

TUGAS AKHIR
MODIFIKASI MESIN PENGIRIS BAWANG MERAH SISTEM
PENGERAK MOTOR LISTRIK



MUHLIS ALWI RAHMAN

18212011022

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI CILACAP
CILACAP

2023

PERNYATAAN ORISINILITAS TUGAS AKHIR

Nama : Muhlis Alwi Rahman
NIM : 18212011022
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri/Teknik Mesin
Tahun : 2023
Judul Skripsi : Modifikasi Mesin Pengiris Bawang Merah Sistem Penggerak
Motor Listrik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar orisinal/asli dibuat oleh saya sendiri, tidak ada pihak lain yang membuat laporan ini, tidak ada unsur plagiat kecuali pada bagian-bagian yang disebutkan rujukannya. Jika suatu hari ditemukan adanya indikasi dibuat oleh pihak lain atau plagiat, maka saya bersedia menerima konsekuensi dari institusi.

Demikian surat pernyataan dibuat dengan penuh kesadaran tanpa ada paksaan.

Cilacap, 26 Juni 2023

Yang Menyatakan



Muhlis Alwi Rahman

NIM. 18212011022

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai Civitas Akademik Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA)

Cilacap, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

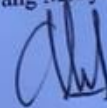
Nama : Muhlis Alwi Rahman
NIM : 18212011022
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas tugas akhir saya yang berjudul: "Modifikasi Mesin Pengiris Bawang Merah Sistem Penggerak Motor Listrik " beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Adanya Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) berhak menyimpan, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada unsur paksa dari pihak lain.

Cilacap, 26 Juni 2023

Yang Menyatakan



Muhlis Alwi Rahman

NIM. 18212011022

PENGESAHAN

Tugas Akhir Saudara,

Nama : Muhlis Alwi Rahman
NIM : 18212011022
Judul : Modifikasi Mesin Pengiris Bawang Merah Sistem Penggerak Motor Listrik

Telah disidang Tugas Akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :

Senin, 13 Maret 2023

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1 (S.1) Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Mengetahui,

Penguji 1

Penguji 2

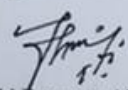

Yunus Ari Rokhim, S.Pd., M.T.
NIDN. 0603078802


Frida Amriyati Azzizzah, M.Pd.
NIDN. 0607049101

Pembimbing 1/Ketua Sidang

Pembimbing 2/Sekretaris Sidang


Christian Soolany, S.TP., M.Si
NIDN. 0627128801


Dhimas Oki Permata Aji, M.Pd.
NIDN. 0612109001

Cilacap, 26 Juni 2023

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Industri


Christian Soolany, S.TP., M.Si
NIDN. 0627128801

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan ridhonya, yang mengajari kita ilmu dan mengajari manusia atas apa-apa yang tidak diketahui, dengan pemberian akal yang sempurna. Shalawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan kita, Nabi agung Muhammad Saw, beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Atas selesainya penyusunan tugas akhir ini, dengan judul “ Modifikasi Mesin Pengiris Bawang Merah Sistem Penggerak Motor Listrik ” . Yang saya susun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana Teknik Mesin pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap. Penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu, penyusun mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungannya.
2. Kepada Bapak Drs. KH. Nasrulloh, M.H selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.
3. Kepada Bapak Christian Soolany, S.TP, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
4. Kepada Bapak Dhimas Oki Permata Aji, M.Pd selaku Kaprodi Teknik Mesin.
5. Kepada seluruh staff dan karyawan Fakultas Teknologi Industri.
6. Kepada sahabat-sahabat saya, Ning Fatimah, Sugeng Tri Marwanto, Muhammad Zahidin An Nishfa, yang selama ini menemani saya serta bersedia membantu dalam hal diskusi dan juga tukar informasi terkait tugas akhir.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang telah dilakukan, saya menyadari tentu masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, oleh karenanya kritik dan saran sangat diharapkan, semoga apa yang tertulis dalam skripsi ini bermanfaat. Amiin ammiiinnn ya robbal alamin.

Cilacap, 25 Juni 2023

Penyusun

Muhlis Alwi Rahman

NIM. 18212011022

Abstrak

Di era globalisasi dengan persaingan teknologi yang cukup tinggi, membuat kita harus mampu menciptakan suatu inovasi, dimana hal itu dapat mempermudah serta mempersingkat suatu pekerjaan dengan hasil yang memuaskan, salah satu inovasi tersebut adalah mesin pengiris bawang merah, setiap manusia dituntut untuk dapat berfikir secara inovatif dan kreatif dalam rangka menciptakan alat untuk mendukung kebutuhan manusia, sebagai upaya tindakan dalam memfasilitasi suatu pekerjaan guna dibutuhkan mendapatkan hasil sesuai dengan apa yang mereka perkirakan, kebutuhan manusia yang kian semakin meningkat, masih banyak *home industri* yang melakukan pengirisan bawang merah tersebut secara manual, cara tersebut mempunyai beberapa kekurangan yaitu memakan tenaga terlalu banyak dan menguras waktu yang cukup banyak serta hasil yang kurang maksimal dalam pengirisan, salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan membuat mesin pengiris bawang merah, namun mesin pengiris bawang merah yang ada di pasaran saat ini kurang efisien karena masih membutuhkan daya listrik cukup besar dan ada juga yang membutuhkan bahan bakar untuk menggerakannya, pada penelitian ini mencoba membuat mesin pengiris bawang merah dengan sistem penggerak motor listrik kapasitas 60kg per jam guna untuk mempermudah dan mempercepat pengerjaan pengirisan bawang, hasil dari perancangan mesin pengiris bawang merah kapasitas 60Kg/jam, dan dimensi mesin panjang 320mm tinggi 450mm lebar 320mm menggunakan tenaga penggerak motor listrik 200watt 4800Rpm.

Kata kunci : teknologi, mesin pengiris bawang, motor listrik

Abstract

In the era of globalization with quite high technological competition, making us have to be able to create an innovation, where it can simplify and shorten a job with satisfactory results, one of these innovations is the onion slicing machine, every human being is required to be able to think innovatively and creative in order to create tools to support human needs, as an action effort in facilitating a job that is needed to get results in accordance with what they expect, human needs are increasing, there are still many home industries that do the slicing of shallots manually, It has several drawbacks, namely consuming too much energy and consuming quite a lot of time and the results are less than optimal in slicing, one of the efforts made to overcome this problem is to make an onion slicing machine, but an onion slicing machine. Red onions on the market today are less efficient because they still require a large amount of electrical power and some require fuel to move them. In this study, we tried to make an onion slicing machine with an electric motor drive system with a capacity of 60 kg per hour in order to simplify and accelerate the work of slicing onions, the result of the design of the onion slicing machine with a capacity of 60Kg/hour, and the dimensions of the machine length 320mm high 450mm wide 320mm using a 200watt electric motor driving 4800Rpm.

Keywords: technology, onion slicing machine, electric motor

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINILITAS TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR... ..	iii
PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah... ..	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian... ..	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.5.1. Bagi Peneliti.....	3
1.5.2. Bagi Institusi Pendidikan	3
1.5.3. Bagi Home Industri.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Teori Perancangan	6
2.2. Mesin Pengiris Bawang Merah	8
2.3. Elemen-elemen Mesin Pengiris Bawang Merah	9
2.3.1. Kerangka Alat.....	9
2.3.2. Motor Listrik	9
2.3.3. Pisau Pengiris dan Rumah Pisau	10

2.3.4. Poros	10
2.3.5. Bantalan (Bearing)	10
2.3.6. Pulley dan V-belt	11
2.4. Bawang Merah.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1. Waktu Dan Tempat	14
3.1.1. Waktu	14
3.1.2. Tempat.....	14
3.2. Alat Dan Bahan	15
3.2.1. Rancang Mesin	15
3.2.2. Uji Mesin	17
3.3. Prosedur Penelitian.....	17
3.3.1. Studi Literatur.....	17
3.3.2. Konsultasi	17
3.4. Variabel Pengamatan.....	17
3.4.1. Pencarian data.....	17
3.4.2. Perencanaan dan Perancangan.....	18
3.4.3. Proses Perakitan	18
3.4.4. Pengujian Rangka Dan Alat	19
3.4.5. Penyempurnaan Alat	19
3.4.6. Pembuatan Laporan	19
3.5. Analisis Data... ..	20
3.6. Uji Mesin.....	21
3.7. Pengamatan Hasil Pengujian	22
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	23
4.1. Perancangan Alat.....	23
4.1.1. Proses Perakitan	23
4.1.2. Pengujian Alat.....	23
4.1.3. Penyempurnaan Alat	23
4.1.4. Hasil Rancangan.....	24

4.1.5. Perbedaan Mesin Dengan Yang Ada Di Pasaran...	28
4.2. Uji Kinerja Mesin.....	29
4.2.1. Hasil Perhitungan Uji Kinerja Mesin Pengiris Bawang Merah.....	30
4.3. Hasil Irisan Bawang Merah.....	32
4.4. Hasil Pembahasan.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN...	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mesin Pengiris Bawang.....	8
Gambar 2 Motor Listrik	9
Gambar 3 Poros Penggerak.....	10
Gambar 4 Bearing	11
Gambar 5 Pulley.....	12
Gambar 6 V-Belt.....	12
Gambar 7 Rancangan Mesin Pengiris Bawang Merah.....	15
Gambar 8 Diagram Alur Perancangan Mesin.....	20
Gambar 9 Mesin Pengiris Bawang Merah.....	26
Gambar 10 Mesin Pengiris yang Ada Di Pasaran	27
Gambar 11 Mesin Pengiris Hasil Rancangan.....	27
Gambar 12 Bawang Merah Sebelum Diiris.....	31
Gambar 13 Hasil Irisan Bawang Merah Menggunakan Kerapatan Pisau 1mm.....	32
Gambar 14 Hasil Irisan Bawang Merah Menggunakan Kerapatan Pisau 2mm.....	32
Gambar 15 Hasil Irisan Bawang Merah Menggunakan Kerapatan Pisau 3mm.....	33
Gambar 16 Pengujian Mesin Pengiris Bawang Merah.....	33
Gambar 17 Hasil Rancangan Mesin Pengiris Bawang Merah.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	14
Tabel 2 Alat Dan Bahan Rancangan Mesin.....	16
Tabel 3 Alat Dan Bahan Uji Kinerja.....	17
Tabel 4 Worksheet Pengambilan Data.....	21
Tabel 5 Komponen-Komponen Mesin Pengiris Bawang Merah.....	24
Tabel 6 Hasil Uji Kinerja Mesin Pengiris Bawang Merah.....	28
Tabel 7 Hasil Perhitungan Kapasitas Mesin Pengiris Bawang Merah.....	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Bawang merah merupakan salah satu jenis tanaman yang tumbuh dengan tinggi mencapai 15 – 50 cm, dengan akar serabut yang tidak panjang dan tidak terlalu dalam tertanam ke dalam tanah. Tanaman ini termasuk tanaman yang tidak tahan dengan kekeringan, daunnya hanya mempunyai satu permukaan, berbentuk bulat kecil memanjang dan berlubang seperti pipa. (Depatemen Pertanian, 1998).

Tingginya produksi dan konsumsi bawang merah di Indonesia disebabkan oleh perubahan faktor sosial, ekonomi, dan teknologi. (Koswara S., 1992).

Indonesia adalah negara agraris yang kaya akan tanaman pertanian, dalam pengolahan hasil pertanian banyak permesinan yang digunakan di antaranya adalah mesin pengiris bawang merah yang yang digunakan sebagai teknologi yang memudahkan dalam penanganan dan pengolahan bawang merah, mesin pengiris bawang merah ini di harapkan dapat mendukung peningkatan hasil produksi irisan bawang merah yang siap di olah atau di goreng. (Koswara S, 1992).

Pada saat ini sudah banyak terdapat mesin pengiris bawang merah yang di jual belikan di pasaran, namun mesin tersebut kebanyakan mempunyai kapasitas besar dan tidak dapat digunakan oleh industri rumahan karena adanya penggunaan listrik yang sangat besar dari mesin pengiris tersebut, dengan itu maka dibutuhkan adanya mesin pengiris bawang merah yang menggunakan motor listrik berdaya kecil sebagai penggerak, agar bisa digunakan di industri-industri rumahan.

Dari beberapa *home industri* yang saya kunjungi untuk melakukan observasi terkait penanganan pengolahan bawang merah dalam hal pengirisan, mereka masih menggunakan cara manual, meskipun saat ini sudah terdapat mesin pengiris bawang merah yang di jual belikan di pasaran, namun menurut

mereka kurang efisien karena mesin yang ada di pasaran kebanyakan mempunyai kapasitas besar dan penggunaan daya listrik yang besar yang tidak cocok untuk industri-industri rumahan, jadi mereka sangat membutuhkan mesin yang efisien agar dapat digunakan di industri-industri rumahan guna menunjang kemudahan serta mempercepat produksi pengirisan bawang merah tersebut.

Setelah melihat latar belakang masalah dan mempelajari lebih lanjut, penelitian ini akan merancang alat pengiris bawang merah dengan sistem penggerak motor listrik berdaya rendah sehingga dapat digunakan di industri rumahan sebagai penunjang peningkatan produksi irisan bawang merah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas dapat diambil suatu perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang mesin pengiris bawang merah kapasitas 60kg/jam?
2. Bagaimana merancang mesin pengiris bawang merah efisien untuk meningkatkan hasil irisan yang optimal?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya fokus pada cara merancang mesin pengiris bawang yang bisa di gunakan di industri industri rumahan yang berdaya listrik kecil.
2. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi ke lapangan.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan mesin pengiris bawang merah kapasitas 60kg/jam.
2. Merancang mesin pengiris bawang merah efisien untuk meningkatkan hasil irisan yang optimal.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Bagi Peneliti

- a) Mengetahui kondisi sebenarnya yang terjadi di dunia kerja.
- b) Memberikan peningkatan keahlian profesi sehingga menumbuhkan rasa percaya diri.
- c) Mengetahui cara merancang mesin pengiris bawang merah berdaya kecil.

1.5.2. Bagi Institusi Pendidikan

- a) Sebagai salah satu alat evaluasi terhadap kurikulum yang berlaku.
- b) Sebagai acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.5.3. Bagi Home Industri

- a) Meningkatkan produksi hasil irisan bawang merah.
- b) Adanya solusi terkait permasalahan yang dihadapi home industri bawang merah terkait produksi pengirisan.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas pemahaman terhadap penelitian ini maka diuraikan tentang sistematika penulisan laporan penelitian adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan secara singkat mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori – teori yang berkaitan dengan penelitian. Teori – teori ini digunakan sebagai dasar untuk memecahkan masalah dalam penelitian.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan secara singkat tentang jenis dan pendekatan penelitian, waktu dan tempat penelitian, subyek dan obyek penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, kerangka pemikiran penelitian.

BAB 4 PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Bab ini menjabarkan hasil dari pengujian mesin dan pengolahan data. Dan juga berisi uraian hasil analisis mengenai pengumpulan dan pengolahan data tersebut.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan tentang kesimpulan dari penelitian, keterbatasan penelitian serta saran atau perbaikan untuk perusahaan yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan kinerjanya.

DAFTAR PUSTAKA

Halaman ini berisi daftar referensi yang digunakan dalam penyusunan proposal Tugas Akhir. Pastikan bahwa setiap literatur yang dipakai dicantumkan dalam daftar pustaka

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Perancangan

Perancangan merupakan rencana atau gambar yang dihasilkan untuk menunjukkan tampilan dan fungsi sebuah alat sebelum dibangun atau dibuat. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), perancangan merupakan proses atau cara merancang, dan merancang itu sendiri berarti mengatur segala sesuatu sebelum bertindak atau melakukan sesuatu, jadi dapat di maknai bahwa perancangan adalah proses yang dilakukan sebelum menghasilkan suatu rancangan.

Perancangan adalah kegiatan awal dari suatu rangkaian dalam proses pembuatan produk. Tahapan perancangan tersebut dibuat keputusan-keputusan penting yang mempengaruhi kegiatan-kegiatan lain yang menyusulnya Dharmawan, (2004). Sehingga, Sebelum suatu item dibuat, dilakukan interaksi rencana terlebih dahulu, yang akan memberikan gambaran sketsa atau gambaran langsung dari item yang akan dibuat. Gambar sketsa yang telah dibuat kemudian dipindahkan kembali dengan gambar yang ditentukan sehingga sangat baik dapat dirasakan oleh semua orang yang terlibat dengan cara paling umum membuat item tersebut.

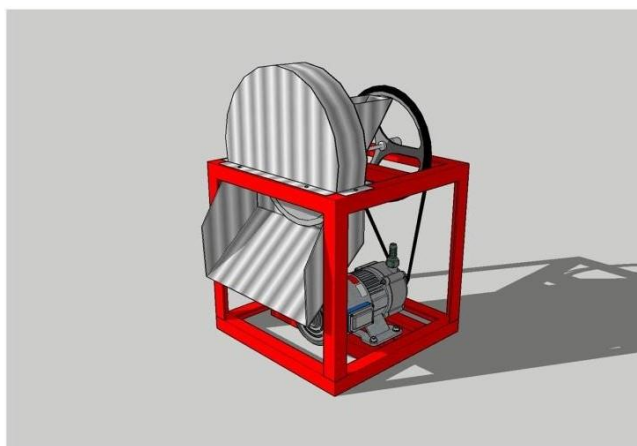
Konfigurasi mesin menyebutkan rencana kerangka dan segala sesuatu yang berhubungan dengan properti mesin, item, desain, peralatan, dan instrumen. Dalam sebuah rencana, terutama rencana mesin, ia menggunakan banyak informasi yang harus diterapkan padanya. Ilmu-ilmu tersebut digunakan untuk mendapatkan perencanaan yang baik, secara keseluruhan ilmu-ilmu terapan termasuk matematika, mekanika dan ilmu material.

Perancangan adalah perkembangan tahapan berturut-turut dimulai dengan satu tahap kemudian ke yang berikutnya. Dengan tahapan berturut-turut ini, perancangan sering juga disebut siklus rencana karena

mengingat banyak hal untuk itu. Perancangan sebenarnya terdiri dari serangkaian tahapan yang berurutan, oleh karena itu perancangan tersebut disebut sebagai siklus rencana yang mengingat latihan untuk interaksi rencana yang disebut tahapan. Tahapan dalam siklus rencana kontras satu sama lain.

2.2. Mesin Pengiris Bawang Merah

Mesin ini merupakan mesin yang digunakan untuk mempermudah dalam mengiris bawang merah. Mesin pengiris adalah alat yang dimaksudkan untuk memotong bahan mentah menjadi bentuk yang ramping seperti yang ditunjukkan oleh ukuran ideal yang umumnya dikenal sebagai pemotongan. Slicer bekerja secara efektif pada sistem pemotongan dalam jangka waktu yang umumnya singkat, sehingga petani tidak pernah lagi merasa rugi dengan hasil panen mereka yang tidak dapat ditangani tepat waktu mengingat hasil panen yang sangat besar. Selanjutnya para petani dapat merasakan hasil yang lebih baik sebelum menggunakan mesin ini. (Tonton O., 2006).



Gambar 2.1. Mesin Pengiris Bawang

Untuk pembuatan bawang goreng dibutuhkan mesin guna mempercepat proses pengirisan, yang disebut mesin pengiris bawang. Kapasitas mesin ditentukan oleh kebutuhan industri atau kebutuhan konsumen. Proses operasional mesin cukup mudah, yaitu dengan meletakkan bawang pada mata pisau yang dipasang pada piringan berputar.

Mesin pengiris bawang adalah alat untuk memotong bawang menjadi lembaran tipis dengan ketebalan kira-kira 1 hingga 2 mm. Tidak hanya itu, mesin ini juga dapat membuat pemotongan dengan

ketebalan yang sama, waktu pemotongan yang cepat. Pada saat motor listrik dihidupkan, kemudian piring tempat pisau pemotong akan berputar dan siap untuk memotong bawang.

2.3. Elemen-Elemen Mesin Pengiris Bawang Merah

2.3.1. Kerangka Alat

Salah satu bagian pada mesin adalah kerangka alat. Rangka merupakan bagian yang berfungsi untuk menopang seluruh komponen – komponen utama dari mesin. Rangka dapat terbuat dari material yang kuat dengan memperhitungkan beban yang ada. (Alfons, G. D dkk, 2015).

2.3.2. Motor Listrik

Motor Listrik Merupakan alat yang dapat mengubah energi Listrik menjadi energi Mekanik, alat yang berfungsi sebaliknya mengubah energi mekanik menjadi energi listrik di sebut dengan generator atau dinamo.



Gambar 2.2. Motor Listrik.(Shopee)

Motor Listrik adalah elemen mesin yang berfungsi sebagai tenaga penggerak. Penggunaan motor elektrik disesuaikan dengan kebutuhan daya mesin. Motor listrik pada umumnya berbentuk silinder dan dibagian bawah terdapat dudukan yang berfungsi sebagai lubang baut supaya motor listrik dapat dirangkai dengan

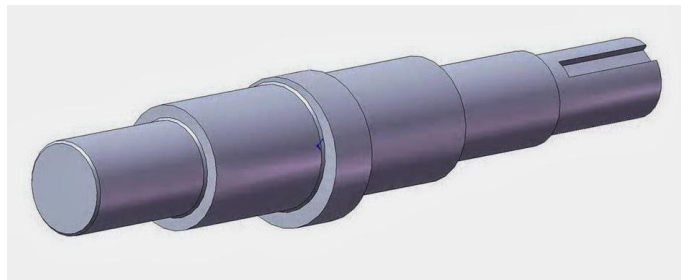
rangka mesin atau konstruksi mesin yang lain. Poros penggerak terdapat di salah satu ujung motor listrik dan tepat di tengah tengahnya. (Eko Wahyu, P, 2014).

2.3.3. Pisau Pengiris Dan Rumah Pisau

Pisau pengiris merupakan pisau yang digunakan untuk pengirisan bawang merah, sedangkan rumah pisau adalah bagian yang digunakan untuk pengirisan bawang merah agar bawang merah yang di iris tidak berserakan keluar.

2.3.4. Poros

Secara istilah poros adalah elemen mesin yang berbentuk batang dan umumnya berpenampang lingkaran, berfungsi untuk memindahkan putaran atau mendukung sesuatu beban dengan atau tanpa meneruskan daya. beban yang didukung oleh poros pada umumnya adalah roda gigi, roda daya (fly wheel), roda ban (pulley), roda gesek, dan lain lain.



Gambar 2.3. Poros Penggerak.

2.3.5. Bantalan (Bearing)

Bantalan merupakan komponen mesin yang berfungsi untuk menyangga poros ketika poros meneruskan beban. Oleh karena itu untuk menentukan jenis bantalan yang digunakan, kita harus ketahui dulu berapa besarnya beban yang bekerja pada bantalan tersebut. Dalam penentuan bantalan yang paling utama kita perhatikan adalah kemampuannya.



Gambar 2.4. Bearing.(Shopee)

2.3.6. Pulley Dan V-belt

Jarak yang cukup jauh yang memisahkan antara dua buah poros mengakibatkan tidak memungkinkannya menggunakan transmisi langsung dengan roda gigi. *V-belt* merupakan sebuah solusi yang dapat digunakan. *V-belt* adalah salah satu transmisi penghubung yang terbuat dari karet dan mempunyai penampang trapesium. Dalam penggunaannya *V-belt* dibelitkan mengelilingi alur *pulley* yang berbentuk V pula. Bagian sabuk yang membelit pada puli akan mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar (Sularso, 1991:163). *V-belt* banyak digunakan karena *V-belt* sangat mudah dalam penanganannya dan murah harganya.

Selain itu *V-belt* juga memiliki keunggulan lain dimana *V-belt* akan menghasilkan transmisi daya yang besar pada tegangan yang relatif rendah serta jika dibandingkan dengan transmisi roda gigi dan rantai, *V-belt* bekerja lebih halus dan tak bersuara.



Gambar 2.5. Pulley.(Shopee)

Pulley adalah suatu alat mekanis yang digunakan sebagai pendukung pergerakan belt atau sabuk lingkar untuk menjalankan sesuatu kekuatan alur yang berfungsi untuk menghantarkan suatu daya.



Gambar 2.6. V-Belt. (Tokopedia)

V-belt adalah sabuk atau belt terbuat dari karet dengan inti tetoron atau semacamnya dan mempunyai penampang trapesium, *V-Belt* dibelitkan disekeliling alur *pulley* yang membentuk V pula. Bagian *V-Belt* yang sedang membelit pada *pulley* ini mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar. Gaya

gesekan juga akan bertambah karena pengaruh bentuk. (Sularso, 1997).

2.4. Bawang Merah

Bawang merah (*Allium cepa* L. *Aggregatum* tandan) merupakan salah satu jenis tanaman yang digunakan sebagai penyedap masakan berbagai gaya masakan di Asia Tenggara dan dunia. Orang Jawa mengenalnya sebagai brambang. Bagian yang paling banyak dimanfaatkan adalah umbinya, meski beberapa praktik kuliner juga memanfaatkan daun dan tangkai bunganya sebagai penyedap masakan.

Bawang merah juga tergolong sayuran rempah, sangat diperlukan terutama sebagai bumbu masakan untuk membangun rasa dan kenikmatan pada makanan, produksi dan pemanfaatan bawang merah sangat tinggi dan harus memerlukan strategi atau penanganan untuk pengolahan agar dapat meningkatkan kualitas. (Departemen Pertanian, 1998).

Mengingat alasan di atas, penting untuk merencanakan dan mengembangkan alat pengiris bawang merah mekanis untuk efektivitas kerja manusia dalam memotong bawang merah yang melibatkan bawang sebagai salah satu rasa. Luasnya tidak banyak, tetapi karena bawang sangat alami dan dekat dengan lidah manusia, menemukan jenis hidangan tanpa bawang benar-benar merepotkan. Dengan mempertimbangkan kenaikan minat bawang merah, bisnisnya memberikan gambaran (prospek) yang bagus. Prospek tersebut tidak hanya bagi petani dan pedagang saja, tetapi juga semua pihak yang ikut terlibat di dalam kegiatan usahanya, dari mulai penanaman sampai pemasaran. (Koswara S, 1992).

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Waktu Dan Tempat

3.1.1. Waktu

Analisis, perancangan, pembuatan dan pengujian mesin “Rancang Bangun Mesin Pengiris Bawang Merah Sistem Penggerak Motor Listrik”. Dengan menggunakan waktu kurang lebih 3 bulan. Dengan rincian tabel sebagai berikut :

Table 3.1. Waktu pelaksanaan penelitian.

NO	NAMA KEGIATAN	MARET				APRIL				MEI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan Proposal	■	■	■									
2	Seminar Proposal		■	■	■								
3	Proses Pengerjaan Mesin				■	■	■	■					
4	Alat Selesai					■	■	■					
5	Pengujian Mesin dan Pengambilan data							■	■				
6	Sidang Akhir									■	■	■	■

3.1.2. Tempat

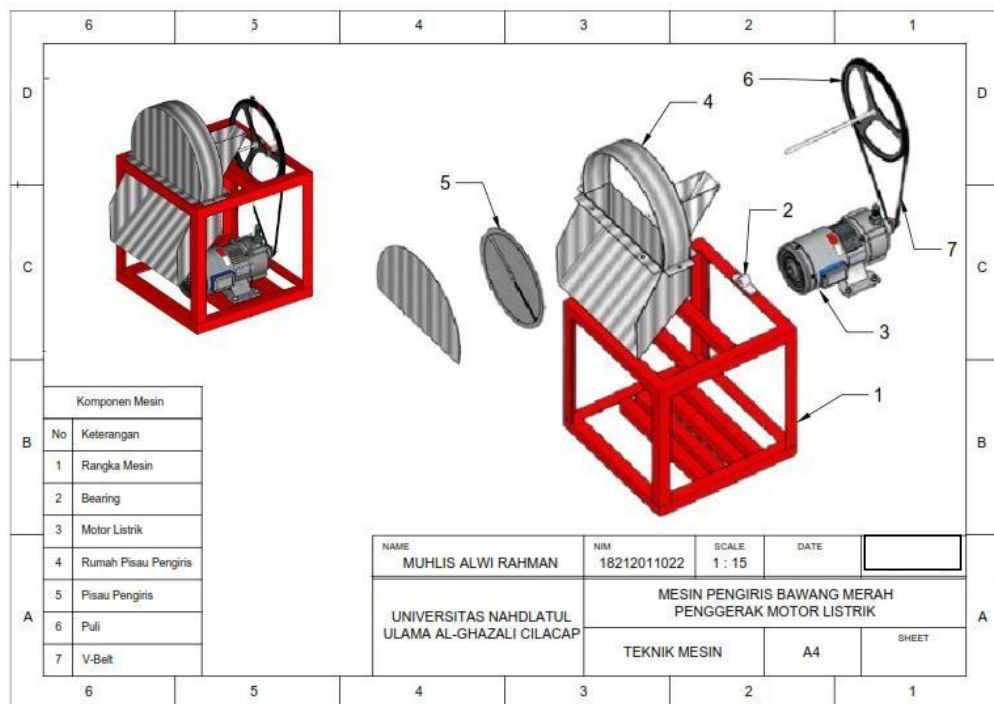
- Proses perakitan dilakukan di bengkel Slamet, Desa Sibulus, Kemranjen, Banyumas.
- Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Konversi Energi, Fakultas Teknologi Industri (FTI) UNUGHA CILACAP.

3.2. Alat Dan Bahan

Proses penelitian ini menjadi dua tahap, yaitu tahap rancangan mesin dan uji mesin.

3.2.1. Rancang Mesin

Berikut adalah desain gambar mesin pengiris bawang merah penggerak motor listrik :



Gambar 3.1. Rancangan mesin pengiris bawang merah

Berikut adalah tabel alat dan bahan yang digunakan untuk merancang mesin pengiris bawang merah :

Table 3.2. Alat dan Bahan Rancangan Mesin

ALAT		
NO	Nama Alat	Jumlah
1	Las Listrik	1 Set
2	Grinda Tangan	1 Set
3	Bor Tangan	1 Set
4	Penggaris Siku	1 Buah
5	Roll Meter	1 Buah
6	Kunci Ring	1 Set
7	Tang	1 Buah
BAHAN		
1	Besi Siku	1 Buah
2	Motor Listrik	1 Set
3	Pulley	1 Set
4	V-Belt	1 Buah
5	Plat Stainless	1 Buah
6	Bearing	1 Set
7	Poros	1 Buah
8	Mur Baut	1 Set

3.2.2. Uji Mesin

Table 3.3. Alat dan Bahan Uji Kinerja.

ALAT		
NO	Nama Alat	Jumlah
1	Alat Tulis	1 Set
2	Timbangan Digital	1 Buah
3	Penampung Irisan Bawang	2 Buah
4	Stopwatch	1 Buah
BAHAN		
1	Bawang Merah	30 Kg

Pada table 3.3 adalah alat dan bahan untuk melakukan uji mesin pengiris bawang merah, pengujian ini menggunakan bawang merah sebanyak 30Kg untuk 3 kali pengujian yang setiap pengujian nya menggunakan bawang merah 10Kg.

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1. Studi Literatur

Mempelajari literatur yang mendukung dan membantu perancangan mesin, mempelajari tentang dasar perancangan rangka, serta literature lain yang mendukung pembuatan mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik.

3.3.2. Konsultasi

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing sebagai petunjuk tentang perancangan dan pembuatan mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik untuk tugas akhir.

3.4. Variabel Pengamatan

3.4.1. Pencarian Data

Dalam perancangan mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik, terlebih dahulu melakukan pengamatan, studi literature dan konsultasi yang mendukung dan melengkapi data pembuatan mesin untuk tugas akhir

3.4.2. Perencanaan Dan Perancangan

Setelah melakukan pencarian data dan pembuatan konsep yang didapat dari studi literature dan konsultasi maka dapat dipersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembuatan mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik. Dari studi literature dan konsultasi dapat dirancang rangka dan mesin. Dalam proses pembuatan mesin ini yang dirancang adalah

- a) Perancangan rangka pada mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik.
- b) Persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- c) Proses pembuatan dan penyelesaian mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik.

3.4.3. Proses Perakitan

Proses perakitan mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik dimana alat dibuat untuk memenuhi kebutuhan perancangan serta sebagai proses uji coba beberapa bagian yang meliputi perakitan rangka sesuai dengan desain yang diinginkan. Berikut langkah – langkah perakitan rangka:

- a) Menyiapkan peralatan las dan menggunakan alat keamanan kerja (safety).
- b) Membersihkan benda kerja yang dilas dari kotoran dan minyak.
- c) Mengatur posisi rangka sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan.
- d) Memeriksa ketegak lurusan dan kelurusan benda kerja.

- e) Melakukan pengelasan pada batang penumpu terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan pengelasan pada kolom dan batang serta rangka sebagai dudukan motor listrik.
- f) Menghilangkan kerak hasil pengelasan.
- g) Menyempurnakan hasil pengelasan yang kurang sempurna.

3.4.4. Pengujian Rangka Dan Alat

Dilakukan untuk mengetahui apakah mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik dapat bekerja dengan baik.

Ada 2 faktor dalam pengujian mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik, yaitu:

- a) Pengujian mengenai faktor untuk kerja yaitu mulai dari start pengoprasian alat.
- b) Pengujian mengenai faktor keamanan yaitu suatu alat tersebut dapat aman dan nyaman bagi operator. Kelayakan mesin dapat dilakukan dan diketahui dengan mengevaluasi kesesuaian hasil produksi dengan rancangan. Hal tersebut perlu dilakukan sebagai langkah pengecekan antara rencana yang dibuat dengan hasil yang didapat.

3.4.5. Penyempurnaan Alat

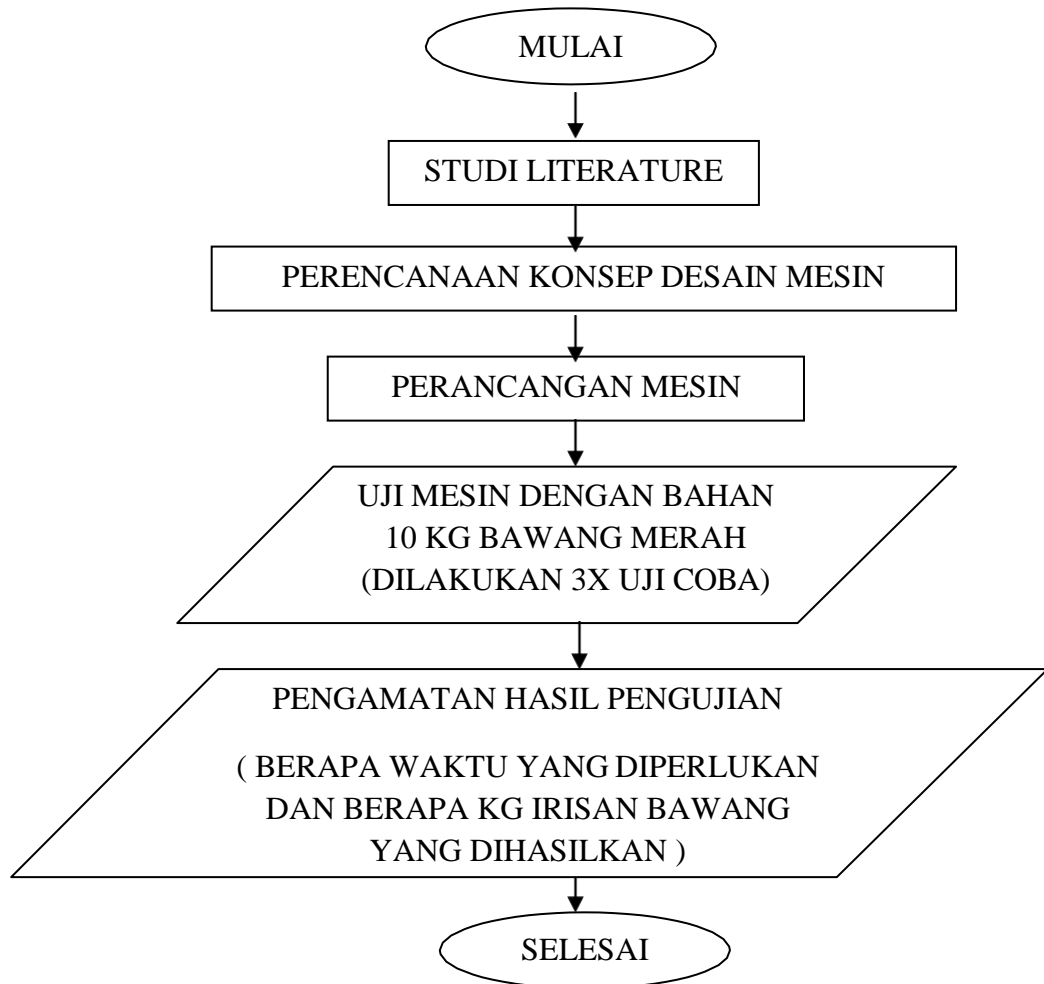
Penyempurnaan alat dilakukan apabila dalam pengujian terdapat masalah atau kekurangan, kemudian dilakukan perbaikan agar dapat berfungsi dengan baik sesuai prosedur, tujuan dan perancangan mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik yang dilakukan dan diharapkan.

3.4.6. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan akhir mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik dilakukan secara bertahap dari studi literatur, desain mesin, perancangan mesin, dan pembuatan mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik sampai dengan selesai.

3.5. Analisis data

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu studi literature, perancangan konsep desain mesin, perancangan mesin dan uji alat dan pengamatan. Berikut diagram alur perancangan mesin:



Gambar 3.2. Diagram Alur Perancangan mesin

3.6. Uji Mesin

Tahapan ini melakukan uji mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik yang sudah dibuat. Pengujian dilakukan dengan memvariasikan kerapatan pada pisau. Dimana pada pengujian kecepatan putaran pada pulley yang digerakkan (n^2) dan kerapatan pada pisau yaitu diambil dari 1mm sampai 3mm. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali. Sehingga didapatkan data dari pengujian yaitu dapat kita lihat pada tabel 2 dibawah ini.

Table 3.4. Worksheet Pengambilan Data

NO	Berat Awal Bawang Merah (Kg)	Kecepatan (Rpm)	Kerapatan Pisau (mm)	Waktu (Menit)
1	10 Kg	2800		
2	10 Kg	2800		
3	10 Kg	2800		

3.7. Pengamatan Hasil Pengujian

Dalam merancang mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik perlu beberapa perhitungan, hal ini bertujuan untuk menghasilkan alat yang digunakan dan sesuai keinginan pembuat.

Menghitung kapasitas produksi pengirisan dari mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik, bisa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q = \frac{m}{t} \text{ (Kg/jam)}$$

Dimana :

m = massa sampel (Kg)

t = waktu (Jam)

BAB IV

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

4.1. Perancangan Alat

4.1.1. Proses Perakitan

Proses perakitan mesin pengiris bawang merah ini menggunakan besi hollow sebagai rangka nya, pertama kita potong besi hollow menjadi beberapa bagian dengan ukuran panjang 320mm, tinggi 450mm, lebar 320mm, untuk perakitan nya kita menggunakan las untuk menyambung dan menyatukan besi hollow sehingga membentuk sebuah rangka yang telah di tentukan ukurannya, setelah rangka terbuat kemudian kita melakukan pengelasan batang penumpu sebagai dudukan motor listrik di bagian bawah, setelah rangka dan dudukan motor listrik terbuat kemudian kita mulai merakit setiap komponen nya seperti *pulley*, *bearing*, poros penggerak, rumah pisau, pisau pengiris.

4.1.2. Pengujian Alat

Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah alat bisa bekerja dengan baik, pertama kita lakukan pengujian terhadap rangka dari alat tersebut apakah layak dan aman untuk digunakan, kemudian kita uji mengenai factor keamanan alat dan kenyamanan alat pada saat digunakan, kemudian kita uji mengenai kinerja dari alat terssebut mulai dari start pengoperasian alat sampai selesai melakukan pengirisan bawang merah.

4.1.3. Penyempurnaan Alat

Penyempurnaan alat dilakukan apabila dalam pengujian terdapat masalah atau kekurangan, kemudian dilakukan perbaikan agar dapat berfungsi dengan baik sesuai prosedur, tujuan dan perancangan mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik yang dilakukan dan diharapkan.

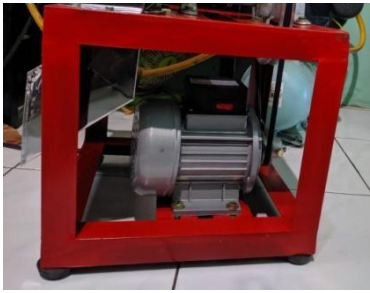
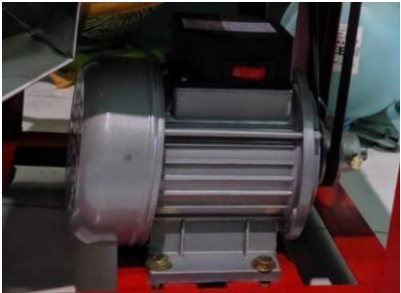


4.1.4. Hasil Rancangan


Hasil dari rancangan mesin pengiris bawang merah sistem penggerak motor listrik pada gambar 4.1, kami menggunakan besi siku sebagai rangka dan kami menggunakan bahan *stainless steel* untuk pisau pengirisnya, pemilihan bahan *stainless steel* ini untuk menghindari terjadinya karat pada pisau karena akan kontak langsung dengan bahan baku yang akan diiris, selain itu untuk menghindari terjadinya korosi pada pisau sehingga tidak mencemari bahan yang diiris, dan ada komponen-komponen lain seperti pada tabel 4.1.


Berikut spesifikasi mesin pengiris bawang merah sebagai berikut :

Panjang	:	320 mm
Tinggi	:	450 mm
Lebar	:	320 mm
Engine Penggerak	:	Motor Listrik 200 watt
Panjang Pisau Pengiris	:	90 mm
Berat Total	:	8 Kg
Kapasitas	:	60 Kg/Jam

Tabel 4.1. Komponen-Komponen Mesin Pengiris Bawang Merah

Komponen-Komponen		
1	Rangka	
2	Motor Listrik	
3	Pulley	
4	Bearing	



5	V-Belt	
6	Poros	
7	Rumah Pisau	
8	Pisau Pengiris	
9	Mur	

10	Baut	
----	------	--



Gambar 4.1. Mesin Pengiris Bawang Merah

4.1.5. Perbedaan Mesin Dengan Yang Ada Di Pasaran

	
Gambar 4.2. Mesin Pengiris Yang Ada Di Pasaran (Tokopedia)	Gambar 4.3. Mesin Pengiris Hasil Rancangan

Mesin pengiris bawang merah kami memang hampir sama dari mesin pengiris yang ada di pasaran, tetapi ada sedikit perbedaan mesin tersebut yaitu :

1. Desain yang minimalis.
2. Mampu mengiris bawang merah sebanyak 60Kg/jam.
3. Menggunakan bahan *stainless steel* untuk pisau pengirisnya, pemilihan bahan *stainless steel* ini untuk menghindari terjadinya karat pada pisau karena akan kontak langsung dengan bahan baku yang akan diiris.
4. Penggantian ukuran pisau lebih mudah hanya dengan menggesernya.
5. Perawatan mudah.
6. Menggunakan motor listrik single phase sebagai sistem penggerak.

4.2. Uji Kinerja Mesin

Pengujian ini dilakukan dengan memvariasikan kerapatan pada pisau pengirisnya. Dimana pada pengujian ini menggunakan kecepatan 2800 Rpm dan kerapatan pada pisau yaitu 1mm sampai 3mm. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian dapat dihitung hasil dan produktifitas dari alat tersebut sebagai berikut :

Tabel 4.2. Hasil Uji Kinerja Mesin Pengiris Bawang Merah

NO	Berat Awal Bawang Merah (Kg)	Kecepatan (Rpm)	Kerapatan Pisau (mm)	Waktu (Menit)
1	10 Kg	2800	1	11,52
2	10Kg	2800	2	10,14
3	10Kg	2800	3	09,42

Dari hasil pengujian yang kami lakukan sebanyak 3 kali pengujian dengan memvariasikan kerapatan pisau pengiris, kami menggunakan 10 Kg bawang merah pada setiap pengujian.

Pada pengujian pertama menggunakan kerapatan pisau 1mm dengan bawang merah 10 Kg, mesin ini menyelesaikan pengirisan dalam waktu 11,52 menit. Pada pengujian kedua dengan menggunakan kerapatan pisau 2mm dengan bawang merah 10 Kg, mesin ini menyelesaikan pengirisan dalam waktu 10,14 menit, dan pada pengujian ketiga dengan menggunakan kerapatan pisau 3mm dengan bawang merah 10 Kg, mesin ini menyelesaikan pengirisan dalam waktu 09,42 menit.

4.2.1. Hasil Perhitungan Uji Kinerja Mesin Pengiris Bawang Merah

Dari hasil pengujian dapat diketahui dengan cara memasukan bawang merah secara kontinu kedalam mesin pengiris bawang merah dengan mencatat waktu yang diperlukan untuk mengiris bawang merah sampai habis, pengujian kinerja mesin pengiris bawang ini menggunakan kecepatan 2800 Rpm dan dihitung menggunakan rumus :

$$Q = \frac{m}{t} \text{ (Kg/jam)}$$

Dimana :

m = massa sampel (Kg)

t = waktu (Jam)

Maka :

1. Uji kinerja menggunakan kerapatan pisau 1mm :

$$m = 10 \text{ Kg}$$

$$t = 11,52 \text{ menit} = 0,192 \text{ jam}$$

$$Q = \frac{10}{0,192}$$

$$Q = 52,08 \text{ Kg/jam}$$

2. Uji kinerja menggunakan kerapatan pisau 2mm :

$$m = 10 \text{ Kg}$$

$$t = 10,14 \text{ menit} = 0,169 \text{ jam}$$

$$Q = \frac{10}{0,169}$$

$$Q = 59,17 \text{ Kg/jam}$$

3. Uji kinerja menggunakan kerapatan pisau 3mm :

$$m = 10 \text{ Kg}$$

$$t = 9,42 \text{ menit} = 0,157 \text{ jam}$$

$$Q = \frac{10}{0,157}$$

$$Q = 63,69 \text{ Kg/jam}$$

Dari hasil perhitungan uji kinerja mesin pengiris bawang merah yang kami lakukan sebanyak 3 kali pengujian maka kami memperoleh hasil irisan yang maksimal, pada pengujian pertama dengan menggunakan kerapatan pisau 1mm mesin mampu mengiris bawang merah sebanyak 52,08 Kg/jam, pada pengujian kedua dengan menggunakan kerapatan pisau 2mm mesin mampu mengiris bawang merah sebanyak 59,17 Kg/jam, dan pada pengujian ketiga menggunakan kerapatan pisau 3mm mesin mampu mengiris bawang merah sebanyak 63,69 Kg/jam.

4.3. Hasil Irisan Bawang Merah

Setelah melakukan pengujian mesin pengiris bawang merah di Lab Konversi Energi Fakultas Teknologi Industri UNUGHA CILACAP, pengujian ini di dampingi oleh Bapak Christian Soolany, S.TP, M.Si selaku Pembimbing 1 seperti yang ada pada gambar 4.8, kita kupas bawang merah terlebih dahulu sebelum di masukan ke mesin pengiris seperti pada gambar 4.4 kemudian bawang merah dimasukan kedalam mesin pengiris secara kontinu, kami melakukan pengujian sebanyak 3 kali, pada pengujian pertama menggunakan kerapatan pisau 1mm dan menghasilkan irisan bawang yang tipis seperti pada gambar 4.5, pada pengujian kedua menggunakan kerapatan pisau 2mm menghasilkan irisan seperti pada gambar 4.6, dan pada pengujian ketiga dengan menggunakan kerapatan pisau 3mm menghasilkan irisan bawang merah seperti pada gambar 4.7.



Gambar 4.4. Bawang Merah Sebelum Diiris

Pada gambar 4.4. adalah bawang merah yang sudah di kupas kulit nya sebelum di masukan ke mesin pengiris.



Gambar 4.5. Hasil Irisan Bawang Merah Menggunakan Kerapatan Pisau 1mm

Pada gambar 4.5 adalah hasil irisan bawang merah dengan menggunakan kerapatan pisau pengiris 1mm.



Gambar 4.6. Hasil Irisan Bawang Merah Menggunakan Kerapatan Pisau 2mm

Pada gambar 4.6 adalah hasil irisan bawang merah menggunakan kerapatan pisau pengiris 2mm.



Gambar 4.7. Hasil Irisan Bawang Merah Menggunakan Kerapatan Pisau 3mm

Pada gambar 4.7 adalah hasil irisan bawang merah menggunakan kerapatan pisau pengiris 3mm.



Gambar 4.8. Pengujian Mesin Pengiris Bawang Merah

4.4. Hasil Pembahasan

Setelah kami melakukan konsultasi kepada pembimbing terkait perancangan mesin pengiris bawang merah yang efisien, kemudian kami juga melakukan pengamatan pada beberapa *home industry* kami menanyakan apa saja yang menjadi kendala mereka dalam melakukan pengirisan bawang merah tersebut, setelah kami melakukan konsultasi dan observasi ke beberapa *home industry*, maka kami merancang mesin pengiris bawang merah yang efisien dengan kapasitas 60Kg/jam menggunakan sistem penggerak motor listrik seperti pada gambar 4.9.



Gambar 4.9. Hasil Rancangan Mesin Pengiris Bawang Merah

Mesin pengiris bawang merah yang kami rancang ini memiliki berat 8Kg dengan panjang 320mm, tinggi 450mm, dan menggunakan penggerak motor listrik 200watt (single phase), dan dua mata pisau dengan panjang 90mm yang bisa di atur kerapatannya mulai dari 1mm sampai 3mm. Kami melakukan pengujian mesin tersebut sebanyak tiga kali dengan menggunakan kerapatan pisau yang berbeda, pada pengujian pertama kami menggunakan kerapatan pisau 1mm dengan bawang merah sebanyak 10Kg dengan waktu pengirisan 11,52menit, pada pengujian kedua menggunakan kerapatan pisau 2mm dengan bawang merah sebanyak 10Kg dengan waktu

pengirisan 10,14menit, dan pada pengujian ketiga kami menggunakan kerapatan pisau 3mm dengan bawang merah sebanyak 10Kg dengan waktu pengirisan 9,42menit. Dari pengambilan data pada pengujian yang kami lakukan maka kami hitung kembali menggunakan rumus $Q = \frac{V}{t}$ untuk mencari kapasitas yang mampu dihasilkan mesin ini perjam, maka setelah kami hitung kembali menggunakan rumus tersebut dengan acuan data yang kami ambil pada proses pengujian mesin tersebut, kami memperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.3. Hasil Perhitungan Kapasitas Mesin Pengiris Bawang Merah

No	Kerapatan Pisau (mm)	Jumlah Pengirisan (Kg/jam)
1	1	52,08
2	2	59,17
3	3	63,69

Maka berdasarkan hasil perhitungan yang ada pada tabel 4.3. kami menyimpulkan bahwa mesin pengiris bawang merah yang kami rancang berfungsi dengan optimal dengan hasil 52,08Kg/jam pada kerapatan pisau 1mm, 59,17Kg/jam dengan menggunakan kerapatan pisau 2mm, 63,69Kg/jam dengan menggunakan kerapatan pisau 3mm. Pada kerapatan pisau 3mm kami memperoleh hasil yang paling maksimal di bandingkan dengan kerapatan 1mm dan kerapatan 2mm, karena semakin tebal kerapatannya maka akan semakin cepat juga dalam pengirisan bawang merah tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Hasil dari perancangan mesin pengiris bawang sistem penggerak motor listrik yaitu dengan kapasitas 60kg/jam dengan menggunakan motor listrik 2800 rpm dengan dimensi panjang 320 mm, lebar 320 mm, tinggi 450 mm, rangka menggunakan besi siku dan metode pencacahan tunggal dengan memakai 2 buah mata pisau yang bisa diatur kerapatannya mulai dari 1 mm sampai 3 mm, dari segi pengoperasian mudah, perawatan mudah, dan mesin ini pun berdaya kecil sehingga bisa dipergunakan untuk industri rumahan, baik dari segi pengoperasian ataupun kinerja yang layak digunakan di industri rumahan.
2. Hasil dari uji kinerja mesin ini pun bekerja cukup maksimal dan mampu menghasilkan hasil irisan bawang merah mulai dari ukuran 1 mm sampai 3 mm dan hasilnya pun cukup bagus.
3. Hasil irisan paling optimal setelah kami melakukan pengujian sebanyak tiga kali pengujian dengan kerapatan pisau yang berbeda kami menghasilkan irisan yang paling optimal pada pisau kerapatan 3mm dengan kerapatan 3mm mampu mengiris sebanyak 63,69Kg/jam.

5.2. Saran

Perancangan mesin pengiris bawang merah ini cukup memenuhi harapan, namun masih banyak memiliki kekurangan, masih perlu adanya pengembangan yang lebih lanjut lagi supaya nantinya bisa bermanfaat. maka saya dapat menyarankan agar penulis berikutnya lebih baik dan dikembangkan lagi penelitian ini dengan menggunakan mesin pengiris bawang merah yang ada didalam lab. Universitas Nahdlatul Ulama Al ghazali Cilacap

DAFTAR PUSTAKA

1. APS PART2. (2023). *V-belt*. Jakarta. Di akses dari <https://tokopedia.link/e3dZWsiulzb>
2. Bkeshop. (2023). *Motor Listrik*. Semarang. Di akses dari <https://shp.ee/sqmq7e9>
3. Cici Store1. (2023). *Pully*. Surabaya. Di akses dari <https://shp.ee/9iiddb2>
4. Departemen Pertanian., 1998, *Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih*, BIP Jawa Barat,Lembang.
5. Djegong, P. B. (2010). *Mesin Pengiris Bawang*. Bali: Product Code DJOG0009.
6. Fadhillah, Y. (2019). *Analisis Perancangan Sistem Alat Pengiris Bawang Menggunakan Motor DC 12 Volt*. Riau: Universitas Islam Riau.
7. Gudangbearing01. (2023). *Bearing*. Jakarta. Di akses dari <https://shp.ee/fn38uy7>
8. Holowenko, A.R., (1996), *Dimensi Permesinan*, Edisi Kelima, Jakarta: Erlangga.
9. Mesin UKM, (2023). *Mesin pengiris bawang*. Depok. Di akses dari. <https://tokopedia.link/YscqGMgUUAb>
10. Rahmat, S., (2008), *Optimasi Kapasitas Pengirisan yang Baik pada Bawang merah Besar Dengan Mesin Pengiris Bawang Merah Vertikal*, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang.
11. Sugiantoro., (2002), *Mesin Perajang Umbi Singkong Multiguna*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
12. Tantan W, d. (2010). *Rancang Bangun Alat Pengiris Bawang Merah Dengan Pengiris Vertical*. Bandung: Seminar Rekayasa Kimia dan Proses.
13. Tonton, O., (2006), *Studi Rancang Bangun Mesin Pengiris (Slicer) Dengan Mata Pisau Datar Untuk Kerupuk Udang Dalam Usaha Pengembangan Teknologi Pangan*. Bandung: Universitas Pasundan.