.

Adapun alat untuk mengupas bawang merah adalah sebuah alat untuk membantu dalam proses pengupasan bawang merah dalam jumlah banyak untuk industri rumahan yang menggunakan tenaga motor listrik sebagai alat penggerakannya. Dalam metode yang digunakan adalah dengan cara merotasikan bawang merah dengan jumlah banyak yang dipermukaan atas plat berlubang dengan kecepatan sudut tertentu. Saat berotasi atau berputar pada bagian bawang merah akan membenturkan ke sebuah karet pengupas bawang merah yang telah disusun dan disebuah plat, sehingga proses pengupasan terjadi saat bawang tergores dengan karet-karet pengupas tersebut dan juga dengan bantuan air . Karet tersebut berfungsi sebagai pembantu dalam pengupasan bawang merah.

Dari uraian diatas , maka penulis memiliki ide dan dan mengambil Tugas Akhir dengan Judul **“Perancangan Alat Pengupas Kulit Bawang Merah Dengan Sistem Semi Otomatis Untuk Home Industri”**

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka bisa dirumuskan beberapa masalah berikut ini :

1. Bagaimana cara membantu pekerja industri rumahan untuk mengupas bawang merah dengan jumlah banyak agar lebih ringan ?
2. Bagaimana merancang alat dengan hasil rendemen terkecil?

1. 3. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka batasan masalah adalah :

1. Rancangan alat pengupas kulit bawang merah kapasitas maksimal 5kg.
2. Desain gambar alat dan pembuatan komponen alat.
3. Perhitungan dan pemilihan bahan bagian-bagian utama alat.

1. 4. Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pengupas kulit bawang merah :

1. Mempercepat dalam pengupasan kulit bawang merah.
2. Mempermudah dalam pengupasan kulit bawang merah.
3. Menghasilkan kupasan kulit bawang merah yang baik.

1. 5. Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Memudahkan pekerjaan dalam hal mengupas bawang merah dikalangan home industri.
2. Mengurangi tenaga dalam proses mengupas bawang merah untuk home industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Ritonga, D. A. A., & Idris, M. (2017). Karakteristik Bahan Steel 304 Terhadap Kekuatan Impak Benda Jatuh Bebas. *WAHANA INOVASI VOLUME 6 No, 2*, 208-215.
- Sularso, dan Kiyokatsu Suga. 2013. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Pradnya Paramita : Jakarta.
- Takeshi S, G dan Sugiarto H. “*Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*” Cetakan Ke 8 PT. Pradnya Pamita, Jakarta, 1999.
- Widiyanto, Eka Yogaswara. 2013. *Elemen Mesin*. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan: Bandung.