

ARTIKEL

**ANALISA DESAIN MESIN PENGUPAS BAWANG TEKNIK
SENTRIFUGE BERKAPASITAS 3KG**



Oleh:

TRI JOKO PRASETYO

14.1.03.01.0185

Dibimbingoleh :

- 1. Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si.**
- 2. Am. Mufarrih, M.T**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2019**

**SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019**




Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Lengkap : TRI JOKO PRASETYO
NPM : 14.1.03.01.0185
Telepon/HP : 085655722436
Alamat Surel (Email) :
Judul Artikel : Analisa Desain Mesin Pengupas Bawang
Teknik Sentrifuge Berkapasitas 3kg
Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik – Teknik Mesin
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. K.H. Achmad Dahlan No.76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa:

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 13 Februari 2019
Pembimbing I  Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si. NIDN 0701098404	Pembimbing II  Am. Mufarrih, M.T NIDN 0730048904	Penulis,  Tri Joko Prasetyo NPM 14.1.03.01.0185

ANALISA DESAIN MESIN PENGUPAS BAWANG TEKNIK SENTRIFUGE BERKAPASITAS 3KG

TRI JOKO PRASETYO

14.1.03.01.0185

FAKULTAS TEKNIK – Program Studi Teknik Mesin
Irwan Setyowidodo, S.Pd, M.Si.¹ dan Am. Mufarrih, M.T²

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pada masa sekarang ini di industri makanan tidak sebanding dengan permintaan konsumen, dikarenakan jumlah produksi yang dihasilkan tidak setara dengan permintaan konsumen khususnya di petani bawang merah. Dalam setiap kali musim panen petani bawang merah menempati urutan yang paling banyak, dalam pengupasan bawang merah ini masih dilakukan secara tradisional yaitu menggunakan tenaga manusia dalam pengupasannya masih menggunakan pisau, sehingga dalam mengupas bawang merah itu pun relatif menjadi lama dan hasil yang diperoleh sedikit, Selain tidak efisien terhadap waktu, proses pengupasan secara manual ini menghasilkan pengupasan tidak sesuai yang di inginkan Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai jawaban/permasalahan industri rumah tangga bawang goreng untuk sebagai mesin pengupas.

Pada perancangan ini menggunakan besi saringan pengupas sehingga mempermudah perawatan dan tidak mudah aus dalam jangka waktu yang lama, selain itu pemutarnya berada diatas sehingga tingkat keausannya rendah.

Berdasarkan hasil analisa pengujian mesin pengupas bawang teknik sentrifuge 3kg ini dalam setiap pengupasan memerlukan waktu 10-15 menit dengan perbandingan tingkat keberhasilannya 90% dan 10% mengalami kerusakan, menggunakan daya motor listrik ½ hp serta daya putar 1500 rpm.

KATA KUNCI : bawang merah, mesin pengupas, sentrifuge.

I. LATAR BELAKANG

Perkembangan saat ini di industri makanan tidak sebanding dengan permintaan konsumen, dikarenakan jumlah produksi yang dihasilkan tidak setara dengan permintaan konsumen khususnya di petani bawang merah. Dalam setiap kali musim panen petani bawang merah menempati urutan yang paling banyak, bawang merah merupakan tanaman yang banyak manfaat dan dikonsumsi oleh masyarakat sudah sejak lama sebagai bumbu pelezat makanan.

Mekanisme pertanian adalah bagian penting dari industri pertanian saat ini. Hal ini disebabkan karena nilai efisiensi produksi dan kualitas proses pengolahan bergantung pada mekanisme. Hal penting yang patut dicermati pada kegiatan agroindustri adalah teknologi yang menjadi kendala utama (Curtis, 2002).

Untuk memenuhi permintaan konsumen saat ini, dalam pengupasan bawang merah ini masih dilakukan secara tradisional yaitu menggunakan tenaga manusia dalam pengupasannya masih menggunakan pisau, sehingga dalam mengupas bawang merah itupun relatif menjadi lama dan hasil yang diperoleh sedikit, jadi tidak setara tenaga seharian mengupas bawang merah itu tadi

dengan hasil yang diperolehnya. Di dalam melakukan proses pengupasan bawang merah ini biasanya membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain tidak efisien terhadap waktu, proses pengupasan secara manual ini menghasilkan pengupasan tidak sesuai yang di inginkan (Darun, 2002).

Tipe awal mesin pengupas (MPB TEP 0194) dibuat dengan konsep hembusan udara bertekanan dari kompresor mampu merobek dan mengupas 5% kulit bawang dari kapasitas 300 g bawang dalam waktu sekitar 5 detik (Ari Sufyandi, 2015). Sedangkan tipe kedua (MPB TEP 0297) dengan modifikasi pisau angin pengupas pada tabung pengupas bawang, Rendemen pengupasan hanya mencapai 15% (Yani M, 1997). Lalu mesin pengupas tipe ketiga (MPB TEP 0315) – hasil modifikasi dengan kombinasi sistem vakum dan pneumatik telah mampu mengupas kulit bawang dalam waktu 9 detik, namun mencapai rendemen 70,20 % bawang terkupas - walau kapasitas pengupasan masih relatif rendah (31,2 kg/jam), merupakan hasil pengupasan terbaik dan dapat disosialisasikan kepada para pengrajin bawang (Kramadibratad, dkk., 2015). Untuk keperluan sosialisasi tersebut, mesin ini penggerak motor listrik yang

merupakan hasil modifikasi pisaunya/baling-balingnya yang perlu adanya deskripsikan spesifikasi teknis dan spesifikasi ekonominya serta melakukan uji kinerjanya.

Berdasarkan latar belakang maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan uji kinerja mesin pengupas bawang yang mencakup kapasitas teoritis dan aktual mesin, efisiensi mesin, kebutuhan daya dan energi spesifik mesin pengupas bawang merah tersebut.

II. METODE

A. Pendekatan Perancangan.

Perancangan merupakan suatu proses dalam rangka merealisasikan suatu produk yang dibutuhkan oleh masyarakat sebagai sarana mempermudah pekerjaannya. Ada beberapa metode yang digunakan sebagai prinsip proses perancangan, salah satunya studi literatur. Pada perancangan ini, metode yang digunakan adalah studi literatur (kepuustakaan) dan melakukan eksperimen dengan mesin pengupas bawang merah. Selanjutnya dilakukan perancangan dan pembuatan bentuk mesin pengupas bawang merah dengan baik,

kemudian dilakukan pengujian alat dengan pengamatan .

Studi literatur dalam perancangan mesin ini adalah mempelajari pembuatan mesin pengupas bawang merah dari berbagai sumber.

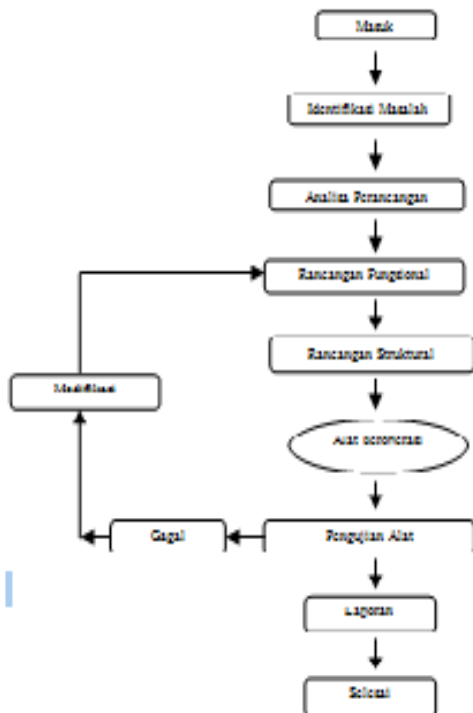
B. Prosedur Perancangan

Prosedur perancangan ini merupakan langkah-langkah *prosedural* yang ditempatkan oleh pengembang dalam membuat produksi yang lebih spesifik. Perancangan ini bertujuan untuk meneliti ulang pengembangan produksi dan juga kualitas dari produk yang di hasilkan.

Kegiatan-kegiatan dalam proses perancangan di sebut fase. Fase-fase dalam proses perancangan berbeda satu dengan yang lainnya. Fase-fase proses perancangan tersebut dapat di gambar dalam diagram alir berikut:

1. Analisis Perancangan

Analisis perancangan digunakan untuk menentukan kebutuhan komponen-komponen yang digunakan untuk membuat mesin pengupas bawang tehnik sentrifuge berkapasitas 3kg. Analisis ini terdiri dari analisis fungsional dan analisis struktural yang dilengkapi dengan analisis teknik. Dalam analisis fungsional dilakukan penentuan komponen-komponen yang diperlukan untuk membuat alat pengupas bawang merah. Sedangkan analisis struktural menentukan bentuk dan komponen-komponen yang sesuai dengan besarnya kebutuhan bahan yang digunakan.



Berdasarkan diagram alir perencanaan diatas maka ditentukan sebagai berikut :

Mengidentifikasi masalah-masalah yang muncul pada penggunaan mesin pengupas bawang merah untuk dilakukan perbaikan atau perancangan desain baru sesuai dengan permasalahan yang ditemui. Permasalahan yang ditemui pada mesin pengupas bawang merah saat ini adalah mesin yang belum mampu mengupas hingga mendekati rendemen idealnya.

2. Rancangan Fungsional

Mesin pengupas ini terdiri dari beberapa bagian komponen yang saling mendukung. Fungsi dari komponen-komponen sebagai penunjang terbentuknya mesin pengupas bawang merah tehnik sentrifuge berkapasitas 3kg.

3. Rancangan Struktural

Sistim penggerak yang diperlukan dalam penelitian ini bersumber dari dua sumber yang secara beruntutan yaitu tenaga manusia dan motor listrik.

4. Alat beroperasi

Prinsip kerja mesin ini menggunakan penggerak tenaga motor listrik. Bawang dimasukan ke tabung pengupasan bersamaan dengan air secukupnya kemudian besi siku/pisau yang dibawah akan berputar karena digerakan oleh motor listrik, bahan akan bersentuhan dengan besi beton eser dan kulit bawang akan terkelupas keluar melaui saluran pengeluaran hingga bersih kemudian buka tabung pengeluaran yang bawah sehingga bawang merah yang sudah kupasan akan keluar dengan sendirinya.

5. Pengujian alat

Pengujian alat bertujuan untuk mengetahui mesin yang akan dirancang apakah sudah sesuai yang direncanakan atau belum, dan apabila belum sesuai

yang direncanakan maka perlu adanya modifikasi/perbaikan.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Dari hasil peancangan mesin pengupas bawang merah tehnik sentrifuge berkapasitas 3kg dapat disimpulkan bahwa proses perancangan, perancangan, pembuatan alat, pengujian kinerja dan pengujian alat. Dalam analisa perancangan spesifikasi alat meliputi pemilihan bahan komponen serta dimensi haerus diperhatikan untuk memperoleh kinerja yang yang diharapkan. Berikut merupakan spesifikasi alat. Ukuran tabung memiliki 33 cm diameter 25 cm, poros as panjang 80cm diameter 22mm, v-belt type A-47, diameter pulley 30 cm, memiliki rangka tinggi 113 cm lebar 35 cm, motor listrik yang memiliki 1500 rpm.

Hasil analisa mesin pengupas bawang merah tehnik sentrifuge berkapasitas 3kg sudah mendekati sempurna dibandingkan tenaga manusia yang tingkat keekonomisannya rendah, dan sudah mencapai randemen yang diinginkan, dalam setiap pengupasan memerlukan waktu 10-

15 menit dengan perbandingan tingkat keberhasilannya 90% dan 10% mengalami kerusakan.

IV. PENUTUP

Saran

Saran yang dapat diberikan pada analisa desain mesin pengupas bawang merah tehnik sentrifuge berkapasitas 3kg ini masih perlu penyempurnaan jadi kritik dan saran sangat dibutuhkan, kedepannya bisa dilanjutkan adik tingkat generasi selanjutnya untuk penyempurnaan alat ini.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Curtis, R.W. 2002. *Working in Agricultural Mechanics*. The United States of America: *Mc Graw-Hill Inc*.
- Darun. 2002. *Ekonomi Teknik*. Jurusan Teknologi Pertanian. Medan: Fakultas Pertanian. USU.
- Kramadibrata, Ade Moetangad, Totok Herwanto, dan Ardhany. 2015. *Laporan Akhir Onion Sheller*. Jatinagor: Universitas Padjadjaran.
- Praptiningsih. 2007. *Teknologi Pengolahan*. Fakultas Teknologi Pertanian. Jember. Universitas Jember.
- Pressman. 2009. *Software Engineering : a practitioner's approach*. New York: McGraw-Hill.
- Saravacos. 2002. *Handbook of Food Processing Equipment*. Springer.
- Sufyandi, A. 2015. *Kajian pengupas bawang dengan Sistem Tekanan Udara*. Laporan Penelitian. Unpad.
- Tanjung, A. R. 2015. *Rancang Bangun Alat pengupas bawang Mekanis*. Medan: Fakultas Pertanian. USU.
- Wibowo, S. 2008. *Budidaya Bawang Putih, Merah dan Bombay*. Jakarta: Penebar swadaya.
- Yani, M. 1997. *Modifikasi Pisau Angin Pengupas Pada Tabung Pengupas Bawang*. Jatinagor: Fakultas Pertanian, Unpad.