ARTIKEL

PERENCANAAN MESIN PENIRIS KACANG TELUR SISTEM TABUNG PUTAR DENGAN KAPASITAS 5 KG

Oleh:

ERIK NORIDA PRASTYANTO

14.1.03.01.0094

Dibimbing oleh :

1. **Fatkur Rhohman, M.Pd.**
2. **M. Muslimin Ilham, ST., M.T**

PROGRAM STUDI

FAKULTAS

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2018

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Erik Norida Prastyanto
NPM	: 14.1.03.01.0094
Telepun/HP	: 085790342598
Alamat Surel (Email)	: eriknorida@yahoo.com
Judul Artikel	: Perencanaan Mesin Peniris Kacang Telur Sistem Tabung Putar Dengan Kapasitas 5kg
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik – Teknik Mesin
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kota Kediri.

Dengan ini menyatakan bahwa :

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian 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,9 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Fatkur Rhohman, M.Pd. NIDN.0728088503	M. Muslimin Ilham, ST., M.T NIDN.0713088502	Erik Norida Prastyanto NPM. 14.1.03.01.0094

PERENCANAAN MESIN PENIRIS KACANG TELUR SISTEM TABUNG PUTAR DENGAN KAPASITAS 5 KG

Erik Norida Prastyanto
14.1.03.01.0094
Fakultas Teknik - Prodi Teknik Mesin
Email : eriknorida@yahoo.com
Fatkur Rhohman, M.Pd.danM. Muslimin Ilham, ST., MT
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

Abstrak

Setiap perencanaan senantiasa akan berusaha untuk meningkatkan kemampuan mesin dengan hasil yang semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal tersebut banyak faktor-faktor yang harus diperhatikan oleh perencana mesin itu sendiri.Salah satu diantaranya adalah pengusaha teknik dasar.Sebab teknik dasar ini merupakan suatu awal dari perencanaan mesin yang dapat menunjang suatu hasil yang lebih optimal.

Permasalahan pada perencanaan mesin peniris untuk diproses lebih lanjut sebagai bahan dalam proses industri makanan pada umunya masyarakat masih menggunakan alat seadanya dan berkapasitas kecil. Untuk itu direncanakan suatu alat yang dapat memenuhi kacang telor yang dalam proses pengerjaannya tidak membuang waktu dan tenaga.

Tujuan dari perencanaan ini adalah menghasilkan desain mesin peniris kacang telur yang dapat memenuhi kapasitas kacang seberat 5 kg, Mengetahui perhitungan daya dan putaran sumber tenaga penggerak mesin, dan menghasilkan proses kerja alat yang aman dan mampu untuk meniriskan minyak pada kacang telur membantu masyarakat dalam proses penirisan dengan menggunakan mesin sehingga hasil yang diperoleh lebih praktis dan menghemat waktu.

Hasil dari perencanaan mesin ini dapat digunakan oleh masyarakat sebagai teknologi tepat guna.Disamping itu juga dapat menambah khasanah ilmu teknik mesin khususnya bagi penulis sendiri dan pembaca pada umumnya.

Hasil pengolahan data diperoleh hasil sebagai berikut : motor listrik dengan daya Elektromotor ¼ hp dan putaran 2800 rpm; dimesin pulley motor berdiameter 60 mm dengan berat 0,5kg; dimensi pulley poros berdiameter 190 mm dengan berat 2,21 kg; sabuk type A41; poros = 19mm.

Kata Kunci : Mesin peniris, Tabung putar, Motor listrik dengan daya Elektromotor.

I. LATAR BELAKANG

Dengan adanya hasil produksi kacang tanah yang meningkat tiaptahunnya maka perlu ditingkatkan produktifitas kacang tanah yang bahan bakukacang tanah yang murah tetapi harga jual setelah diolah menguntungkanbesar. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggorengbahan makanan (Hambali, 2007).Penelitian yang dilakukan oleh Khalid (2013) dengan judul "Optimasi Desain Alat Peniris Kacang Telur Kapasitas 20 Kg"Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa analisis dan desain dari alat peniris minyak kacang telur kapasitas 20 kg diharapkan mampu memproduksi hasil penirisan kacang telur lebih cepat dan hasilnya bisa lebih maksimal.Gooz (2012) dengan judul Uji Kinerja Alat Peniris Kacang Telur yang Semula Berkapasitas 20 kg diturunkan Menjadi 10 kg. Dengan kapasitas 10 kg kacang telur dapat ditiriskan menggunakan alat peniris dengan waktu kurang lebih 25 menit.Wasisto (2015) Proses penirisan kacang telur dengan menggunakan alat yang demikian membutuhkan waktu yang lama, dan hasil yang didapat tidak baik karena kacang telur cepat berbau apek dan kebersihan produk tidak terjamin. Rifaldi (2016) Mesin peniris kacang tersebut menggunakan tabungputar berlubang yang menghasilkan gerakan memutar. Alas tabung putar dapat bergerak berputar dan naik turun. Oleh sebab itu, harus ditemukan solusi agar dapat memproduksi kacang telur yang cepat dan kadar minyak yang rendah sehingga tahan lama. Melihat hal tersebut, penulis terdorong untuk membuat sarana atau peralatan yang berguna dalam proses penirisan kacang telur sehingga dihasilkan kacang telur dengan kadar minyak rendah dan waktu yang cepat.Penggunaan mesin peniris minyak kacang telur merupakan jawaban atas permasalahan di atas. Produksi kacang telur dengan mesin peniris minyak kacang telur memberikan keuntungan berkali lipat dibandingkan memproduksi kacang

telur secara konvensional dengan diangin-anginkan.

II. METODE

Metode perencanaan merujuk dari perencanaan menurut Pahl dan Beitz yang terbagi menjadi empat tahap, yaitu:

1. Perencanaan dan Penjelasan Tugas

a. Mesin peniris minyak pada kacang teluryang ada dipasaran kapasitas mesin sedikit, tetapi harganya mahal.

b. Penjelasan konsep Mesin peniriskacang telur yang akandibuat :

1) Mesin dibuat berukuran sedang sehingga praktis dan mudah pindahkan.

2) Kapasitas mesin ± 5 kg/20menit.

3) Mesin mampu berproduksi beberapa jam terus menerus.

4) Komponen mesin mudah dibongkar pasang.

c. Mengumpulkan informasi permasalahan dan kendala yang dihadapi untuk mendapatkan solusi.

2. Perencanaan Konsep alat

a. Sistem transmisi menggunakan V-belt dimaksudkan agar lebih mudah dalam pembuatan dan penghematan biaya.

b. Kontruksi rangka dibuat kuat agar mampu menahan getaran.

c. Sistem pengeluaran kacang lebih mudah tanpa mengambil dari mesin.

d. Suku cadang komponen yang digunakan mudah didapat sehingga mempermudah perbaikan dan perawatan.

3. Perencanaan Produk

a. Membuat sket awal konsep perancangan mesin peniris minyak kacang telur.

b. Membuat daftar komponen yang akan dibuat.

c. Membuat layout awal semua komponen.

d. Mengkaji layout dengan mempertimbangan fungsi, bentuk, material, dan produksi.

e. Memilih dan memakai suku cadang komponen yang banyak tersedia dipasaran.

4. Perencanaan Detail

a. Membuat dan menyiapkan perancangan alat dalam bentuk skema atau sket menjadi alat

yang bentuk, material serta elemen-elemenyatelah ditentukan.

b. Mengevaluasi produk hasilrancangan.

c. Menggunakan alat hasil rancangan yang telah dievaluasi sebagai pedoman proses produksi.

III. HASIL

Mesin peniris minyak pada kacang telur ini akan bekerja ketika motor listrik dihidupkan maka tabung peniris minyak akan berputar. Kemudian gerak putar dari mesin peniris kacang telur ini akan ditransmisikan ke pully 1, dari *pully* ditansmisikan menggunakan belt ke *pully* 2 yang akan berhubungan langsung dengan poros utama, kemudian poros utama akan meneruskan putaran ke poros penghubung yang tersambung langsung dengan tangkai tabung peniris. Pada saat tabung peniris berputar maka minyak pada kacang telur akan terlempar keluar dari tabung peniris melalui lubang-lubang kecil pada tabung peniris.

Gambar. 3.1 Mesin Peniris Minyak

Tabel 3.1 Spesifikasi Mesin Peniris

No	Nama Bagian	Ukuran	Bahan	Ket
1	Motor Listrik	240 w	-	-
2	*Pilow block*	UCP204-12	-	2 buah
3	Puli	Ø 60 mm Ø 190 mm	Alumunium	1 buah 1 buah
4	Sabuk – V	A 41	-	Tipe A
5	Kerangka mesin	P = 600 mm L = 405 mm T = 500 mm	St 37 σ =37 kg/mm^2	Profil siku 3x3x30 mm
6	Poros	Ø 19 mm	St 37 σ =37 kg/mm^2	-
9	Tabung putar	Ø 300 x 360 mm	Stainless Stell	
10	Tabung tetap	Ø 420 x 480 mm	Alluminium	
11	Alas tabung putar	Ø 300	Stainless Stell	

Spesifikasi Alat

Keterangan:

V = kecepatan putar (m/s)

F = gaya sentrifugal (N)

r = jari-jari tabung (mm)

n = Rpm

T = Torsi (kg)

P = Daya motor listrik (kw)

Kecepatan putar

= 240 w

N motor = 2800 rpm

D = 60 mm

$$V = \frac{\pi \times d \times n}{60 \times 1000}$$

$$= \frac{3{,}14 \times 60 \times 2800}{60 \times 1000}$$

$$= \frac{527520}{60000}$$

$$= 8{,}792 \ m/s$$

$$F = m\frac{v^3}{r}$$

$$= 5\text{kg}\ \frac{8{,}79^2}{21}$$

$$= 5\text{kg} \times 3{,}68$$

$$= 18{,}39 \text{ N}$$

$$T = F \cdot d$$

$$= 18{,}39 \cdot 46 \text{ cm}$$

$$= 18{,}39\text{N} \cdot 0{,}46 \text{ m}$$

$$= 8{,}46 N/m$$

$$P = \frac{T}{71670} \cdot n \text{ (rpm)}$$

$$= \frac{8{,}46}{71670} \cdot 2800$$

$$= 0{,}33 \text{ hp}$$

$$= 0{,}24 \text{ kw}$$

Dari hasil pembahasan penjelasan mesin peniris minyak kacang telur ini, maka penulis dapat mendesain mesin peniris kacang telur yang dapat memenuhi kapasitas 5kg, mengambil kesimpulan bahwa mesin peniris minyak pada kacang telur akan bekerja ketika motor listrik dihidupkan maka tabung peniris minyak akan berputar. Kemudian dapat mengetahui perhitungan daya tabung putar dari mesin peniris kacang telur ini akan ditransmisikan ke *pully* 1, dari *pully* 1 ditansmisikan menggunakan sabuk ke *pully* 2 yang akan berhubungan langsung dengan poros utama, kemudian poros utama akan

meneruskan putaran ke poros penghubung yang tersambung langsung dengan tangkai tabung peniris. Pada saat tabung peniris berputar maka minyak pada kacang telur akan terlempar keluar dari tabung peniris melalui lubang-lubang

kecil pada tabung peniris. Setelah minyak terlempar keluar dari tabung peniris, minyak akan ditampung oleh

IV. SIMPUL DAN SARAN

A . Kesimpulan

Dari hasil pembahasan penjelasan mesin peniris minyak kacang telur ini, maka penulis dapat mendesain mesin peniris kacang telur yang dapat memenuhi kapasitas 5kg, mengambil kesimpulan bahwa mesin peniris minyak pada kacang telur akan bekerja ketika motor listrik dihidupkan maka tabung peniris minyak akan berputar. Kemudian dapat mengetahui perhitungan daya tabung putar dari mesin peniris kacang telur ini akan ditransmisikan ke *pully* 1, dari *pully*1 ditansmisikan menggunakan sabuk ke *pully* 2 yang akan berhubungan langsung dengan poros utama, kemudian poros utama akan meneruskan putaran ke poros penghubung yang tersambung

tabung luar dan kemudian minyak mengalir ke pipa saluran tempat keluar minyak dari hasil penirisan. Daya motor listrik yang digunakan 2800 rpm dan dirubah untuk mendapatkan kecepatan putar yang lebih pelan menjadi 240 w untuk meniriskan kacang telur supaya mendapatkan hasil yang maksimal.

langsung dengan tangkai tabung peniris.Setelah minyak terlempar keluar dari tabung peniris, minyak akan ditampung oleh tabung luar dan kemudian minyak mengalir ke pipa saluran tempat keluar minyak dari hasil penirisan. Daya motor listrik yang digunakan 2800 rpm dan dirubah untuk mendapatkan kecepatan putar yang lebih pelan menjadi 240 w untuk meniriskan kacang telur supaya mendapatkan hasil yang maksimal.

B. Saran

Pembuatan mesin peniris ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi kualitas bahan, penampilan, dan sistem fungsi. Oleh karena itu

diperlukan pemikiran yang lebih jauh lagi dengan segala pertimbangan agar dapat menyempurnakan pembuatan mesin ini.

V. DAFTAR PUSTAKA

Amstead, B.H, dkk. 1981. *Teknologi Mekanik*, alih bahasa: Sriati Djaprie, Jakarta: Erlangga.

Beumer. 1985. *Ilmu Bahan Logam Jilid 1*. Jakarta: Bharata Karya Aksara.

Foster, Bob. 2004. *Fisika SMA 1A*. Jakarta: Erlangga.

Harsokusoemo, Darmawan. 2000. *Pengantar Perancangan Teknik*. Jakarta:

Direktorat Jendral PendidikanTinggi.

Lynkaran, Kannappa. 1994. *Application of Mechanics And Materials For Machine Design.* Singapore: Prentice Hall.

Niemann, G. 1999. *Elemen Mesin*. Jakarta: Erlangga.

Shigley, Joseph E. 1984. *Perencanaan Teknik Mesin*. Jakarta: Erlangga.

Sato,Takesi. 2000. *Menggambar Mesin Menurut Standar Iso*. Jakarta: PradnyaParamita.

Sularso, Kiyokatsu Suga. 2004. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita.

Khalid, Anwar. 2013. *Optimasi Desain Alat Peniris*. Jakarta: Pradnya Paramita

Gooz, Winn. 2012. *Uji Kinerja Alat Peniris Mesin Spiner*. Jakarta: Erlangga

Wasisto, Prass. 2015. *Kebersihan Produk dalam Alat Peniris.* Jakarta: Erlangga

BPS 2016.*Produksi Kacang Tanah*. Kediri: Jawa Pos Edisi: 386/16Hambali, Erliza. 2007. *MinyakGoreng Penghantar Panas dan Penambah Rasa*. Jakarta: Agro Media.

Ketaren. 2005. *Jenis Minyak Goreng*. Jakarta: UI Press.