

Desain Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa Listrik Di Wilayah Kota Tegal

Amin Nur Akhmadi⁽¹⁾, Mukhamad Khumaidi Usman⁽²⁾, Agus Wibowo⁽³⁾

^(1,2) Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama,

⁽³⁾ Jurusan Fakultas Teknik, Universitas Pancasakti Tegal,

aminnurakhmadi@gmail.com⁽¹⁾

Abstrak

Kemajuan teknologi yang sangat pesat banyak terciptanya produk-produk yang beredar di masyarakat, teknologi diciptakan untuk membantu meringankan pekerjaan masyarakat dan agar menghasilkan hasil yang lebih maksimal dan cepat, salah satu contohnya yaitu mesin parut kelapa. Tujuan penelitian ini adalah mewujudkan mesin parut kelapa yang mempunyai sistem sederhana, murah, mudah dioperasikan dan dirawat, serta dapat meningkatkan penggunaan mesin tersebut, Penelitian ini menggunakan computer sebagai media untuk menggambar atau merancang bangun desain mesin pamarut kelapa metodenya yaitu dengan menganalisa besarnya rpm yang dihasilkan pada motor AC, dengan eksperimen melakukan pengujian pamarut kelapa, studi Pustaka yaitu dengan membaca referensi dan jurnal-jurnal, Dari pengujian dengan beban didapat kelapa yang sudah dibelah dimasukan kedalam mesin satu persatu stopwatch dinyalakan semenjak kelapa pertama dimasukan sampai dengan potongan kelapa terakhir, 1 butir kelapa dari awal sampai selesai dengan menggunakan duras waktu 03 menit 49 detik sampai menjadi butir-butir ampas, Pengujian tanpa beban mata pisau diberi scotlight yang akan di center dengan sinar laser motor listrik dihidupkan untuk mengukur kecepatan putar tanpa beban menggunakan digital tachometer, pengujian mesin parut kelapa dengan menggunakan alat digital laser tachometer menghasilkan putaran mesin 2948 Rpm.

Kata Kunci: Beban, desain, rancang, pamarut, putaran

Pendahuluan

Perkembangan alat dan kemajuan teknologi yang sangat pesat banyak terciptanya produk-produk yang beredar di masyarakat, teknologi diciptakan untuk membantu meringankan pekerjaan masyarakat dan agar menghasilkan hasil yang lebih maksimal dan cepat, salah satu contohnya yaitu mesin parut kelapa.

Mesin parut kelapa adalah salah satu produk mesin dengan hasil teknologi untuk kebutuhan rumah tangga yang berfungsi sebagai alat untuk menghancurkan daging buah kelapa menjadi butiran-butiran kecil, dengan tujuan untuk memperoleh santan yang terkandung di daging buah kelapa. Selama ini proses pamarutan kelapa yang dilakukan masyarakat dikerjakan dengan cara manual, yaitu dengan menggunakan parut kelapa yang terbuat dari plat besi yang mempunyai duri-duri kecil yang terletak dipermukaan plat, cara ini sangat sederhana untuk memarut kelapa meskipun membutuhkan waktu untuk 1 kg kelapa, dan aman terhadap kecelakaan.

Untuk memenuhi kebutuhan santan yang banyak, masyarakat cenderung membeli kelapa yang sudah diparut oleh pedagang dipasar. Alat parut kelapa yang digunakan pedagang pasar menggunakan parut kelapa yang sudah dilengkapi dengan motor bensin, harga dari mesin parut

kelapa ini sedikit mahal dan memerlukan perawatan.

Dari keadaan alat parut kelapa yang ada sekarang ini, menyebabkan masyarakat untuk lebih memilih membeli kelapa yang sudah diparut oleh pedagang dipasar dari pada memiliki mesin parut kelapa sendiri. Melihat dan meninjau masalah yang di hadapi masyarakat maka dibuat suatu peralatan yang lebih efisien untuk mempermudah dalam pengolahan daging buah kelapa

Keunggulan desain mesin pamarut kelapa listrik antara lain :

1. Kecepatan dan efisien
2. Konsisten hasil
3. Kemudahan penggunaan.
4. Produktivitas yang lebih tinggi.
5. Reduksi kerja fisik
6. Keamanan dan kebersihan

Dari permasalahan yang di alami oleh masyarakat maka diperlukan sebuah teknologi yang dapat menggantikan proses mesin pamarut kelapa yang secara konvensional dengan menggunakan menggunakan teknologi tepat guna.

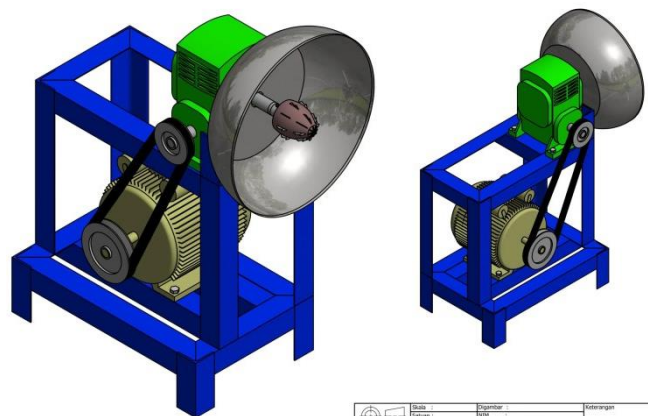
Landasan Teori

Kelapa memiliki berbagai nama daerah. Secara umum, buah kelapa dikenal sebagai coconut, orang belanda menyebutnya *kokosnoot* atau *klapper*, sedangkan orang prancis menyebutnya *cocotier*. Di indonesia kelapa biasanya di sebut krambil atau kelapa.

Mesin pamarut kelapa adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu atau mempermudah pekerjaan manusia dalam hal pamarutan kelapa. Sumber tenaga utama mesin pamarut adalah tenaga motor, dimana tenaga motor digunakan untuk menggerakkan atau memutar mata parut melalui perantara poros.

Dalam tata nama atau sistematika (*taksonomi*) tumbuh-tumbuhan, tanaman kelapa (*cocos nucifera*) dimasukan kedalam klasifikasi sebagai berikut tumbuh-tumbuhan, tumbuh berbiji, biji tertutup dan biji berkeping satu.

Tanaman kelapa digolongkan ke dalam famili yang sama dengan sagu (*metroxylon sp*), salak (*salaca edulis*), aren (arenga pinata), dan lain-lain. Penggolongan varietes kelapa pada umumnya didasarkan pada perbedaan umur pohon mulai berubah bentuk dan ukuran buah, warna buah, serta sifat-sifat kusus yang lain.



Gambar 1. Desain Alat Pamarut Kelapa

Rancang bangun mesin pamarut kelapa listrik terdiri dari beberapa komponen yang bekerja bersama-sama untuk memarut kelapa secara efisien. Berikut adalah deskripsi umum dari rancang bangun mesin pamarut kelapa listrik:

1. Motor Listrik: Mesin pamarut kelapa listrik menggunakan motor listrik sebagai tenaga penggerak.
2. Pisau atau Penggiling: Bagian utama dalam mesin pamarut kelapa adalah pisau atau penggiling. Pisau ini dirancang khusus dengan sisi yang tajam untuk memotong atau memarut kelapa menjadi parutan halus.
3. Penutup dan Pengaman: Mesin pamarut kelapa listrik dilengkapi dengan penutup atau tutup pengaman yang melindungi pengguna dari kontak langsung dengan pisau atau penggiling. Penutup ini juga membantu mengurangi risiko cedera dan mencegah kelapa yang termarut tersebar di sekitar area kerja
4. Rangka dan Struktur: Mesin pamarut kelapa listrik umumnya memiliki rangka atau struktur yang kokoh untuk menopang semua komponen mesin. Rangka ini terbuat dari bahan yang tahan terhadap beban dan gaya yang dihasilkan selama operasi.
5. Saklar dan Kontrol: Mesin pamarut kelapa listrik dilengkapi dengan saklar dan kontrol yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol operasi mesin.

Mesin pamarut kelapa listrik dirancang untuk memberikan efisiensi, kecepatan, dan konsistensi dalam proses pamarutan kelapa. Dengan menggunakan motor listrik, pisau atau penggiling yang dirancang secara khusus, pengaman yang memadai, serta kontrol yang mudah digunakan, mesin ini dapat meningkatkan produktivitas.

Metode Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan tahap-tahap yang berguna agar penelitian ini mengarah pada hasil yang diinginkan.

Berikut adalah langkah-langkah yang perlu dilakukan:

1. Mulai Identifikasi Masalah
2. Studi Pustaka dan Observasi
3. Persiapan Alat dan Bahan
4. Penggunaan Mesin Pamarut
5. Pengujian Mesin Pamarut Kelapa (Variabel 03,49 Detik : 1 Butir Kelapa)
6. Menggunakan Putaran 2948 Rpm
7. Membuat Kesimpulan

Desain rancang mesin pamarut kelapa ini adalah alat yang dirancang untuk membantu mempercepat dalam pamarutan kelapa dengan metode menganalisis data hasil percobaan pamarutan bahan baku berupa kelapa

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Telah dituangkan kedalam sebuah rancangan yaitu desain rancang bangun mesin pamarut kelapa dengan nama-nama bagian utama mesin sebagai berikut :

- a. Motor listrik
Merupakan sumber tenaga penggerak awal dari perancangan ini, motor listrik bekerja untuk memutar atau menggerakkan mata parut melalui (poros utama)
- b. Hopper (Corong)

- c. Merupakan bagian yang digunakan untuk memasukan bahan yang akan diparut menjadi seperti paku-paku kecil
- d. Corong Parut (Tempat keluar hasil parut)
Merupakan tempat keluarnya hasil pamarutan
- e. Rangka Mesin

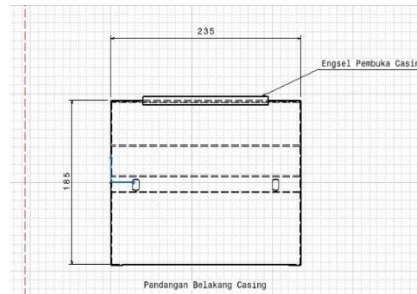
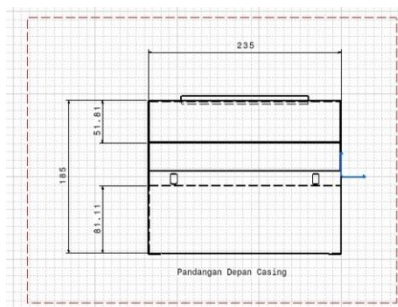
Merupakan bagian yang berfungsi untuk menopang seluruh komponen utama dari mesin pamarut
Proses Pamarut Kelapa

Langkah-langkah dalam proses pamarutan kelapa sebagai berikut menyiapkan mesin pamarut kelapa, siapakan bahan (daging buah kelapa), hidupkan motor listrik, masukan daging buah kelapa kedalam hopper mesin parut, daging buah kelapa akan terparut mata pisau parut, hasil parutan akan keluar dari seluruh tempat keluar mesin.

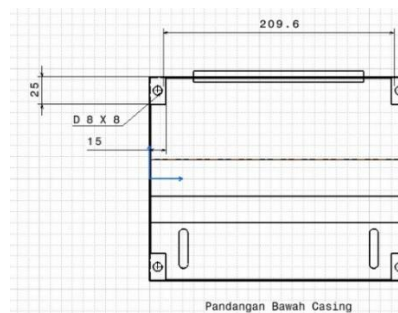
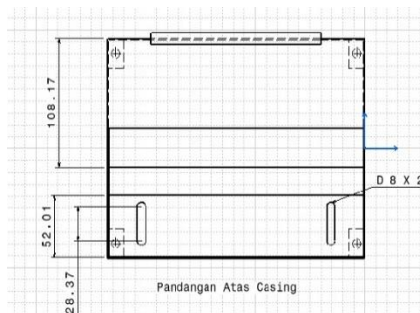
Berdasarkan desain rancang bangun mesin pamarut kelapa telah dilakukan didapatkan ukuran desain bahan untuk casing untuk menutup mata parut yang dikelompokkan sebagai berikut :

1. Desain

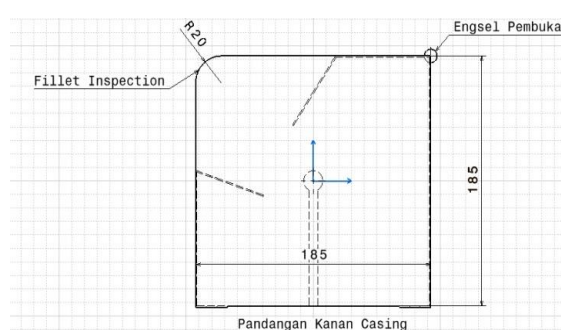
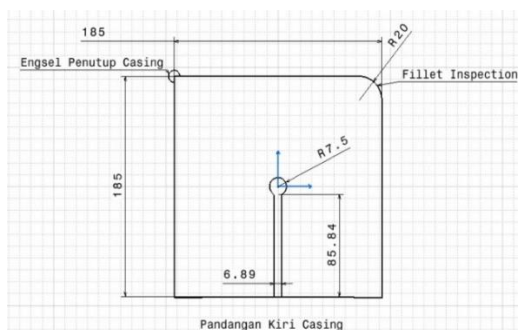
a. Casing (Penutup Depan) dan Casing penutup belakang



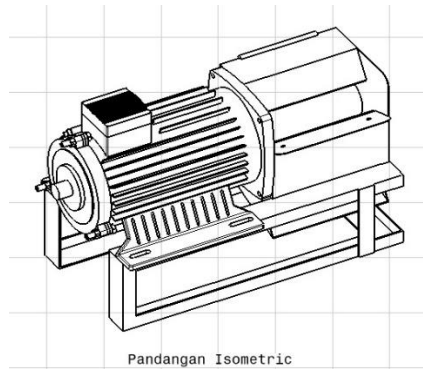
b. Desain casing atas dan Desain casing bawah



c. Desain casing kiri dan Casing kanan



Gambar 2. Desain Cover



Gambar 3. Desain mesin parut kelapa

2. Motor Listrik



Mata Pisau Parut



Gambar 4. Motor listrik dan Mata pisau parut

Motor yang digunakan pada mesin parut kelapa ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

| | |
|---------|-------------|
| Merk | : Moswell |
| Model | : MW-125 |
| Watt | : 200 Watt |
| Volt | : 220V/50Hz |
| Putaran | : 2800 Rpm |

Mata pisau parut merupakan komponen utama yang sangat penting yang berfungsi sebagai alat untuk penghancur daging buah kelapa supaya menjadi partikel-partikel kecil, Mata pisau parut terbuat dari bahan pipa stainless yang berdiameter 12 mm dan Panjang 180 mm bahan poros penopang pipa stainless menggunakan bahan plastic cor

3. Hasil rangkaian mesin parut kelapa



Gambar 5. Motor listrik dan Mata pisau parut

1. Data Hasil Analisis

Pengujian mesin dengan beban

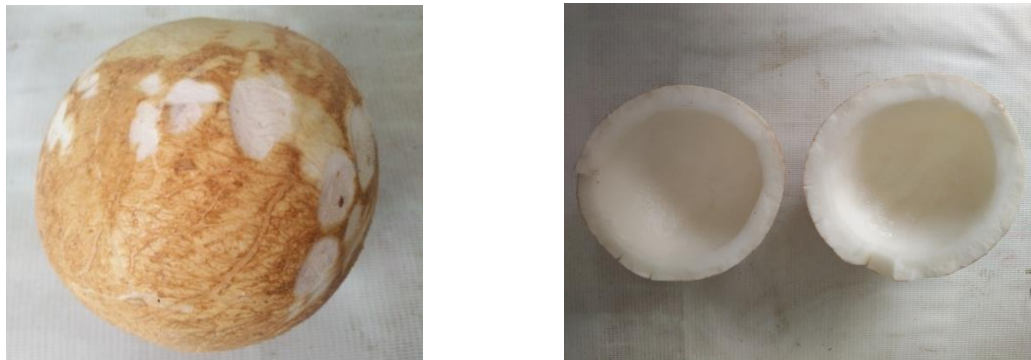
Proses perakitan dan proses pembuatan mesin parut kelapa maka Langkah selanjutnya adalah melakukan uji kinerja mesin tersebut yang bertujuan untuk mengetahui kinerja mesin, sesuai atau tidak dengan konsep perancangan

Bahan dan alat yang diperlukan untuk pengujian mesin dengan beban :

- Butir kelapa
- Stopwatch

Prosedur pengujian

- 1) Satu buah kelapa dengan diameter luar 110mm dan tebal 15mm dibelah dengan tujuan agar lebih mudah dimasukkan kedalam mesin



Gambar 6. Buah kelapa

- 2) Motor listrik dihidupkan, kelapa yang sudah dibelah dimasukkan kedalam mesin satu persatu, stopwatch dinyalakan semenjak potongan kelapa pertama dimasukkan sampai dengan potongan kelapa terakhir habis terparut semua.



Gambar 7. Proses pengujian pamarutan kelapa dengan waktu

Stopwatch digunakan menghitung total waktu yang diperlukan mesin parut untuk memarut satu buah kelapa, Proses pengujian mesin parut kelapa dengan bahan 1 butir

kelapa dari awal sampai akhir selesai dengan menggunakan stopwatch dengan durasi waktu 03 menit 49 detik kelapa menjadi butir-butir ampas

3) Pengujian mesin tanpa beban

Pada mata pisau parut diberi secotlight yang akan di senter dengan sinar laser, motor listrik dihidupkan untuk mengukur kecepatan putar tanpa beban menggunakan digital tachometer



Gambar 8. Proses Pengujian Tanpa Beban

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada proses pengujian mesin pamarut kelapa dengan bahan 1 butir kelapa dari awal sampai akhir menggunakan alat stopwatch dengan durasi waktu 03 menit 49 detik. Pada proses pengujian mesin parut kelapa tanpa beban dengan menggunakan digital laser tachometer menghasilkan putaran mesin 2948 Rpm. Bahawa pada putaran mesin parut kelapa antara pengujian dengan beban atau tanpa beban pada motor listrik mendekati putaran mesin yang sama

Daftar Pustaka

- Anggara. 2014. Mesin Pemas Kelapa Parut Menjadi Santan Sistem Pulley Penggerak Motor Bensin 5,5 PK. *Jurnal TEKNONIN: Surabaya, Vol. 10 (4)*.
- Budi Yanto, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Yogyakarta (2012) Skripsi Perancangan Mesin Perajang Singkong.
- Beer, F.P. "Mekanik Untuk Insinyur : Statika", Penerbit : Erlangga Jakarta, 1989.
- Budi, 2003. Mesin pamarut kelapa tipe pulley. <https://media.neliti.com>. Diakses tanggal 25 Agustus 2018 pada pukul 14.50 WIB.
- Budianto, 2012. Perancangan mesin perajang singkong. [Eprints.uny.ac.id](http://eprints.uny.ac.id). Diakses tanggal 24 Desember 2017 pada pukul 16.35 WIB.
- Dwi Lestari, Bambang Susilo, Rini Yulianingsih, Jurusan Ketenikan Pertanian Universitas Brawijaya (2014) Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa dan Pemas Santan Kelapa Portable Model Continue.
- Heri Purnomo, Achmad Husein, Albertus Dimas P, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Diponegoro (2013) Modifikasi Mesin Pencacah Jerami.
- Imam Ghazali, Ir.Magara M, Tambunan M.Sc, Ir.Nazlina, MT, Departemen Teknik Industri, Universitas Sumatra Utara (2013) Perancangan Alat Pemas Kelapa Parut Menjadi Santan dengan Pengepresan Manual yang ergonomis.

- Joko Hardono, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Tangerang (2017) Rancang bangun Mesin Kelapa Skala Rumah Tangga Berukuran 1 Kg per Waktu Parut 9 Menit dengan Menggunakan Motor Listrik 100 Watt
- Junaidi, Eka Sunitra, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Padang (2008) Rancang Bangun Mesin Pemas Santan Dengan Model Kombinasi Pemas dan Pemas Santan dengan Model Kombinasi Pemas dan Pemas dengan Sistem *Screw*
- Jekson Simaremare, 2015. Pengujian Diameter Puli dan Jumlah Mata Pisau Dalam Pengirisan Sukun. Sitedi.uho.ac.id. Diakses tanggal 25 Februari 2018 pada pukul 23.50 WIB.
- Nielman, G, “ Elemen Mesin Desain dan Kulkasi edisi dua”, Penerbit : Erlangga, Jakarta, 1999
- Rachman, wulandari 2014. Sistem Penggerak Mesin Pemas Kelapa Parut Untuk Industri Pangan Skala Rumah Tangga.
- Saputra, Aditya Dwi, Dkk, 2011. Tugas Elemen Mesin II. <https://dokumen.tips/documents/>. Diakses tanggal 5 Februari 2018 pada pukul 09.18 WIB.
- Setiawan, 2009. Sistem perancangan mesin pemas dan pemas kelapa. <https://mesin-mesintepatguna.blogspot.com>. Diakses tanggal 20 Oktober 2018 pada pukul 01.20 WIB.
- Sularso, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Jakarta : Pradya Paramita 1983.
- Sasuke, Cowa David, M.A Marshall Craig. Alat Pemas Sinkong dan Kelapa
- Wahyuningsih, Atika, 2013. Transmisi Sabuk. <http://www.elemenmesinbyatikawahyuningsih.com/2013/01/>. Diakses tanggal 5 Februari 2018 pada pukul 19.37 WIB.