

MENGHITUNG DAYA MOTOR LISTRIK DIGUNAKAN PADA MESIN PEMERAS KELAPA

Slamet Riyadi,ST.,MT Siswadi,ST,M.Si,Eko Wahyu Prastyo
Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik - Universitas Wijaya Putra Surabaya
Kampus I Jl. Benowo 1-3 Surabaya
slametriyadi@uwp.ac.id

Abstrak

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis melakukan penelitian mengenai perancangan dan Perhitungan pada mesin pemeras kelapa parut menjadi santan,dengan sistem Dokrak 5 Ton. Mekanisasi proses pemerasan dengan menggunakan Mesin ini perlu dilakukan karena proses pemerasan kelapa parut yang dilakukan dengan cara tradisional selain pemborosan waktu, tenaga, juga ditinjau dari segi kebersihan tidak memenuhi standar kesehatan. Untuk memperbaiki proses pemerasan agar lebih efisien, yang dapat meningkatkan kapasitas dan memenuhi standar kesehatan, maka mesin pemeras kelapa parut dibuat dengan sistem Tekan Dokrak yang mengacu pada hasil yang lebih baik dari mesin – mesin yang sudah ada sebelumnya. Berdasarkan perbandingan diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa Manusia mampu menerapkan metode tersebut sehingga dapat memberikan hasil yang diharapkan oleh penulis dan khususnya bagi pengusaha, Pedangan maupun Pelaku Industri lainnya.

I. PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan kekayaan sumber daya alamnya. Termasuk untuk jenis tanaman Kelapa, tanaman ini termasuk jenis tanaman palma yang mempunyai buah berukuran cukup besar. Tanaman kelapa merupakan tanaman yang sangat berguna dalam kehidupan ekonomi pedesaan di Indonesia. Karena semua bagian dari pohon kelapa dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia.

Tanaman kelapa merupakan salah satu tanaman serbaguna yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Seluruh bagian pohon kelapa dapat dimanfaatkan untuk kepentingan

manusia. Buah dari tanaman kelapa ini dapat diolah menjadi berbagai macam produk, salah satunya Minyak Kelapa dan Santan . Minyak kelapa merupakan bagian paling berharga dari buah kelapa. Kandungan minyak pada daging buah kelapa tua sebanyak 34,7%. Minyak kelapa digunakan sebagai bahan baku industri atau sebagai minyak goreng. Minyak kelapa dapat diekstrak dari daging kelapa segar atau diekstrak dari daging kelapa yang telah dikeringkan atau yang biasa disebut kopra (Tarwiyah, 2001). Cara lain untuk mendapatkan minyak kelapa secara basah adalah secara fermentasi (Hasbullah, 2001). Fermentasi dilakukan dengan menggunakan mikroorganisme sebagai

inokulum seperti bakteri dan khamir. Pembuatan minyak kelapa secara fermentasi ini dapat dilakukan dengan skala besar maupun rumah tangga. Santan merupakan cairan yang berwarna putih dan kental, yang diperoleh dengan cara memeras daging kelapa tua segar yang telah diparut menggunakan tangan. Dengan Berkembangnya jaman yang semakin modern hal ini juga berimbas pada kehidupan masyarakat yang ingin serba praktis tak terkecuali dalam membuat dan mendapatkan santan dengan cara mudah, dulu proses pembuatan santan sangatlah susah dan lama yang memakan banyak waktu bagi yang membuatnya karena memakai peralatan tradisional atau yang biasa di sebut parut dan di peras hal inipun berpengaruh pada waktu serta banyaknya santan yang di hasilkan belum lagi jika jari – jari si pamarut terkena lat parut dan daranya tercampur di santan sehingga kebersihan dari santanya pun tidak hieginis.

Berbeda lagi jika kita menggunakan alat yang bisa menghemat waktu, hasil santan yang banyak dan kebersihan dari santanpun terjamin,Saat ini pun ada mesin yang dapat membantu pekerjaan Pamarutan dan Pemas santan ini menjadi mudah akan tetapi masih perlu banyak lagi yang di perbaiki seperti misal Ukuran dari alat yang terlalu Besar cara Mengoperasionalkan masih susah serta Bahan bakar yang di gunakan juga susah dan mahal di dapatkan sehingga ini berpengaruh pada Nilai jual serta Omset yang di dapatkan bagi para industri maupun pedagang pedagang di pasar. Hal ini yang mendorong saya untuk membuat suatu inovasi baru yang dapat membantu masyarakat dan pedagang dalam mempermudah proses pembuatan

santan di kehidupan sehari – hari yaitu berinovasi untuk mengubah mesin yang suda ada. Menjadi mesin yang serbaguna yaitu : mesin pengiling kelapa dan pemeras santan menggunakan motor listrik. Inginnya mesin ini akan menjadi Mesin Pilihan dari masyarakat yang membutuhkannya dengan pemakaian yang tidak sulit serta mesin yang tidak terlalu besar atau susah untuk di bawa dan juga Bisa Meningkatkan omset penjualan bagi para pedagang maupun industri yang tidak terlepas dari kehiginisan santan yang di hasilkan. Selain dari pada itu Penelitian ini juga akan membahas mengenai cara penghitungan daya yang di butuhkan dalam pembuatan alat serta cara penghitunganya bagaimana sehingga dapat di hasilkan suatu alat yang mempunya kualitas baik.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Mengenai Kelapa

Tanaman kelapa merupakan tanaman yang sangat berguna dalam kehidupan ekonomi pedesaan di Indonesia. Karena semua bagian dari pohon kelapa dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Salah satu bagian kelapa yang mempunyai banyak manfaat adalah daging buah (Palungkung, 2004). Berikut komposisi buah dapat dilihat padaTabel 1.

Tabel .1 Komposisi Buah Kelapa

Komponen	Jumlah Berat (%)
Sabut	25 - 32
Tempurung	12 – 13,1
Daging Buah	28 – 34.9
Air Buah	19.2 – 25

Keterangan :

Tabel di atas adalah Bagian –bagian dari kelapa serta beratnya dalam prosentase.

Kelapa segar mengandung 30-50% minyak, bila dikeringkan menjadi kopra kadar lemaknya mencapai 63-65%. Kadar minyak sangat dipengaruhi oleh tingkat ketuaan buah, semakin tua buah semakin tinggi kadar minyaknya.

2.2 Komponen Dalam Pembuatan Mesin Pemeras Santan

Komponen yang harus ada dalam Mesin ini harus memenuhi beberapa elemen yang mana dalam Pemilihan elemen-elemen untuk perancangan dan pembuatan mesin pemeras kelapa ini juga harus memperhatikan kekuatan bahan, dan ketahanan dari berbagai komponen tersebut. Elemen mesin yang di butuhkan di antaranya adalah motor listrik, poros, pully, bantalan duduk, mur dan baut

2.2.1 Motor listrik dan Cara Kerjanya

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.

Motor Listrik Merupakan sebuah peralatan Elektromagnetis yang mengubah energi Listrik menjadi energi mekanik, Energi mekanik ini digunakan untuk misalnya menggerakkan kompresor, kipas angin,blower serta masih banyak di gunakan dalam kehidupan sehari-hari.

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,

Jika v (volt) adalah tegangan dari motor listrik dan i (amper) adalah kuat arus motor listrik, maka besarnya p (watt) adalah daya motor yang diperlukan untuk menggerakkan mesin pemeras santan yaitu dengan cara perhitungannya adalah :

$$P = v.i$$

Keterangan :

P : Daya

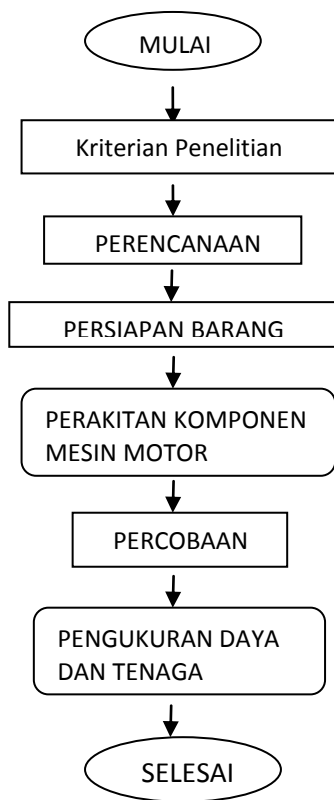
V : tegangan motor

I : arus motor

III. METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka konsep Penelitian

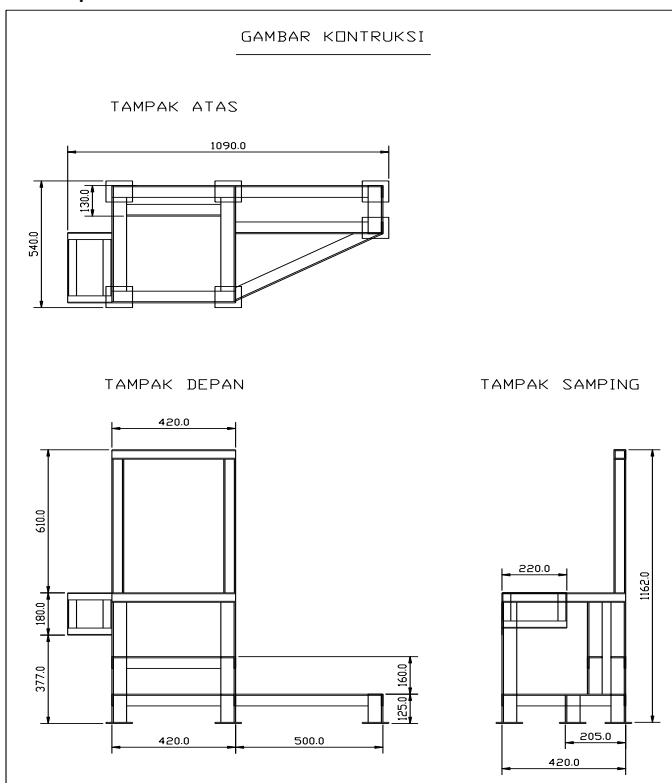
Konsep Peneliatian merupakan tahap awal dari pembuatan sebuah produk. Tahap ini yang akan menentukan hasil akhir dari sebuah produk yang akan di buat hampir secara keseluruhan Dalam perancangan ini, banyak hal-hal yang harus ditinjau terlebih dahulu. Untuk mempermudah langkagkah atau Konsep Penelitian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



Gambar 1. Diagram alur Mesin Pemas kelapa

3.2 Gambar Kontruksi

Gambar tersebut adalah gambar Kontruksi yang dapat di lihat/tampak dari atas depan, dan samping sehingga desainya lebih jelas dan mudah di pahami.



Gambar .1 Gambar Kontruksi

3,3 Design produk

Gambar atau desain mesin Pamarut kelapa dan pemeras santan yang tampak dari depan dan sudah selesai pengerjaanya.



Gambar .2 Desain Produk

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Mesin Pemas Kelapa Parut

Mesin Pemas kelapa yang di buat ini mempunya cara kerja sebagai berikut : Kelapa parut dimasukkan ke dalam alat atau di dalam bejana (wadah), selanjutnya motor di hidupkan dan akan menggerakkan puli – puli, puli ini menggerakkan poros engkol yang berhubungan dengan dongkrak, kemudian Dongkrak akan menekan bejana yang ada parutan kelapa menuju keatas yaitu di tumpuan pemerasan yang selanjutnya air santan akan keluar melalui kran menuju tempat yang sudah di sediakan

4.1.1 Perhitungan Hasil Pemas Santan

Mekanisme Pengujian di lakukan Terhadap 32 Kg kelapa parut, 16 Kelapa Parut untuk proses Pemas dengan tangan yang di lakukan 6 kali percobaan terhadap masing – masing 3Kg Kelapa

parut, 16Kg lainnya untuk proses Pemerasan menggunakan Mesin, Juga di lakukan 6 kali Pengujian terhadap masing – masing 3Kg kelapa parut. Adapun Perhitunganya adalah sebgai berikut :

A. Perhitungan Kapasitas dengan Menggunakan Tangan

$$Q = \frac{3kg}{1500(det\ ik)}$$

$$Q = \frac{3kg}{25(menit)}$$

$$Q = 0,12\ Kg/menit$$

Sehingga kapasitas yang di hasilkan dalam menit adalah Q : 0,12 Kg/Menit

B. Perhitungan Kapasitas Dengan Menggunakan Mesin :

$$Q = \frac{3kg}{203(det\ ik)}$$

$$Q = \frac{3kg}{3,38(menit)}$$

$$Q = 0,895\ Kg/Menit$$

Sehingga kapasitas proses pemerasan kelapa parut menjadi santan kental menggunakan mesin adalah Q = 0.895 [kg/menit].

Untuk detail tiap – tiap pengerjaan akan di uraikan dalam tabel di bawah ini:

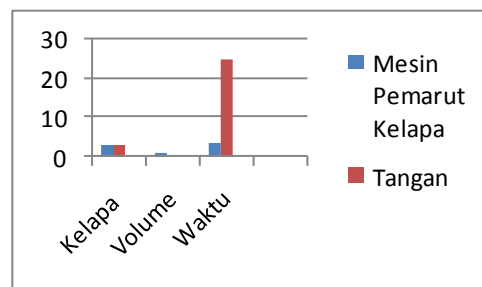
Tabel 6. Data Hasil Uji Proses Pemerasan Kelapa Parut Menjadi Santan Kental

Mekanisme Pemerasan	Berat Kelapa Parut (kg)	Volume	Waktu
		Lt	Menit
Menggunakan Tangan	3	0,12	25
	3	0,11	27
	3	0,10	30
	3	0,15	20
	3	0,13	23
Rata - rata	3	0,12	25
Menggunakan Mesin	3	0,879	3,14
	3	0,909	3,3
	3	0,923	3,25
	3	0,857	3,5
	3	0,909	3,3
Rata - rata	3	0,895	3,35

Keterangan :

Perbandingan hasil santan yang di peras dengan menggunakan Mesin dan Menggunakan tangan. Dalam percobaan Tersebut uji coba menggunakan 3 buah kelapa yang mana hasilnya juga bervariasi baik dengan mesin maupun dengan Tangan, sehingga kita ambil nilai rata – rata dari setiap percobaan dengan 3 buah kelapa yaitu Mesin Menghasilkan rata- rata 0,895 Lt santan dengan waktu 3,35 menit sedangkan Tangan Menghasilkan 0,12Lt santan dalam waktu 25 Menit.

Selain dalam bentuk Tabel akan di uraikan juga proses Penelitian/ pengujian dalam bentuk Grafik yaitu:



Grafik . 1 Grafik Perbandingan Uji Coba Kelapa parut

Keterangan :

Rata – rata santan yang di hasilkan pada Pengamatan menggunakan Mesin parut dan Pemas santan Berkisar 0.895 Lt dalam waktu 3,35 Menit sedangkan santan yang di hasilkan pada metode manual berkisar 0,12 Lt dalam waktu 25 Menit selengkapnya dapat di lihat pada Grafik.

4.2 Daya Motor Penggerak

Motor merupakan pusat dari gerakan keseluruhan sistem, maka daripada itu harus diperhatikan dan diperhitungkan dengan teliti dan benar agar sistem yang kita rancang dapat berjalan sesuai dengan yang kita harapkan.

$$P = v.i$$
$$= 220. 1,7$$
$$= 374 \text{ watt}$$

Keterangan :

P : Daya

V : Volt

I : Arus

Sehingga motor dengan kapasitas daya 374 watt atau 0,5 hp mampu menghasilkan perasan kelapan yang lumayan banyak yaitu 3 buah kelapa Menghasilkan rata- rata 0,895 Lt santan(Tidak di kasih air/santan murni) dengan waktu 3,38 menit sedangkan Tanggan Menghasilkan 10,12 Lt santan (Tanpa air/santan murni) dalam waktu 25 Menit.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Mesin ini dapat diperuntukan untuk keperluan industri kecil yang memakai bahan baku santan kelapa seperti industri makan dan minuman
2. Penggunaan Mesin ini sangat membantu dalam Kehidupan sehari – hari baik untuk

kalangan Industri, pedagang maupun yang lainnya.

3. Mesin pemeras kelapa parut sistim pres ulir (*screw press*) telah didesain dan dibuat

modelnya, serta dapat digunakan dengan baik untuk memeras kelapa parut.

5.2 Saran

Alat Pamarut dan pemeras santan ini mempunyai fungsi yang bisa membantu bagi siapapun yang membutuhkannya, kedepanya sangatlah perlu untuk memperbanyak alat ini sehingga para pedagang, Industri maupun Ibu rumah tangga tidak mengalami kesusahan dalam mendapatkannya. Khususnya bagi Para pedagang tentu saja alat ini sangat membantu dalam Menghasilkan Omset Penjualan karna waktu dan jumlah Santan yang di hasilkan sangatlah Baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, S., A. Dan Rofarsyam, 2005, *Mesin Pemeras Kelapa parut menjadi santan*, Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang
- Agus, S., dan Samiyono, 2011, *Implementasi Model Analisis Perbaikan Faktor daya Listrik Rumah Tangga dengan Simulasi Perangkat Lunak*” Jurnal Kompetensi Teknik Vol. 3, No. 1
- Eka Sunitra & Junaidi, 2008, *Rancang Bangun mesin pemeras santan dengan Metode kombinasi pamarutan dan pemerasan dengan sistem screw*” Jurnal Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang

Imam Ghazali , Ir. Mangara M,dkk, 2013,
*perencanaan alat pemeras kelapa parut
menjadi santan dengan cara
pengepresan manual yang
ergonomis”* , e-
jurnal teknik Industri FT USU

<http://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/185> di unduh pada 20 Oktober
2014 :

*Rancang bangun Mesin pamarut dan
pemeras santan*

Muhammad, K., Setiawan, 2008,
*Rancang Bangun dan Pengujian
Karakteristik Mesin
Pamarut dan pemeras kelapa*
“Jurnal Kompetensi Teknik

www. Wikipedia.com” di unduh pada 15
April 2014 : *Pengertian Kelapa dan
kandunganya*