

Rancang Bangun Mesin Pemeras Parutan Kelapa Kapasitas 100 Kg/Jam

^{1*}Tegar Dwi Aprilianto, ²Ah Sulhan Fauzi, ³Kuni Nadliroh

¹ Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: *¹dwitegar267@gmail.com ²sulhanfauzi@unpkediri.ac.id, ³kuninadliroh@unpkediri.ac.id

Penulis Korespondensi : Tegar Dwi Aprilianto

Abstrak—Mesin pemeras santan kelapa merupakan sebuah mesin yang digunakan untuk memeras santan kelapa yang terdapat pada parutan kelapa. Mesin ini tersusun atas motor bakar sebagai penggerak yang dilengkapi dengan kopling yang bertujuan untuk mengurangi kecepatan putaran dari motor. Kemudian putaran tersebut ditransmisikan oleh bearing, pulley, belt, yang kemudian akan menggerakkan poros ulir (*screw press*). Berdasarkan perhitungan dalam perencanaan, dan diameter ulir pada poros (*screw press*) adalah 130 mm dengan daya motor bakar 5,5HP. Berdasarkan penelitian, diperlukan putaran rendah untuk memeras santan kelapa hal ini dimaksudkan agar perasan tersebut lebih optimal. Pemerasan santan kelapa dilakukan cukup 1 kali karena kandungan santan dalam parutan kelapa sudah terperas seluruhnya. Dengan sistem ini dapat mempercepat proses produksi serta lebih efisien dari segi ekonomi

Kata Kunci— Santan kelapa, desain mesin, daya dan kapasitas.

Abstract— A coconut milk squeezing machine is a machine used to squeeze coconut milk from grated coconut. This machine is composed of a combustion engine as a driver equipped with a clutch that aims to reduce the rotation speed of the motor. Then the rotation is transmitted by bearings, pulleys, belts, which will then drive the screw shaft (*screw press*). Based on calculations in the planning, and the diameter of the screw shaft (*screw press*) is 130 mm with a combustion engine power of 5.5 HP. Based on research, low rotation is needed to squeeze coconut milk, this is intended to make the squeeze more optimal. The coconut milk squeezing is done only once because the coconut milk content in the grated coconut has been squeezed completely. With this system, the production process can be accelerated and more efficient from an economic perspective.

Keywords— Coconut milk, machine design, power and capacity

This is an open access article under the CC BY-SA License



I. PENDAHULUAN

Kelapa merupakan salah satu hasil utama yang banyak di peroleh di Indonesia, dari buah kelapa inilah diparut menjadi ampas kelapa kemudian diolah menjadi minyak atau santan kelapa. Penggunaan minyak kelapa selain digunakan sebagai pengolah bahan makanan sehari-hari juga digunakan sebagai bahan baku industri non pangan. minyak atau santan kelapa didapat dari pemerasan ampas kelapa yang telah di parut. [1].

Seluruh bagian kelapa ini dapat diolah menjadi berbagai macam produk. Salah satu produk dari kelapa adalah santan kelapa yang merupakan hasil perasan dari lapisan putih lembaga atau endosperm. Santan merupakan bahan baku untuk berbagai jenis masakan. Serta banyak juga yang menjadikan santan sebagai bahan baku untuk pembuatan minyak goreng.

Untuk memperoleh santan kelapa rumah tangga, restoran dan home industry masih banyak yang menggunakan cara tradisional yaitu, memeras dengan mencampur kelapa yang telah diparut dengan air langsung menggunakan tangan. Cara tersebut dinilai tidak efisien, pemborosan waktu, membutuhkan tenaga kerja yang banyak, serta jika ditinjau dari segi kebersihan tidak memenuhi standar kesehatan.[2]

Dalam perkembangannya proses pembuatan santan mengalami banyak inovasi, diantaranya dari proses pembuatan santan melalui pamarutan secara manual hingga menggunakan mesin bersumber tenaga gerak motor listrik atau motor bakar. Dimana metode – metode tersebut memiliki kelemahan dan kelebihan masing – masing. Berawal dari alasan tersebut, timbul suatu keinginan untuk membuat satu metode pembuatan santan yang diharapkan lebih efisien diantara metode – metode tersebut, yaitu dengan membuat rancang bangun mesin pamarut yang dilengkapi dengan pemeras santan. [3].

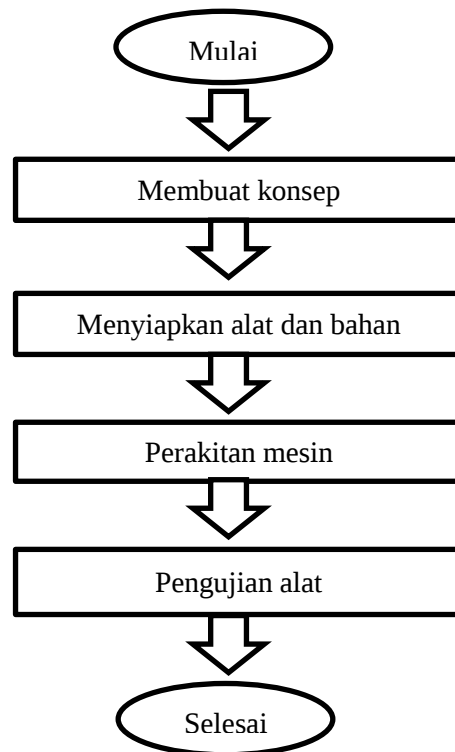
Oleh karena itu dalam kesempatan ini perlu dibuat alat pemeras yang lain yang lebih efisien dan mudah digunakan, dimana kontruksi mesin lebih sederhana bila dibanding dengan mesin pemeras kelapa yang sebelumnya telah dibuat dan beredar dipasaran [4].

Berdasarkan latar belakang diatas dirasa perlu dilakukannya suatu kajian khususnya untuk perancangan mesin pemeras kelapa dengan kapasitas 100 kg/jam ini, dan sesuai untuk diterapkan pada umkm.

II. METODE

Prosedur pelaksanaan dimulai dari proses identifikasi masalah. Pada Langkah ini dilakukan membuat konsep, menyiapkan alat dan bahann sistem pemerasan santan yang sudah ada, baik segi kelebihan dan kelemahannya, kemudian penyempurnaan konsep ide dan rancangan dalam bentuk desain mesin dengan bantuan software computer aid design. Kemudian pembuatan komponen sesuai dengan desain gambar dan diteruskan dengan perakitan dan pengujian alat (assembly). [5].

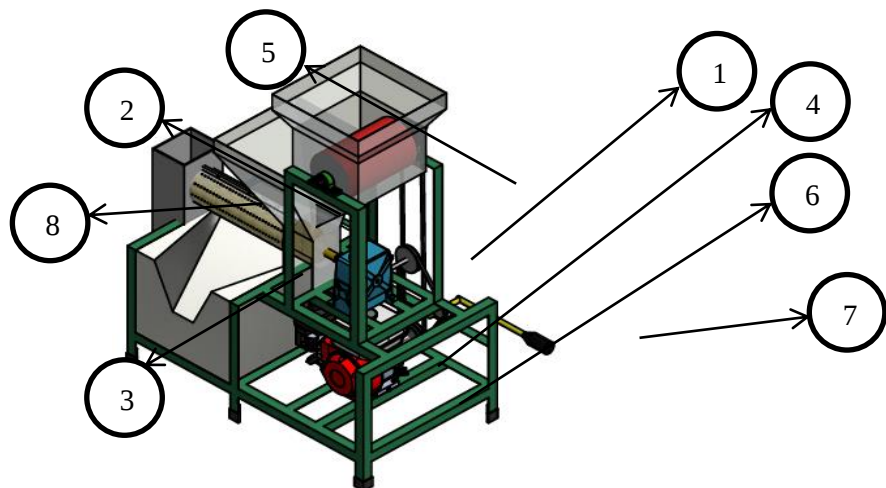
Metode dalam penelitian ini yang dilakukan adalah perancangan, yang dimana dalam perancangan ini harus melewati tahapan-tahapan dibawah ini agar sesuai dengan perancangan yang dibuat. [6].



Gambar 1. Diagram Alur Perancangan

2.1 Konsep Perancangan

Perancangan adalah kegiatan awal dari suatu rangkaian dalam proses pembuatan produk. Tahapan perancangan tersebut dibuat keputusan-keputusan penting mempengaruhi kegiatan-kegiatan lain.



Gambar 2. Desain Keseluruhan Mesin

Keterangan gambar :

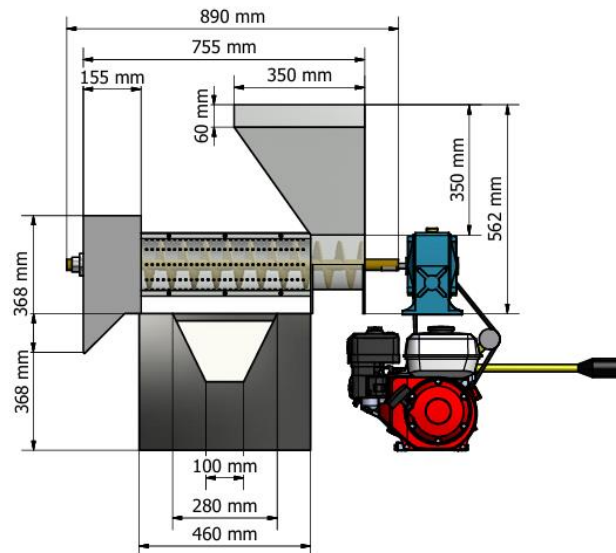
1. Gearbok

2. *Screw press*
3. Pintu/corong keluar
4. Motor bakar
5. V-Belt
6. Rangka
7. Kopling
8. Box output

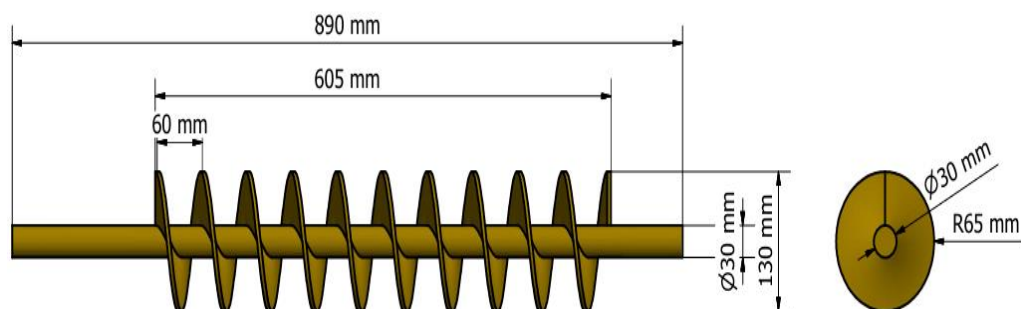
Gambar tersebut menunjukkan penentuan dimensi alat dan struktur alat yang akan dibuat. Pembuatan desain menggunakan software Autodesk inventor. Tujuan dibuat desain terlebih dahulu adalah untuk melakukan estimasi kebutuhan jumlah material dan simulasi kekuatan struktur alat. Adapun hasil dari pembuatan desain akan dijadikan acuan dalam fabrikasi alat.

2.2 Desain Perancangan

Dari hasil perhitungan komponen didapatkan sebuah desain mesin pemeras santan kelapa yang sesuai dengan kapasitas dan bahan yang digunakan. Dalam proses perancangan mesin pemeras santan sangat dipengaruhi produktifitas alat yang dihasilkan.



Gambar 3. Desain Pemeras Parutan Kelapa



Gambar 2.3 Desain *Screw Press*

2.3 Perhitungan perancangan mesin

Perhitungan perancangan mesin merupakan langkah dasar yang sangat penting dilakukan dalam perancangan sebuah mesin karena merupakan acuan dalam pelaksanaan rancang bangun mesin. Adapun perhitungan dalam rancang bangun mesin pemeras parutan kelapa, yaitu:

- a. Rumus daya motor bakar

$$p = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60}$$

Keterangan :

- 1) p = Daya motor (watt)
- 2) π (phi) = Konstanta
- 3) N = Putaran poros (rpm)
- 4) T = Torsi (Nm)
- 5) 60 = Faktor konversi dari menit)

- b. Kapasitas ulir (screw press)

$$Q = A \times P \times N_2 \times \eta$$

Keterangan :

- 1) Q = Kapasitas ulir/kapasitas aliran bahan
- 2) A = Luasa penampang ulir cm^2
- 3) P = Pitch ulir, yaitu jarak maju ulir dalam satu putaran (cm)
- 4) N_2 = Putaran ulir (rpm)
- 5) η = Efisien pengisian bahan pada ulir

- c. Tegangan belt

$$\frac{T_1}{T_2} = e^{\mu\theta}$$

Keterangan :

- 1) T_1 = Tegangan sisi kencang (N)
- 2) T_2 = Tegangan sisi kendur (N)
- 3) μ = Koefisien gesek sabul puli
- 4) θ = Sudut lilit (radian)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengembangan Konsep

Pengembangan konsep pada penelitian ini mempunyai gagasan pada sebuah perancangan mesin pamarut dan pemerasan santan kelapa, bahwa alat yang sudah beredar di masyarakat relatif antara proses pamarutan kelapa dan pemerasan santan kelapa dilakukan secara terpisah, membutuhkan banyak waktu dalam proses pembuatan santan kelapa. Melihat keluhan para pelaku usaha mikro yang bergerak di bidang pamarutan kelapa saat ini maka perancangan dalam pengembangan mesin pamarut dan pemerasan dilakukan bertujuan untuk dapat meringankan para pengusaha dalam meningkatkan produktifitas sekaligus menghemat waktu pembuatan santan kelapa. Oleh karena itu konsep pengembangan dari alat ini adalah :

- Alat yang dikembangkan selain bisa melakukan proses pamarutan kelapa juga bisa melakukan pemerasan santan kelapa sekaligus, dengan menggunakan 1 motor penggerak saja.
- Alat yang dibuat mempertimbangkan faktor ergonomi dengan perhitungan data antropometri tubuh manusia sehingga alat yang dipakai nyaman.
- Alat yang dibuat untuk proses pemerasaanya tidak manual lagi, bisa memisahkan antara santan dan ampas kelapa dengan kualitas yang baik.
- Alat yang dibuat memenuhi aspek kebersihan, hiegenis, steril, mudah dalam pengoperasian dan perawatannya, hemat energi, lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan perelatan sebelumnya.[7]

3.2 Spesifikasi Produk

Dalam pembuatan mesin pemerasan kelapa sistem semi otomatis kapasitas 100kg/jam, Proses pembuatan mesin pemerasan kelapa semi otomatis kapasitas 100 kg/jam meliputi pembelian bahan, pengukuran, pemotongan, proses pembubutan dan milling, pengelasan, perakitan setelah itu uji coba mesin. Berikut spesifikasi produk.[8]

Tabel 1. Spesifikasi Produk

Nama alat/mesin	Rancang bangun mesin pemerasan parutan kelapa kapasitas 100kg/jam
Kapasitas	100kg/jam

3.3 Proses Pemilihan Material

Pada proses selanjutnya adalah pemilihan material yang akan digunakan untuk penyaring tersebut, pemilihan material ini bertujuan untuk menentukan material yang cocok untuk digunakan sebagai penyaring dan telah ditentukan untuk penyaring mesin pemerasan ini menggunakan mesh stainless steel 304 dan pengunci quick release menggunakan bahan Paduan aluminium dan baja. Dengan kandungan ini diharapkan tetap menjaga kesterilan produk.[9]

3.4 Perawatan

Perawatan adalah suatu usaha untuk menjaga dan mempertahankan kondisi mesin dalam keadaan siap berproduksi dengan baik dan memperpanjang umur pemakaian komponen mesin.

Pada perawatan mesin pamarut santan ini mempunyai sistem perawatan yang direncanakan.

1. Perawatan Terencana

Perawatan jenis ini merupakan usaha perawatan sebagai tindakan pencegahan secara dini untuk menghindari kerusakan mesin yang lebih besar. Perawatan terencana dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu perawatan preventif dan perawatan korektif.

- a. Perawatan preventif Yaitu perawatan yang mencegah terjadinya kerusakan pada mesin.
- b. Perawatan korektif Yaitu suatu perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas sehingga mencapai standar yang diterima.

2. Perawatan Bantalan

- a. Perawatan preventif
 - 1) Memeriksa hubungan bantalan dengan dudukannya yang dihubungkan dengan baut dan mur, apabila ada yang kendur segera dikencangkan.
 - 2) Memeriksa baut pengikat antara iner pada bantalan dengan poros
- a. Perawatan korektif
Memeriksa putaran pada bantalan, jika mulai berisik atau putarannya mulai oleng maka segera diganti. Atau jika umur nominal bantalan sudah habis juga segera diganti.

3). Perawatan Puli

- a. Perawatan preventif
Memeriksa kekencangan puli yang dihubungkan oleh pasak.
- b. Perawatan korektif
 - 1) Memeriksa bidang gesek puli apabila sabuknya sering selip, dan apabila bidang gesek puli sudah habis maka segera diganti.
 - 2) Apabila bidang alur puli sudah mulai pecah maka segera diganti.
 - 3) Memeriksa kelurusan antara puli motor dengan puli penggerak.[10]

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian pemeras kelapa kapasitas 100kg/jam, dapat disimpulkan bahwa:

1. Mesin pemeras parutan kelapa berhasil dirancang dan dibangun sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, dengan kapasitas kerja mencapai 100 kg bahan baku per jam.
2. Sistem pemerasan yang digunakan mampu memisahkan santan dari ampas kelapa secara efektif sehingga menghasilkan santan dengan kualitas yang baik dan ampas yang relatif kering.
3. Penggunaan mesin ini dapat meningkatkan produktivitas proses pemerasan dibandingkan metode manual, baik dari segi waktu, tenaga kerja, maupun jumlah hasil yang diperoleh.
4. Konstruksi mesin terdiri dari rangka, sistem pemeras, transmisi daya, dan motor penggerak yang bekerja dengan baik serta mampu beroperasi secara stabil selama proses pengujian.
5. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin layak digunakan untuk skala usaha kecil hingga menengah karena mampu memberikan kinerja yang efisien, mudah dioperasikan, dan mudah dalam perawatan

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Mangesa, D. P., Riwu, D. B. N., Studi, P., & Mesin, T. (2020). *Rancang Bangun Mesin Pemeras Santan Kelapa Dengan Mekanisme Tekan Horizontal*. 09(02), 15–21.
- [2]. Mesin, J. T., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (2014). *Diah Wulandari , ST ., MT Rangka Mesin Pemeras Kelapa Parut*. 02, 4–8.
- [3]. Lestari, D., Susilo, B., & Yulianingsih, R. (2014). *Rancang Bangun Mesin Pamarut dan Pemeras Santan Kelapa Portable Model Kontinyu*. 2(2), 117–123.
- [4]. Rismawan, E. B., & Rhohman, F. (2022a). *Rancang Bangun Alat Pemeras Kelapa Semi Otomatis Kapasitas 20 KG / jam*.
- [5]. Bangun, R., Pemeras, A., Portable, S., Sistem, D., Horizontal, U., Herdian, F., Ernita, Y., Hasman, E., Novita, S. A., Allen, R. V., Studi, P., Mekanisasi, T., Pertanian, P., Payakumbuh, N., Kota, L. P., & Korespondensi, P. (2025). *www.agroteknika.id*. 8(September 2024), 452–468.
- [6]. Nasional, S., Teknologi, I., Riyadi, F., Mahmudi, H., Mesin, T., & Teknik, F. (2021). *Desain Gigi Parut Pada Mesin Pamarut Kelapa dan Pemeras Santan Serbaguna*. 68–73.
- [7]. Syakhroni, A., Utomo, S. B., Studi, P., Industri, T., Islam, U., & Agung, S. (2018). *RANCANG BANGUN ALAT PEMARUT DAN PEMERAS SANTAN KELAPA DENGAN MENGGUNAKAN 1 MOTOR PENGGERAK UNTUK MENINGKATKAN Abstrak*. 9(2).
- [8]. Rismawan, E. B., & Rhohman, F. (2022b). *Rancang Bangun Alat Pemeras Kelapa Semi Otomatis Kapasitas 20 KG / jam*. 242–246.
- [9]. Septianto, Y., & Rhohman, F. (2024). *Desain Ulang Mesin Pemeras Santan Kelapa Kapasitas 20kg / Jam Di Umkm Omah Jenang Pare Kabupaten Kediri*. 8, 1720–1728.
- [10]. Rahardjo, I. S., & Tohir, A. M. (n.d.). *PERANCANGAN MESIN PEMERAS SANTAN*. 7(2), 17.