

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS BAWANG

Sari Widya Ningsi¹, Wirdha², Dody Candra K³, Moh. Gazali⁴, Jumadil Hair⁵, Egi Kaisa Putra⁶

Program Studi Teknik Mekanisasi Pengolahan, Politeknik Palu^{1,2,3,4,6}

Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, UNTAD⁵

email : sariwidya140384@gmail.com; idhasainsmipa@gmail.com

ABSTRACT

The making of this shallot peeling machine is intended for farmers and catering entrepreneurs to facilitate the process of peeling shallots. The research and design of this machine were conducted at the Poluteknik campus and Sirarata workshop, Sibowi Village, Tanambulava District, Sigi Regency, Central Sulawesi Province. This shallot peeling machine is very simple, using an electric motor with a speed of 1400 rpm as a driving force. This peeler rubber serves to peel the shallot skin. The result of this research is the creation of an shallot peeling machine with a frame length of 75 cm, a width of 40 cm, and a height of 88 cm so that the peeling results can help shallot farmers.

Keywords: Machine, Peeler, Shallot

INTISARI

Pembuatan mesin pengupas bawang merah ini diperuntukkan kepada para petani dan pengusaha catering agar dapat memudahkan dalam proses pengupasan bawang merah. Penelitian dan perancangan mesin ini dilakukan di kampus Politeknik palu dan bengkel Sirarata, Desa Sibowi, Kecamatan Tanambulava. Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah. Mesin pengupas bawang merah ini sangatlah sederhana, dengan menggunakan motor listrik dengan kecepatan 1400 rpm sebagai penggerakannya. Karet pengupas ini berfungsi untuk mengupas kulit bawang merah. Hasil dari penelitian ini yaitu terciptanya mesin pengupas bawang merah dengan panjang rangka 75 cm, lebar 40 cm dan tinggi 88 cm sehingga didapatkan hasil pengupasan yang dapat membantu petani bawang merah.

Kata Kunci: Bawang Merah, Mesin, Pengupas

I. PENDAHULUAN

Komoditi bawang merah menjadi salah satu penunjang perekonomian di Kabupaten Sigi. Meningkatnya kebutuhan suplai bawang merah tiap harinya dari berbagai tempat usaha di Kota Palu, seperti pasar tradisional, retail, pasar grosir maupun pasar modern serta tempat-tempat usaha seperti pengusaha catering, restoran ataupun rumah makan lainnya yang membuat meningkatnya konsumsi bawang merah di Kota Palu. Namun dalam hal ini, para konsumen di berbagai tempat usaha tersebut lebih membutuhkan bawang merah dalam keadaan telah dikupas dari kulit arinya karena kulit ari tersebut tidak memiliki rasa dan juga tidak higienis untuk dikonsumsi.

Selama ini proses pengupasan bawang merah di kabupaten Sigi, khususnya di desa kalukubula

masih dilakukan secara manual yakni dengan mengupasnya menggunakan pisau sehingga memerlukan waktu dan tenaga yang begitu banyak, hal tersebut membuat para petani menjadi kewalahan. Disamping itu dari segi keamanan juga sangat kurang karena seringnya jari-jari tangan terluka akibat terkena pisau yang tentunya sangat berpengaruh pada produktivitas, menurut salah satu petani bawang merah di desa kalukubula, dalam sekali proses pengupasan hanya mampu mengupas bawang merah 2-3 kg/jam/orang. Hal ini kurang efektif dalam memenuhi kebutuhan bawang merah setiap harinya ± 100 kg.

Menjawab Permasalahan tersebut diperlukan Teknologi Tepat Guna berupa mesin yang dapat memudahkan Proses pengupasan bawang merah dengan lebih cepat dan aman.

Dalam observasi mesin pengupas bawang merah yang ada dipasaran terdapat 3 type Mesin Pengupas yang ada yaitu dengan control panel/inverter, menggunakan motor listrik 1 fasa dan mesin pengupas bawang merah dengan motor listrik 1,4 hp. Akan tetapi dari ketiga mesin pengupas bawang merah tersebut memiliki standar harga yang tinggi karena proses pembuatannya sangat mahal, hal tersebut yang membuat banyak petani lebih memilih mengupas bawang dengan menggunakan alat tradisional seperti pisau. Oleh karena itu, maka perlu untuk membuat mesin pengupas bawang merah yang dapat memudahkan proses pengupasan kulit bawang merah dengan lebih cepat serta aman dengan biaya yang lebih terjangkau.

II. LANDASAN TEORI

A. Mesin Pengupas Kulit Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman rendah yang tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 15-50 cm, membentuk rumpun dan termasuk tanaman semusim, seperti juga bawang putih, tanaman ini termasuk tidak tahan kekeringan. Hampir semua masakan Indonesia menggunakan bawang sebagai salah satu bumbu penyedapnya. Proporsi penggunaannya memang tidak banyak, namun karena demikian akrab dan lekatnya bawang dengan lidah manusia, sulit dicari jenis masakan yang tanpa bawang. Mengingat kebutuhan bawang merah yang kian terus meningkat dapat memberikan prospek yang cerah. 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. [4]

Mesin pengupas bawang dirancang dapat mengupas kulit bawang merah dalam jumlah banyak menggunakan tenaga motor listrik sebagai penggeraknya dengan teknik merotasi bawang merah dalam jumlah banyak ke permukaan atas melalui plat berlubang dengan kecepatan sudut tertentu. Saat berotasi atau berputar bawang akan membenturkan ke sebuah

karet pengupas yang telah disusun disebuah plat, sehingga proses pengupasan terjadi saat bawang tergores dengan karet-karet pengupas tersebut.

Ada beberapa penilaian –penilaian yang dilakukan antara lain adalah sebagai berikut.

1. Tingkat keselamatan kerja
2. Biaya kerja buruh
3. Tingkat kekuatan / ketahanan manusia
4. Tingkat kecepatan

B. Komponen mesin pengupas bawang merah

Adapun komponen-komponen Mesin pengupas bawang merah yaitu:

a. Motor Listrik

Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Alat yang berfungsi sebaliknya, mengubah energi mekanik menjadi energi listrik disebut generator atau dinamo. [3]

b. Pully

Pully merupakan salah satu komponen mesin yang berfungsi mentransmisikan daya sekaligus mengatur perbandingan putaran antara poros satu ke poros yang lain. *Pully* pada umumnya dibuat dari besicor kelabu FC20 atau FC30, ada pula yang terbuat dari bajapres, dan alumunium. Untuk transmisi daya, *pully* dihubungkan oleh sabuk. Adapun keuntungan dari sistem ini adalah bidang kontak sabuk dengan *pully* luas, dan tidak menimbulkan suara yang bising. [10]

c. Sabuk V-Belt

Sabuk *V-belt* adalah sebuah produk transmisi yang terbuat dari karet yang digunakan untuk mentransmisikan daya dari satu puli ke puli lainnya. [2]

d. Poros

Poros adalah elemen mesin yang digunakan untuk mentransmisikan daya dari satu tempat ke tempat lainnya. Poros juga merupakan suatu bagian stasioner yang berputar. Poros biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen-

elemen seperti roda gigi (*gear*), *Pulley*, *flywheel*, *sprocket* dan elemen pemindah lainnya. Poros bisa menerima beban lenturan, beban tarikan, beban tekan atau beban puntiran yang bekerja sendiri-sendiri atau berupa gabungan satu dengan lainnya. [9]

e. Tabung pengupas

Tabung penampung bawang merah merupakan tempat untuk menampung bawang merah sekaligus tempat berlangsungnya proses pengupasan, terbuat dari bahan *stainless steel* dengan diameter 25 cm dan tinggi 25 cm, di dalam tabung terdapat *plucker* atau karet pengupas dan piringan yang berguna untuk memutar bawang merah saat proses pengupasan akibat dari putaran piringan tersebut bawang merah bergesekan dengan karet pengupas (*plucker*) dan mengakibatkan bawang terkupas. [7]



Gambar 1. Tabung Pengupas

f. Karet pengupas

Karet pengupas (*plucker*) adalah komponen utama pada alat pengupasan bawang yang terletak pada tabung penampung bawang karet tersebut berbentuk poros ulir seperti baut, cara kerja alat ini dengan bergesekan pada bawang merah pada saat piringan pada bagian bawah tabung diputar akibat dari gesekan antara bawang merah dengan karet pengupas tersebut bawang merah menjadi terkelupas. [7]



Gambar 2. Karet Pengupas

g. Piringan

Piringan ini berfungsi sebagai tempat permukaan dasar sekaligus alat untuk menyaring kulit bawang merah saat pengupasan.



Gambar 3. Piringan

h. Pintu *Output* tempat keluarnya bawang terkupas

Komponen ini berfungsi mengeluarkan bawang setelah melalui proses pengupasan setelah diputar dengan rpm dan waktu yang digunakan.

i. Saluran pembuangan

Berfungsi Sebagai saluran pembuangan air dan kulit bawang merah setelah proses pengupasan.

j. Saluran pengisian air

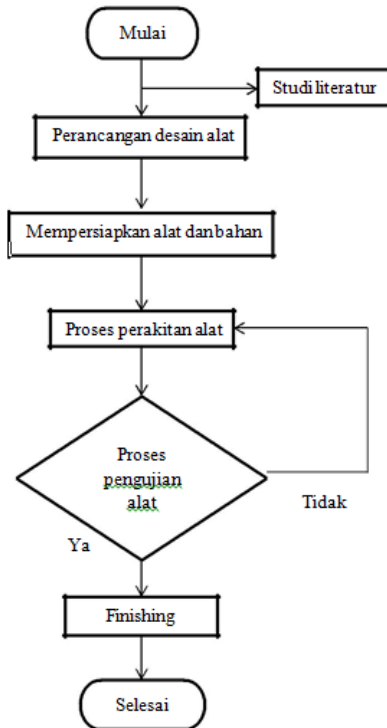
Berfungsi Sebagai saluran untuk masuknya air pada tabung pengupas agar pengisian air pada tabung pengupas lebih efisien. [7]

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dan perancangan mesin ini dilakukan di kampus Politeknik Palu dan bengkel sirarata, Desa Sibowi, Kecamatan Tanambulava, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah.

A. Diagram Alir Penelitian

Diagram Alir Perancangan mesin



Gambar 4 Diagram Alir Perancangan Mesin

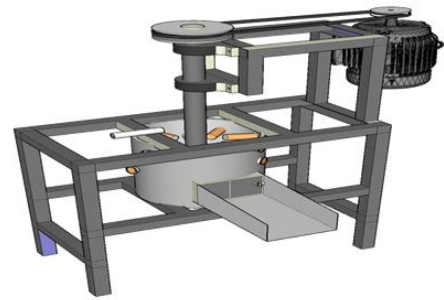
Penelitian dimulai dengan melakukan observasi mesin dipasaran dari segi kualitas, kuantitas disertai studi literasi yang terkait dengan mesin pengupas bawang tersebut. Setelahnya melakukan persiapan alat dan bahan, memulai perakitan dan ujicoba mesin.

B. Rancangan Mesin Pengupas Bawang

Untuk kerangka tabung pengupas menggunakan besi galpanis dan tempat pengupasan bawang berbahan *Stainless Steel* dengan berbentuk tabung yang dilengkapi karet pengupas didalamnya.

Gambar 5. Mesin Pengupas Bawang

III. HASIL DAN PEMBAHASAN



Hasil yang di capai dalam Pembuatan Mesin Pengupas Bawang Merah memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Rangka keseluruhan mesin pengupas bawang merah ini mempunyai ukuran P = 75 cm, L = 40 cm, T = 88 cm
2. Ukuran tabung pengupas tinggi = 25cm, diameter = 25cm
3. Ukuran pintu tabung, tinggi = 9,1cm, lebar = 11,5 cm
4. Ukuran corong *output* bawang merah, panjang = 16 cm, lebar = 15 cm
5. Ukuran karet pengupas, panjang = 5 cm, diameter = 16,15 mm
6. Ukuran saluran pengisian air, panjang = 7,9 cm, diameter = 19,95 mm
7. Ukuran saluran pembuangan, panjang = 25,8 cm, diameter = 2,54 cm

Cara Kerja dan langkah Pengoperasian Mesin Pengupas Bawang Merah

a. Cara Kerja

Merotasikan bawang merah dalam jumlah banyak kepermukaan atas melalui plat berlubang dengan kecepatan sudut tertentu. Saat berotasi atau berputar bawang akan membenturkan ke sebuah karet pengupas yang telah disusun disebuah plat, sehingga proses pengupasan terjadi saat bawang tergores dengan karet-karet pengupas tersebut.

b. Langkah Pengoperasian

Bawang merah dimasukkan kedalam tabung pengupas yang berisi air kemudian hidupkan motor listrik sebagai tenaga penggerak mesin selama 10 menit, selanjutnya buka keran saluran pembuangan untuk mengeluarkan air dan kulit

bawang merah dari dalam tabung pengupas sehingga bawang merah dan kulitnya terpisah.

Percobaan Pertama

Pada percobaan Pertama hasil pengupasan bawang merah kurang maksimal dikarenakan jarak antara karet pengupas terlalu jauh sehingga mengakibatkan banyak bawang yang tidak terkupas dengan sempurna karena tidak bergeseknya dengan karet pengupas. Faktor itulah yang mengakibatkan hasil pengupasan kurang maksimal.



Gambar 6. Hasil Percobaan 1

Percobaan Kedua

Pada percobaan kedua jarak antar karet Pengupas dibuat agak berdekatan sehingga peluang bawang mengalami gesekan jauh lebih besar, hal ini cukup mempengaruhi kinerja mesin dalam mengupas bawang menjadi lebih maksimal.



Gambar 7. Hasil Percobaan 2

IV. KESIMPULAN

Dimensi rangka Mesin ini berukuran keseluruhan panjang 75 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 88 cm. Kemudian dilengkapi tabung dengan tinggi 25 cm, diameter 25 cm, poros dengan panjang 56,2 cm, diameter 19,95 mm, ukuran corong *output* dengan panjang 16 cm, lebar 15 cm, saluran pengisian air dengan panjang 7,9 cm, diameter 19,95 mm dan saluran pembuangan dengan panjang 25,8 cm, diameter 2,54 cm.

Mesin pengupas bawang merah ini akan lebih baik lagi dengan adanya pengembangan dan penambahan bagian bagian yang kurang seperti:

- a. Mengukur jarak antara karet pengupas agar bawang dapat terkupas dengan baik.
- b. Mengecilkan lubang saringan agar bawang yang ukuran kecil tidak terbuang saat proses pengupasan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putra, A. Prasetia, M. Sochib, Masrufaiyah (2019). *Perancangan Mesin Pencacah Pakan Ternak serbaguna Dengan Kapasitas 300 Kg/Jam*. Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Gresik.
- [2] Desrizal R Aldian, Rivanol Chadry, Hendri Candra Mayana (2019). *Pembuatan Mesin Pengiris Bawang*. Padang : Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang.
- [3] Gaga Yusdin, Sjahril Botutihe, Sirajuddin Haluti (2019). *Rancang Bangun Alat Penggilingan Cabai Menggunakan Motor Listrik*. Gorontalo : Program Studi Mesin dan Peralatan Pertanian Politeknik Gorontalo.
- [4] Ikbal Muhammad (2020). *Analisis Kerja Mesin Pengiris Bawang Merah Dengan Penggerak Motor Listrik 0,25 HP*. Mataram : Program Studi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

- [5] Irwan B Setiawan Damanik (2022). *Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Bawang Merah Kapasitas 90 KG/Jam dengan Menggunakan Motor Listrik*. Medan : Program Studi Teknik Mesin Universitas HKBP Nommensen Medan
- [6] Lusi, N. T. (2020). *Perancangan dan Perhitungan Elemen Mesin Pencetak Pelet Maggot Sistem Extruder*. *Jurnal P-SSN*, 7(2), 22-40.
- [7] Nurcahya, D. Hendra ., Yasinta Sindy Pramesti ., & Ali Akbar (2021). *Rancangan Bangun Alat Pengupas Bawang Merah yang Efektif dan Efisien*. Kediri:Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- [8] Nur M Alam, Alwan Kurniawan (2019). *Rancang Bangun Alat Pengupas dan Pengiris Bawang Merah*. Program Studi Teknik Manufaktur Industri Agro Politeknik ATI Makassar.
- [9] Saputro, D. Sigit Wahyu (2017). *Rancang Bangun Mesin Pengupas Bawang (Bagian Poros)*. Surakarta: Program Diploma Tiga Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [8] Sulaiman. (2020). *Rancang Bangun Alat Pengupas Bawang Merah Dengan Memakai Motor Listrik 1,4 HP*. Mataram:Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah.
- [9] Tri Agus Susanto, Muh. Yusuf Yunus (2020). *Rancang Bangun Mesin Pengupas Bawang Merah*. Ujung Pandang: Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang
- [10] Wijaya Wisnu, Hj Rodiah (2020). *Analisa dan perancangan mesin pengupas bawang merah skala industri perumahan (studi kasus koperasi produksi mitra kelapa) sidahurip kabupaten pangandaran* : Program Studi Teknik Mesin, Program Studi Teknik Industri Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.