

RANCANG BANGUN KONSTRUKSI MESIN PENGELUPAS, PENGIRIS DAN PENGGORENGAN BAWANG KAPASITAS PRODUKSI ± 20 Kg/Jam

Slamet Riyadi,ST.,MT Siswadi,ST,M.Si,Arif Pranata S.W

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik - Universitas Wijaya Putra Surabaya

Kampus I Jl. Benowo 1-3 Surabaya

slametriyadi@uwp.ac.id

Abstrak

Dalam suatu usaha di industri atau rumah tangga, cara mengupas dan mengiris bawang saat ini masih menggunakan alat sederhana manual yaitu dengan pisau untuk mengupas dan mengiris bawang. Hal ini mengakibatkan masih tidak homogenya hasil pengupasan dan pengirisan bawang, lamanya waktu yang dibutuhkan dalam pengerjaan, kurang ergonomisnya posisi pekerja pada saat melakukan aktifitasnya dan munculnya beberapa keluhan ketidaknyamanan dari pekerja khususnya para ibu rumah tangga. Penelitian ini bertujuan merancang alat pengupas dan pengirisan bawang yang efisien dan efektif. Penelitian ini berupaya menghasilkan sebuah mesin pengupas dan pengiris bawang yang lebih baik dalam meningkatkan produktivitas kerja. Hasil rancangan produk pada penelitian ini kemudian diujicobakan terhadap beberapa pekerja atau ibu rumah tangga dan diperoleh hasil pengujian bahwa pengupas dan pengiris bawang menggunakan hasil rancangan dapat meminimalkan waktu produksi, dan menurunkan kerusakan hasil pengupasan dan pengirisan bawang.

I. PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia dalam penggunaan bawang merah (*allium ascalonicum Linn*) oleh rumah tangga sangat luas, mulai dari penggunaan sebagai bumbu dapur sampai digunakan sebagai obat herbal. Demikian pula dalam bidang bisnis. Bawang merah ini mengandung berbagai zat yang dapat menambah rasa enak makanan, dan dapat digunakan untuk mencegah serta menyembuhkan berbagai macam penyakit. Oleh karena itulah banyak masyarakat rumah tangga yang mengkonsumsi bawang merah dan banyak orang yang memperdagangkan komoditi ini.

Konsumsi bawang merah di Indonesia 4,56 kg/kapita per tahun atau 0,38 kg/kapita per bulan (Dirjen Hortikultura, 2004), sehingga konsumsi nasional diperkirakan mencapai 160.800.000 ton/tahun. Sementara impor bawang merah mencapai 150.000 ton pada tahun 2011, naik 3 kali dari jumlah impor pada tahun 2010. Impor didatangkan dari India, China dan Thailand (www.tempo.com,2012). Dengan jumlah penduduk diperkirakan 3,5 juta jiwa, maka konsumsi bawang merah di Bali sebanyak 15.960 ton/tahun.

Dalam pengolahan hasil pertanian banyak permesinan yang digunakan, diantaranya adalah mesin pengiris bawang yang digunakan sebagai teknologi

yang memudahkan dalam penanganan dan pengolahan bawang. Mesin pengiris bawang merah ini diharapkan mendukung peningkatan hasil produksi irisan bawang merah, yang siap olah (digoreng).

II. LANDASAN TEORI

2.1 Teori Dasar

Mesin pengiris bawang merah dengan motor adalah salah satu alat yang bertujuan untuk mendukung peningkatan hasil produksi irisan bawang merah, yang siap digoreng. Mesin pengiris bawang merah ini menggunakan energi listrik yang kecil dan harganya juga relatif murah sehingga dapat dilakukan di desa-desa terutama pada sentra-sentra Industri Kecil (Rahmat S., 2008). Prinsip kerja mesin pengiris bawang ini adalah dengan menggunakan rotor berpisau dengan penggerak listrik. Adapun prinsip kerja dari mesin ini adalah sebagai berikut : Bawang yang sudah dikupas kulit keringnya dimasukkan ke dalam corong kemudian piringan yang di punggungnya terdapat pisau, akan berputar karena digerakkan oleh motor listrik. Akibat putaran tersebut bawang akan teriris dan irisan tersebut akan jatuh ke bawah (Rahmat S., 2008). Motor penggerak merupakan alat pemutar yang terdiri dari motor listrik, pully dan sabuk V. Putaran pada motor listrik ditransmisikan melalui sabuk V dari pully yang terdapat pada As.

Kedudukan motor listrik dipasang pada rangka bagian bawah dengan disertai engsel agar dapat mengatur tinggi rendahnya motor tersebut untuk mengatur kekencangan sabuk. Sedangkan sabuk dipilih sabuk profil V karena dapat mencegah adanya slip pada saat pully berputar. Sedangkan pully pada mesin

pengiris bawang jumlahnya ada dua pasang dengan perbandingan reduksi pasangan pully pertama 1 : 2 dan pasangan pully kedua 1 : 6, berarti perbandingan reduksi keseluruhan 1 : 12, pully terbuat dari aluminium agar ringan dan tahan karat (Rahmat S., 2008).

Putaran motor listrik pada mesin pengiris bawang merah akan mempengaruhi kapasitas irisan bawang merah dengan kualitas yang dihasilkannya, sebab tebal tipisnya irisan bawang merah akan dipengaruhi pula oleh pisau irisnya. Semakin kecil sudutnya, irisan semakin tipis dan mudah rusak. Sedangkan semakin besar sudut pisau irisnya, akan semakin tebal dan mudah pecah. Kecepatan putar motor listrik berpengaruh pada putaran piringan pisau yang menghasilkan besar kecilnya putaran piringan pisau (Rahmat S., 2008).

2.2 Desain alat



Gambar 1. Mesin Pengelupas, Pengiris dan Penggorengan Bawang

2.3 Analisa Produk

Pada analisa produk ini penulis melaksanakan suatu analisa dengan cara memecah produk akhir/produk jadi, menjadi komponen - komponen pembentuk produk tersebut secara detail.

Sebagai dasar untuk mengambil keputusan apakah untuk suatu komponen tertentu sebaiknya dibuatkan sendiri atau membeli.

2.4 Analisa proses

Pada analisa proses ini akan dibahas mengenai aliran bahan baku menuju ke pengerjaan permesinan sesuai dengan urutan proses yang diperlukan dalam berbagai bentuk seperti production ranting, operation list atau process chart.

2.5 Proses produksi

1. Bahan Baku

2. Proses Marking

Proses marking dilakukan dengan pembuatan garis tipis pada logam dan dalam beberapa hal yang diperlukan persiapan sehingga hasil goresa terlihat jelas.

3 Proses Pemotongan dengan menggergaji (saw) baik dengan gergaji tangan gergaji mesin maupun proses pemotonga dengan juga mengerinda.

4. Proses Pemesinan Jenis proses Mesin perkakas yang digunakan:

- bubut (Turning)
- Menggurdi (Drilling)
- Menggerinda (Grinding)
- Mencetak tekan (Bending)
- Mesin gerinda
- Mesin rol

5. Proses Perakitan

Perakitan adalah merupakan penyatuan bagian - bagian pokok dari Komponen-komponen mesin dengan cara pengelasan maupun dengan menggunakan pasangan mur dan baut.

6. Proses Pengecatan

Pengecatan (painting) bertujuan untuk memperindah suatu produk dan untuk melindungi logam dari lingkungan yang dapat menyebabkan korosi.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Perancangan

Konsep peneliatian ini merupakan tahap awal dari pembuatan sebuah produk. Tahap ini yang akan menentukan hasil akhir dari sebuah produk yang akan di buat hampir secara keseluruhan dalam perancangan ini, banyak hal-hal yang harus ditinjau terlebih dahulu. Untuk mempermudah langkah-langkah atau penelitian dalam pembuatan alat yang lebih teratur, maka dibuat diagram alur perancangan seperti yang di bawah ini :

1. Perencanaan

Dalam suatu perencanaan disini kita lebih dulu harus menyusun atau membuat alur gambar yang mengenai mesin kita.

2 Persiapan alat dan bahan

Sebelum kita memasuki proses pengerjaan mesin, terlebih dahulu kita harus menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat mesin tersebut. Alat yg dibutuhkan harus sesuai dengan fungsinya supaya pengerjaan kita tidak terhambat, dan bahan juga harus sesuai dengan kebutuhan mesin yang akan kita buat.

3 Pengukuran bahan

Setelah alat dan bahan sudah terkumpul terlebih dahulu kita melakukan pengukuran bahan baku, jangan sampai sampai salah pengukuran karena nanti

akan menghambat proses pengerjaan dari mesin kita.

4 Pemotongan bahan

Sesudah semua bahan diukur satu persatu, kita mulai pemotongan bahan sesuai ukuran yang sudah diukur. Pakai alat pemotong sesuai bahan dan fungsinya.

5 Pemeriksaan ukuran

Sebelum kita masuk proses perakitan, ada baiknya kita terlebih dahulu melakukan pemeriksaan ulang terhadap ukuran maupun hasil pemotongan tadi supaya hasilnya nanti lebih maksimal.

6 Perakitan

Jika bahan baku sudah siap semua maka kita siapkan peralatan pendukung untuk perakitan bahan baku satu persatu, dari pembentukan hingga pengelasan, komponen penggerak dan komponen instalasi sesuai gambar dan alur pengerjaan mesin.

7 Pengujian mesin

Setelah bahan baku dirakit semua, disini kita terlebih dahulu melakukan pengujian terhadap mesin kita apakah ada masalah atau tidak.

8 Pengecatan

Jika mesin sudah diuji dan hasilnya sesuai dengan keinginan, maka kita harus membongkar lagi komponen penggerak dan instalasinya untuk dilakukannya proses finishing pengecatan rangka/mesin kita. Sesudah proses pengecatan selesai kita rakit kembali semua komponen yg kita bongkar tadi dan mesin kita dapat dioperasikan dan siap dipasarkan.

3.2 Alat dan Bahan

Dalam pembuatan Mesin Pengelupas, Pengiris, dan Penggorengan Bawang kami membutuhkan alat dan bahan sebagai berikut:

Tabel 1. Bahan

NO	NAMA BAHAN	UNIT
1	Perajang/pengiris bawang	1
2	Kompor portable	1
3	Gas mini portable	2
4	Siku "44. KS	3
5	Plat stenlis "0,8	1
6	As astal "22. 1 meter	1
7	As beton neser "22. 1meter	1
8	Dinamo 1pk	1
9	Gear 1 pasang	1
10	Puly besar	2
11	Puly kecil	1
12	Bearing UCF	1
13	Bearing UCP	2
14	Karet bulu ayam	26
15	Karet kaki meja+mur+baut	4
16	Baut drealing/ baut bor	52
17	Baut+mur "14	21
18	Ring kecil	16
19	Dril totok	28
20	Plat stenlis (60x65)cm	1
21	Tempean 1 pasang	1
22	Fanbel "A53,	1
23	Fanbel "A58	1
24	Pisau perajang	1
25	Kawat las	25
26	Ngecat kerangka	-
27	Kabel listrik kawat 1 meter	1
28	Kabel listrik serabut 3 meter	1
29	Saklar listrik engkol	1
30	Colokan listrik	1
31	Lis aluminium	2

Tabel 2. Alat bantu

NO	NAMA ALAT	UNIT
1	Gerinda	-
2	Batu gerinda potong	3
3	Batu gerinda biasa	2
4	Las listrik	-
5	Elektroda	1 kg
6	Mesin bubut	-
7	Mesin plong	-
8	Mesin bor duduk	-
9	Mesin bor tangan	-
10	Compresor	-

Tabel 3. Bahan finishing

N O	NAMA BAHAN	UNIT
1	Cat	1 kg
2	Tiner	4 liter
3	Kertas gosok	5 lembar
4	Dempul	1 kg

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembahasan

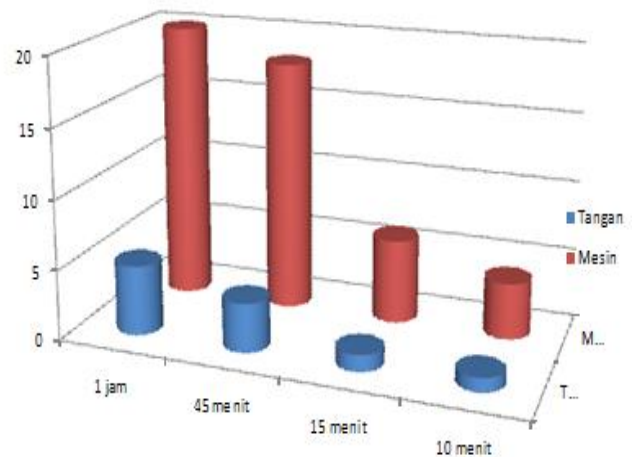
Mesin Pengelupas, pengiris, dan penggorengan bawang yang di buat ini mempunyai cara kerja sebagai berikut : Bawang dimasukkan ke dalam tempat atau wadah untuk pengelupas kulit bawang kemudian tutup dengan tutup, selanjutnya motor di hidupkan saklar untuk menggerakkan motor mesin dan akan menggerakkan puli – puli, puli ini mengerakkan dua mesin sekaligus pengelupas dan pengiris bawang, kemudian setelah beberapa menit usai proses pengelupasan kulit bawang selesai, kita buka tutup untuk proses pengirisan bawang dibagian wadah pengelupas yang berada dibagian kanan. Sesudah itu buka tutup dengan cara kita tarik tutup keatas secara otomatis bawang akan masuk kedalam proses

pengirisan bawang dalam keadaan mesin tetap menyala.

Dalam proses pengirisan bawang, irisan irisan bawang akan otomatis keluar dengan sendirinya di saluran pengeluaran irisan bawang. Setelah irisan bawang selesai kita bisa langsung menggoreng bawang hasil irisan tersebut langsung dipenggorengan yang sudah langsung tersedia di sbelah kanan proses pengirisan bawang. Sesudah penggorengan bawang selesai itu artinya bawang goreng sudah jadi dan siap untuk disajikan.

4.2 Grafik Perbandingan

Rata - rata waktu yang dibutuhkan pada pengamatan menggunakan Mesin pengelupas, pengiris dan penggorengan bawang berkisar 20 kg dalam waktu 60 menit sedangkan pada metode manual atau dengan tangan berkisar 20 kg dalam waktu 4 jam , Selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 2 Grafik.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Uji Coba dengan Mesin dan manual/tangan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dalam proses pembuatan mesin tersebut kita bisa melihat kalau mesin ini sangat penting dan berguna bagi para ibu rumah tangga atau pengusaha rumah makan menengah dan kita bisa mengembangkan mesin tersebut dengan menambahkan alat memasak penggorengan untuk langsung bisa memasak hasil dari potongan bawang tersebut dan siap saji.

5.2 Saran

Mesin tersebut masih memiliki beberapa kekurangan diantaranya suara yang lumayan keras karena adanya putaran dari roda gigi dan beberapa bahan bawang terkadang keluar dari jalur pembuangan kulit.

DAFTAR PUSTAKA

Nofirza, Syahputra (2012) *“Perancangan Alat Pemotong Nenas”*. Juni. JITI. 11(1), pp.(41-50)

Wayan,W. (2013) *“E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata”* ISSN: 2301-6523 Vol. 2, No. 1, Januari

Rahmat,S., Tantan,W., Yusman,T., Yudi Garnida (2010) *“Rancangan bangun alat pengiris bawang (shallot slicer)”*, ISSN : 1411-4216