

**DESAIN ULANG MESIN PEMERAS SANTAN KELAPA
KAPASITAS 20KG/JAM DI UMKM OMAH JENANG PARE
KABUPATEN KEDIRI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.) Pada
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

YOGA SEPTIANTO

NPM: 2013010062

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2024

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pohon kelapa adalah tanaman dengan nama latin *Cocos nucifera* L. Pohon kelapa merupakan anggota tunggal dalam marga *Cocos* dari suku aren-arenan atau *Aceraceae* (Debmandal & Mandal, 2011). Kata kelapa (*coconut* dalam bahasa Inggris) bisa merujuk pada pohon kelapa utuh, baik biji maupun buahnya, yang secara botani merupakan pohon buah-buahan, bukan pohon kacang-kacangan. Tanaman kelapa dapat tumbuh dengan optimal pada daerah dengan curah hujan 1.300 sampai dengan 2.300 mm per-tahun, tetapi tanaman tetap dapat tumbuh meski curah hujan di daerah penanaman mencapai 3.800 mm per-tahun asalkan drainase tanah baik. Angin berperan penting pada penyerbukan bunga (untuk penyerbukannya bersilang) dan transpirasi. Lama penyinaran minimum kelapa adalah 120 jam/bulan sebagai sumber energi fotosintesis. Bila ternaungi, pertumbuhan tanaman muda dan buah akan terhambat. Kelapa tumbuh optimal pada suhu 20–27 °C dan sangat peka pada suhu rendah. Pada suhu <15 °C, perubahan fisiologis dan morfologis akan terjadi pada tanaman kelapa. Kelapa akan tumbuh dengan baik pada kelembapan (rH) bulanan rata-rata 70–80%, dan rH minimumnya 65%. Bila rH udara rendah atau evapotranspirasi tinggi, tanaman akan kekeringan dan buah jatuh lebih awal (sebelum masak), tetapi bila rH terlalu tinggi hama dan penyakit tanaman akan mudah timbul. Tanaman kelapa tumbuh optimal di dataran rendah atau pada ketinggian 0–450 m dpl. Pada ketinggian 450–1000

dpl kelapa akan berbuah lebih lambat, produksi sedikit, serta kadar minyaknya rendah. Tanaman kelapa tumbuh pada beberapa jenis tanah seperti alluvial, vulkanis, laterite, berpasir, tanah liat, ataupun tanah berbatu, tetapi tanah yang paling baik untuk pertumbuhan kelapa adalah pada endapan aluvial. Kelapa dapat tumbuh baik pada pH 5–8, dan optimumnya pada pH 5,5–6,5. Pada tanah dengan pH di atas 7,5 dan tidak terdapat keseimbangan unsur hara, tanaman kelapa sering menunjukkan gejala-gejala defisiensi, seperti defisiensi besi atau mangan. Kelapa membutuhkan kandungan air tanah yang sama dengan laju evapotranspirasi atau dalam bahasa lainnya air tanah cukup tersedia. Keseimbangan air tanah dipengaruhi oleh sifat fisik tanah terutama struktur, kandungan bahan organik dan keadaan penutup tanah. Kedalaman solum tanah yang dikehendaki minimal 80–100 cm. Tanaman kelapa membutuhkan lahan yang datar dengan tingkat kemiringan 0–3%. Pada lahan yang tingkat kemiringannya tinggi yakni antara 3–50%, areal tanaman kelapa harus dibuat berteras, tujuannya adalah untuk mencegah erosi, mempertahankan kesuburan tanah, serta memperbaiki tanah yang mengalami erosi.

Pohon kelapa memegang peranan penting di perekonomian Indonesia (Tulalo et al., 2019). Indonesia merupakan penghasil kopra (daging buah yang dikeringkan) kedua terbesar di dunia setelah Filipina. Tanaman kelapa tumbuh dan dibudidayakan di berbagai negara tropis basah dunia. Tetapi, 94,64% produksinya datang dari kawasan Asia Pasifik. Di kawasan tersebut, Indonesia memiliki luas perkebunan dan produksi kelapa terbesar, diikuti oleh Filipina dan India. Hampir seluruh bagian tanaman ini dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga dianggap sebagai tanaman serbaguna terutama di masyarakat pesisir. Kelapa juga

merupakan nama buah yang dihasilkan tanaman ini. Kelapa dikenal karena kegunaannya yang serbaguna, mulai dari makanan hingga kosmetik. Kelapa berbeda dari buah-buahan lain karena endospermanya mengandung sejumlah besar cairan bening yang disebut "santan"; dalam literatur dan bila sudah matang dapat dikumpulkan untuk diminum dengan nama “air kelapa” atau juga “sari kelapa.

Santan adalah salah satu bahan utama dalam pembuatan masakan di Indonesia. Santan mempunyai banyak peran dalam makanan, bisa menjadi kuah untuk sayur dan bisa juga untuk bahan dalam pembuatan kue, terutama kue tradisional. Proses mendapatkan santan alami yang segar itu sendiri cukup sulit dikarenakan proses pamarutan kelapa dan proses pemerasan hasil parutan tersebut akan menguras waktu dan tenaga yang cukup banyak jika dilakukan secara manual. Untuk membantu proses ekstraksi tersebut sebenarnya telah tersedia mesin pamarut kelapa dan mesin pemeras hasil parutan untuk menjadi santan tersebut dengan mesin yang umum digunakan adalah mesin peras santan dengan menggunakan *worm screw* dikarenakan mampu memeras parutan kelapa hingga kering dan dapat berjalan secara kontinu, hanya saja mesin tersebut memiliki harga yang sangat tinggi yang sulit untuk dijangkau oleh pengusaha kecil dan menengah yang mengolah santan. Sedangkan untuk mesin dengan harga lebih rendah memiliki hasil perasan yang tidak maksimal jika dibandingkan mesin dengan sistem *worm screw* (Rhohman, Istiqlaliyah, Pramesty, Setyowidodo, Ibrahim, & Ilahi, 2023).

Daging buah kelapa merupakan salah satu jenis bahan baku yang paling sering digunakan industri kecil catering makanan, dimana kelapa proses pengolahannya dilakukan dengan cara diparut. Proses pamarutan kelapa cukup dilakukan dengan manual dengan papan parut sederhana jika berjumlah sedikit, untuk menghasilkan parutan bagus, kecepatan parutan manual yang dibutuhkan kurang lebih 3000 gerakan parut setiap jam, tapi jika daging buah kelapa yang diparut cukup jumlah banyak maka akan menimbulkan kelelahan jika dilakukan dengan cara manual (Suhardiyono, 2017). Mesin pemeras kelapa adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu atau mempermudah pekerjaan manusia dalam hal pemeras kelapa. Sumber tenaga utama mesin pemeras adalah tenaga motor, dimana tenaga motor digunakan untuk menggerakkan atau memutar as *screw* pemeras melalui perantara sabuk (V-belt). Mesin pemeras kelapa ini mempunyai sistem transmisi berupa *pulley*. Gerak putar dari motor listrik ditransmisikan ke *Gearbox* kemudian dari *Gearbox* ditransmisikan ke as *screw* pemeras dengan menggunakan kopel. Ketika motor dihidupkan, maka motor akan berputar kemudian putaran ditransmisikan oleh sabuk untuk menggerakkan *Gearbox* dan as *screw* pemeras (Rhohman, et al., 2023).

Mesin pemeras kelapa adalah suatu alat yang digunakan untuk membantu atau mempermudah pekerjaan manusia dalam hal pemeras kelapa. Sumber tenaga utama mesin pemeras adalah tenaga motor, dimana tenaga motor digunakan untuk menggerakkan atau memutar as *screw* pemeras melalui perantara sabuk (V-belt). Mesin pemeras kelapa ini mempunyai sistem transmisi berupa *pulley*. Gerak putar dari motor listrik ditransmisikan ke *Gearbox* kemudian dari *Gearbox* ditransmisikan ke as *screw* pemeras dengan menggunakan kopel. Ketika motor

dihidupkan, maka motor akan berputar kemudian putaran ditransmisikan oleh sabuk untuk menggerakkan *Gearbox* dan as *screw* pemeras (Rhohman, et al., 2023).

Prinsip kerja dari alat press santan kelapa ini adalah, buah kelapa yang telah dibersihkan lalu diparut terlebih dahulu. Setelah diparut lalu dimasukan ke dalam tabung slinder yang terbuat dari bahan stenlis. Setelah dimasukan, ulir penekan akan bergerak turun menekan bahan yang berada didalam tabung slinder sehingga menghasilkan sari dari buah kelapa yang kemudian melalui saringan didalam tabung akan keluar melalui corong. Saringan yang terdapat didalam tabung berfungsi untuk menyaring santan kelapa yang dihasilkan dari kotoran dan ampas pada kelapa yang tersisa, sehingga menghasilkan santan kelapa yang bersih dan siap digunakan untuk keperluan.(Rahardjo & M. Tohir, 2015)

Yang menjadi perhatian penulis, terdapat UMKM makanan Omah Jenang. Pada UMKM tersebut menggunakan mesin pemeras santan pada proses produksinya. Namun demikian, proses produksi pada UMKM Omah Jenang Pare terkendala dengan adanya mesin tersebut karena memakan waktu yang lama dalam sekali proses produksi santan, hal ini mengakibatkan proses produksi menjadi lambat dan tidak efisien. Mesin pamarut dan pemeras kelapa memiliki berbagai macam komponen di dalam mesinnya, salah satu komponen mesin yang ada di mesin pamarut dan pemeras kelapa yaitu komponen *pulley*. Fungsi dari komponen *pulley* adalah untuk meneruskan gaya rotasi putaran yang dihasilkan oleh sebuah motor yang ada di mesin pamarut dan pemeras kelapa tersebut.

Pada mesin penelitian terdahulu yang menggunakan sistem gerak rotasi untuk pamarut dan pemeras kelapa, di mana masih terdapat beberapa kekurangan

seperti kurang optimalnya putaran yang dihasilkan dari kinerja *pulley*, dapat menyebabkan putaran pada penggiling tidak bekerja secara maksimal dalam memarut dan memeras kelapa yang menyebabkan terjadinya *losses*. *Losses* adalah suatu kerugian yang terjadi saat proses pamarutan dan pemerasan buah kelapa berlangsung seperti jumlah hasil parutan buah kelapa yang keluar dari corong pamarut dan tingkat kekeringan ampas kelapa. Pembersihan pada bagian pemerasan santan kelapa mengalami kesulitan karena terlalu susah melepas penutup pemerasan santan kelapa.

Untuk dapat mengurangi kesulitan yang terjadi di mesin pamarut dan pemerasan kelapa, maka akan dilakukannya redesign penutup dan pengunci pada bagian pemerasan santan kelapa untuk memudahkan pengguna ketika pembersihan, pelepasan, pemasangan di mesin pamarut dan pemerasan santan kelapa. Sesuai dengan program kampus Universitas Nusantara PGRI Kediri yang bersinergi untuk kebermanfaatan perkembangan teknologi bagi masyarakat khususnya masyarakat yang bergerak di bidang UMKM, penulis berharap dapat melakukan optimalisasi putaran pada mesin pamarut dan pemerasan santan tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis akan memodifikasi mesin pamarut dan pemerasan kelapa dalam sebuah penelitian dengan judul. Desain ulang mesin pemerasan santan kelapa kapasitas 20kg/jam di UMKM omah jenang pare kabupaten Kediri.

B. Batasan Masalah

Adapun pada penelitian ini penulis hanya akan desain ulang sistem pengunci dan penutup pada pemerasan santan kelapa dengan kapasitas 20 kg/jam.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana modifikasi sistem pengunci dan penutup pada pemeras santan kelapa dengan kapasitas 20 kg/jam supaya lebih efisien.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk modifikasi sistem penguncian dan penutup pada pemeras santan kelapa kapasitas 20 kg/jam supaya lebih efisien.

E. Manfaat Penelitian

1. Memberikan sistem teknologi yang memudahkan pelaku UMKM bidang pembuatan jenang, madumangsa dan permen tape
2. Mengatasi permasalahan dalam hal pemerasan santan kelapa supaya lebih cepat dan efisien.
3. Memberikan sumbangan pada ilmu pengetahuan dan teknologi serta sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya

Daftar Pustaka

- Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49(1–2).
<https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>
- Debmandal, M., & Mandal, S. (2011). Coconut (*Cocos nucifera* L .: Arecaceae):
 In health promotion and disease prevention. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 4(3), 241–247. [https://doi.org/10.1016/S1995-7645\(11\)60078-3](https://doi.org/10.1016/S1995-7645(11)60078-3)
- Dianto, J. (2022, November 16). *Kaji Experimental Mesin dan Alat Pamarut dan Pemas Kelapa Kapasitas 15 kg/jam Menggunakan Motor Bensin 7,5 HP pada Putaran 1979 RPM*. Retrieved Oktober 2023, from repository.uhn.ac.id: <http://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/7687>
- Farisa Mukti, A. (2021, 11 16). *Besi Siku: Pengertian, Fungsi, Jenis dan Harga Lengkap*. Retrieved from <https://wira.co.id/besi-siku>.
- Gundara, G., & Riyadi, S. (2017). Rancang Bangun Mesin Parut Kelapa Skala Rumah Tangga dengan Motor Listrik 220 Volt. 6(No.1).
- Gundara, G., & Riyadi, S. (2017). Rancang Bangun Mesin Parut Kelapa Skala Rumah Tangga Dengan Motor Listrik 220 Volt. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 6(1), 8–13. <https://doi.org/10.24127/trb.v6i1.461>
- Hurst, K. S., & Indriasari, R. (2006). *Prinsip-Prinsip Perancangan Teknik*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.
- Hutauruk, R. H. (2016, februari 28). *Reducer*. Retrieved from <https://rinaldosuryahadi.wordpress.com/>.

- Industrial Specialties Mfg. (2023). *Mesh and Micron Sizes*. Retrieved November 16, 2023, from ISM: <https://www.industrialspec.com/resources/mesh-and-micron-sizes/>
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2023). Retrieved oktober 10, 2023, from <https://kbbi.web.id/bencana>
- Lestari Bambang; Yulianingsih, Rini, D. S. (2014). Rancang Bangun Mesin Pamarut Dan Pemeras Santan Kelapa Portable Model Kontinyu. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 2(Vol 2, No 2 (2014)), 117–123. <http://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/185>
- Rahardjo, I. S., & M. Tohir, A. (2015). Perancangan Mesin Pemeras Santan. *Lecture, College Student*, 7(2), 1–7.
- Rhohman, F., Istiqlaliyah, H., Pramesty, Y. S., Setyowidodo, I., Ibrahim, M. D., & Ilahi, W. (2023). Penerapan Teknologi Pamarut Dan Pemeras Kelapa Pada UMKM Omah Jenang Kecamatan Pare Kabupaten Kediri. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara (Dimastara)*, Vol.2, No.2, Hal. 49-55.
- Rinaldi, R., Pranoto, S., & Afriza, R. (2017). Studi Eksperimen Karakteristik Mekanik Material Screw Press Kapasitas 10-14 Ton/Jam di Lingkungan Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Surya Teknik*, 5(01), 6–18. <https://doi.org/10.37859/jst.v5i01.350>
- Romadhon, F. Q., & Mahmudi, H. (2021). Desain Tabung Pemeras Santan Pada Mesin Pamarut Kelapa Sistem Hidraulik. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 1, 74–79.
- Sachari, A., & Sunarya, Y. (2000). *Tinjauan Desain*. Bandung: Institute Teknologi Bandung.

- Samiintasi. (2021, april 05). *Pulley Beserta Fungsi dan Cara Kerjanya*. Retrieved from <http://www.samiinstansi.com/2021/04/pulley-beserta-fungsi-dan-cara-kerjanya.html>.
- Situmeang, M. (2022, November 07). *Analisa Daya dan Putaran pada Alat Pamarut Kelapa untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Santan*. Retrieved Oktober 2023, from repository.uhn.ac.id: <https://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/7522?show=full>
- Steel, A. (2022, 11 12). *Plat Stainless Steel Finished Cermin, Lembar Ss*. Retrieved from <https://id.stainlessteels.com/>.
- Suhardiyono. (2017). Rancang Bangun Mesin Parut Kelapa Skala Rumah Tangga Dengan Motor Listrik 220 Volt. *Jurnal Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Metro*, <http://ojs.ummetro.ac.id/index.php/turbo>.
- Sukasih, E., Prabawati, S., & Hidayat, T. (2009). Optimasi Kecukupan Panas pada Pasteurisasi Santan dan Pengaruhnya terhadap Mutu Santan yang Dihasilkan. *Jurnal Pascapanen*, 6 (1)(Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian).
- Syakhroni, A., & Utomo, S. B. (2020). Desain Mesin Pamarut dan Pemas Santan Kelapa berdasarkan Customer Need dan Antropometri untuk Pelaku Industri Mikro. *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri 2018*, 351–356.
- Tulalo, M. A., Mawardi, S., Santosa, B., Maskromo, I., Hosang, M., & Novariant, H. (2019). Karakteristik dan Potensi Pengembangan Kelapa Dalam Bido [Characteristict and Potential for The Development of Bido Tall Coconut]. *Buletin Palma*, 20(1), 11.

<https://doi.org/10.21082/bp.v20n1.2019.11-18>

- Wijaya, A., Pramonoa, D. W., & Pamungkas, M. H. (2022). *Modifikasi Mesin Parut Kelapa*. Bangka Belitung: Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Wulandari, T. (2021, September 3). *Manfaat Pohon Kelapa dari Buah hingga Akarnya*. Retrieved from <https://www.detik.com/>.
- WIDHIADA, I. W. (2017). Manual Module (Introduction). In *Module Pelatihan Autodesk Inventor – Teknik Mesin Unud 2017* (Issue PENGENALAN AUTODESK INVENTOR).