
PERBANDINGAN PERPINDAHAN DAYA PADA MESIN PEMERAS KELAPA

Rahmadsyah¹, Moraida Hasanah², Aulia Akbar Batu Bara³, Sadun⁴, Mhd Fauzi⁵,
Muhammad Azhar⁶

Universitas Asahan, Asahan

e-mail : Syahuna10@gmail.com

Abstract: *This study aims to analyze and compare theoretical and actual power transfer in a coconut squeezer machine to determine the efficiency of the transmission system used. This coconut squeezer machine is designed using a 220 V electric motor with a rotational speed of 4500 rpm connected to a transmission system consisting of a pulley, a V-belt (type M33), and a gearbox with a reduction ratio of 1:30. This power transmission process results in a reduction in rotational speed from the motor to the screw press shaft, which functions to squeeze the coconuts into coconut milk. The research method used was theoretical computation based on the mechanical parameters of the transmission components and comparative analysis with actual test results. The calculation data included theoretical motor power, output power at the screw press shaft, torque, and transmission system efficiency. The calculation results showed that the theoretical motor power was 280 Watts, while the actual power at the screw press shaft was 239.4 Watts. A power loss of 40.6 watts, or approximately 14.5%, occurred due to V-belt inaccuracy, slippage, and mechanical losses in the gearbox. The total efficiency of the transmission system was 85.5%, indicating adequate mechanical performance. Based on the analysis, this coconut press machine is capable of operating well and stably for both household and industrial applications.*

Keywords: *Power Transfer, EFFiciency, Coconut Press Machine, Mechanical Transmission, Gearbox, V-Belt, Electric Motor*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan peralihan daya teoritis dan daya aktual pada mesin pemeras kelapa, guna mengetahui tingkat efisiensi sistem transmisi yang digunakan. Mesin pemeras kelapa ini dirancang menggunakan motor listrik bertenaga 220 V dengan kecepatan putar 4500 rpm yang dihubungkan ke sistem transmisi berupa pulley, sabuk-V (V-belt tipe M33), dan gearbox dengan rasio reduksi 1:30. Proses transmisi daya ini menghasilkan penurunan putaran dari motor menuju poros ulir press yang berfungsi untuk memeras kelapa menjadi santan. Metode penelitian yang digunakan adalah komputasi teoritis berdasarkan parameter mekanik komponen transmisi serta analisis perbandingan dengan hasil pengujian aktual. Data perhitungan meliputi daya teoritis motor, daya keluaran pada poros ulir press, torsi, dan efisiensi sistem transmisi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa daya teoritis motor sebesar 280 Watt, sedangkan daya aktual pada poros ulir press sebesar 239,4 Watt. terjadi kehilangan daya sebesar 40,6 Watt atau sekitar 14,5% akibat akurasi pada V-belt, slip, serta rugi mekanis pada gearbox. Efisiensi total sistem transmisi diperoleh sebesar 85,5%, yang menunjukkan bahwa sistem mekanik bekerja cukup. Berdasarkan hasil analisa, mesin pemeras kelapa ini mampu bekerja dengan baik dan stabil untuk skala rumah tangga maupun industri.

Kata Kunci: Perpindahan Daya, Efisiensi, Mesin Pemeras Kelapa, Transmisi Mekanik, Gearbox, V – Belt, Motor Listrik.

PENDAHULUAN

Kelapa merupakan salah satu komoditas unggulan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tanaman kelapa banyak dimanfaatkan masyarakat untuk berbagai kebutuhan, baik sebagai bahan makanan, minuman, hingga bahan baku industri seperti kosmetik dan farmasi. Salah satu produk olahan penting dari buah kelapa adalah santan, yang dihasilkan melalui proses pemerasan daging kelapa yang telah diparut (Mahardon Situmeang, 2022). Proses ini sangat umum dilakukan baik dalam skala rumah tangga, industri kecil, maupun industri menengah dan besar. Namun, efisiensi dari proses ini sangat ditentukan oleh jenis dan mekanisme kerja mesin pemeras kelapa yang digunakan.

Mesin pemeras kelapa telah mengalami berbagai perkembangan dalam segi desain dan sistem transmisinya. Secara umum, sistem perpindahan daya pada mesin pemeras kelapa terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu sistem transmisi langsung (*direct drive*) dan sistem transmisi tidak langsung (*indirect drive*), seperti sabuk (*belt*), rantai (*chain*), atau roda gigi (*gear*) (Yosevo Nababan, 2024). Perpindahan daya dari motor penggerak ke bagian pemeras sangat menentukan efisiensi kerja mesin, konsumsi energi, tingkat keausan komponen, serta kapasitas dan kualitas hasil perasan.

Dalam praktiknya, banyak mesin pemeras kelapa yang masih menggunakan sistem transmisi sederhana, seperti transmisi sabuk, karena biaya produksinya rendah dan perawatannya mudah. Namun, sistem ini juga memiliki kelemahan seperti slip, kehilangan daya yang besar, dan umur pakai yang relatif pendek. Di sisi lain, sistem transmisi gear atau rantai menawarkan efisiensi perpindahan daya yang lebih tinggi dan kerja mesin yang lebih stabil, namun dari segi biaya, perawatan, dan kompleksitas pemasangan, sistem ini relatif lebih mahal dan rumit.

Permasalahan yang sering muncul pada mesin pemeras kelapa berkaitan dengan kehilangan daya akibat perpindahan energi mekanis yang tidak efisien. Kehilangan ini dapat terjadi karena berbagai faktor, seperti jenis transmisi yang digunakan, kondisi komponen, dan keselarasan antarbagian. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan kajian komparatif terhadap berbagai jenis sistem perpindahan daya yang diaplikasikan pada mesin pemeras kelapa, guna mengetahui sistem mana yang paling efisien dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, terutama bagi pelaku usaha kecil dan menengah (UKM) di bidang pengolahan kelapa (Rifki Ramdani, et al., 2021).

Febry Tri Wirya Nugraha & AH Sulhan Fauzi, pada tahun 2022 telah melakukan penelitian tentang Analisa Kebutuhan Daya Pada Alat Pemeras Kelapa Kapasitas 20 Kg/Jam. Secara umum, buah kelapa dikenal sebagai coconut orang belanda menyebutnya kokoosnot atau kloper, sedangkan orang Prancis menyebutnya cocotier. Di Indonesia kelapa biasanya disebut krambil atau kelapa. 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. Tujuan dalam penelitian ini yaitu menganalisa kebutuhan daya pada mesin pemeras kelapa. Metode yang digunakan diantaranya dokumentasi, studi literature, dan observasi lapangan. Berdasarkan analisa data dapat diketahui jumlah gaya seluruhnya 343,3 N hasil dari perhitungan torsi sebesar 17,16 Nm dan Rpm yang digunakan pada mesin pemeras 20 Rpm. sehingga diperoleh hasil dari kebutuhan daya mesin pemeras kelapa sebesar 0,06 Hp atau 44,7 watt, dari perhitungan tersebut maka motor dengan daya 0,25 Hp dapat digunakan untuk menggerakkan mekanisme screw pemeras.

Penelitian lain juga dilakukan Dwi Surya Juliansyah, pada tahun 2023 tentang Alat Bantu Pamarut Dan Pemeras

Buah Kelapa Bertenaga Motor Listrik (Proses Pembuatan). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat bantu pamarut dan pemeras buah kelapa yang efisien dan praktis dalam proses pengolahan buah kelapa dan sebagai serta sebagai referensi jika akan diproduksi masal. Alat ini dibuat untuk membantu mempermudah pekerjaan masyarakat dalam mengolah buah kelapa menjadi parutan dan ekstrak santan. Bagian mata pamarut terdiri dari bilah-bilah tajam yang dibuat secara ergonomis, dengan kecepatan putar dari pamarut yang cepat, dapat menghasilkan parutan kelapa yang halus dan konsisten. Proses ini akan meminimalisir waktu dan usaha yang dibutuhkan dalam mengolah kelapa menjadi parutan. Desain alat pemeras santan ini mengadopsi prinsip pengepressan menggunakan ulir yang berdasarkan gravitasi dan tekanan dari ulir yang berputar secara perlahan, memungkinkan santan yang lebih murni untuk dipisahkan dari serat kelapa. Dengan demikian, alat ini dapat mengurangi pemborosan bahan baku dan meningkatkan produktivitas dalam proses ekstraksi santan.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas dan efisiensi berbagai sistem perpindahan daya pada mesin pemeras kelapa dari aspek kinerja mekanis, konsumsi daya, kapasitas pemerasan, serta kemudahan perawatan dan biaya. Melalui pendekatan eksperimen dan analisis teknis, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan mesin pemeras kelapa yang lebih efisien, ekonomis, dan sesuai dengan kebutuhan industri local (Sanita & Yeni Kartika, 2023).

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan sistem perpindahan daya yang optimal untuk digunakan pada mesin pemeras kelapa, baik dari sisi teknis maupun ekonomi. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan dalam proses perancangan dan pengembangan mesin-mesin pertanian sederhana lainnya,

sehingga mampu meningkatkan produktivitas dan efisiensi proses pengolahan hasil pertanian, khususnya di bidang pengolahan kelapa.

METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Proses Produksi, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Asahan. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Juni hingga Agustus tahun 2025.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Mesin Pemeras Kelapa: Tipe screw press sebagai unit penguji utama.
2. Sistem Transmisi: Sabuk-V (V-Belt) dan Rantai (Sprocket) sebagai objek perbandingan.
3. Motor Listrik: Sebagai sumber penggerak utama dengan daya [Misal: 0,5 HP].
4. Tachometer Digital: Untuk mengukur kecepatan putar (RPM) pada poros input dan output.
5. Clamp Meter (Tang Ampere): Untuk mengukur konsumsi arus listrik dan menghitung daya listrik yang digunakan.
6. Timbangan Digital: Untuk menimbang massa bahan baku dan hasil perasan (santan).
7. Stopwatch: Untuk menghitung waktu proses pemerasan.

Bahan yang digunakan adalah buah kelapa tua yang telah diparut dengan tingkat kematangan dan kelembapan yang seragam untuk menjaga konsistensi data.

Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Studi Literatur: Mengumpulkan referensi terkait teori perpindahan daya, efisiensi mekanis, dan penelitian terdahulu.

- Persiapan Alat: Melakukan kalibrasi alat ukur dan memastikan mesin dalam kondisi prima.
- Pemasangan Sistem Transmisi :
Tahap I: Memasang sistem transmisi sabuk-V pada mesin.
Tahap II: Memasang sistem transmisi rantai pada mesin yang sama.
- Pengujian dan Pengambilan Data: Menjalankan mesin dengan beban bahan baku yang sama untuk kedua jenis transmisi.
- Kapasitas Produksi (Q): Massa santan yang dihasilkan per satuan waktu (kg/jam).
- Slip Transmisi: Khusus untuk pengujian sabuk-V, dihitung berdasarkan selisih rasio putaran teoritis dan aktual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penelitian yang diperoleh dari analisis dan pengujian terhadap sistem perpindahan daya pada mesin pemeras kelapa. Tujuan utama dari bab ini adalah untuk membandingkan kinerja perpindahan daya pada dua atau lebih konfigurasi sistem transmisi yang digunakan dalam mesin pemeras kelapa, sehingga dapat diketahui sistem mana yang memiliki efisiensi perpindahan daya lebih baik serta mampu menghasilkan kinerja optimal dalam proses pemerasan kelapa.

Parameter Pengujian

Data yang diambil dalam setiap pengujian meliputi:

- Kecepatan Putar (n): Diukur pada poros motor (n_1) dan poros pemeras (n_2).
- Daya Input (P_{in}): Dihitung berdasarkan tegangan (V) dan arus (I) pada motor listrik.

Data Spesifikasi Mesin Pemeras Kelapa

Tabel 1 Data Spesifikasi Mesin Pemeras Kelapa

No	Komponen	Spesifikasi Teknis	Keterangan / Satuan
1	Berat keseluruhan mesin	13	Kg
2	Panjang mesin	50	Cm
3	Lebar mesin	20	Cm
4	Motor listrik	220 V, 4500 rpm, berat 0,70 kg	Sumber daya penggerak utama
5	Gearbox	Rasio 1:30, berat 4 kg	Reduksi putaran dari motor
6	Dimensi poros motor	Ø 12	Mm
7	Dimensi poros gearbox	Ø 14	Mm
8	Pulley motor	Diameter 3 inch, berat 0,2 kg	Terhubung ke V-belt
9	Pulley gearbox	Diameter 3 inch, berat 0,2 kg	Meneruskan daya ke gearbox
10	V-belt	Tipe M33, panjang 330 mm, berat 0,15 kg	Transmisi daya dari motor ke gearbox
11	Saringan	Mesh 50	Penyaring ampas kelapa
12	Input bahan	8 × 8	Cm
13	Output hasil perasan	Panjang 11 cm, diameter 5 cm	Jalur keluaran santan
14	Ulir press	Berat 0,5 kg	Komponen pemeras utama

Analisis Daya dan Putaran Daya

Motor listrik merupakan sumber tenaga utama pada mesin pemeras kelapa. Spesifikasi motor yang digunakan adalah

220 Volt dengan kecepatan 4500 rpm dan perkiraan efisiensi motor sebesar 85% untuk daya:

$$P_{mot} = \frac{V \times I \times \eta_M}{1000}$$

(1)

Tabel 2 Data Input dan Tahapan Perpindahan Daya

Komponen	Spesifikasi Teknis	Keterangan / Satuan
Motor	4500 rpm	Sumber daya dan putaran awal.
Pulley Motor	3 inch	Mentransfer daya ke V-belt.
V-Belt M33	330	Menghubungkan pulley motor dan gearbox.
Pulley Gearbox	3 inch	Menerima daya dan putaran dari V-belt.
Gearbox	Rasio 1:30	Pereduksi putaran dan peningkatan torsi.
Poros Ulir Press	Dim 12 mm	Menerima daya akhir untuk memeras kelapa.

Jika arus listrik yang digunakan:

$$P_{mot} = \frac{220 \times 1,5 \times 0,85}{1000} = 0,28 \text{ kW} = 280 \text{ Watt}$$

Sehingga arus listrik yang digunakan untuk motor tersebut sebesar 280 watt.

Rasio Transmisi

Rasio gearbox yang digunakan adalah 1:30, artinya kecepatan putaran poros keluaran berkurang 30 kali dari kecepatan motor.

Maka kecepatannya:

$$N_2 = \frac{N_1}{30} = \frac{4500}{30} = 150 \text{ putaran per menit}$$

(2)

Dengan demikian, poros ulir pemeras berputar dengan kecepatan 150 rpm, yang cukup ideal untuk proses pemerasan kelapa.

Perpindahan Daya

Daya dari motor diteruskan melalui dua tahap utama yaitu:

$$\eta_{total} = \eta_{masuk} \times \eta_{kotak \text{ roda gigi}}$$

(3)

Dengan asumsi efisiensi V-belt sebesar 95% dan efisiensi gear:

$$\eta_{total} = 0,95 \times 0,90 = 0,855 = 85,5\%$$

Daya efektif yang sampai ke ulir press dapat dihitung sebagai berikut:

$$P_{output} = P_{mot} \times \eta_{total} = 280 \times 0,855 = 239,4 \text{ Watt}$$

Rasio gearbox yang digunakan adalah 1:30, artinya kecepatan putaran poros keluaran berkurang 30 kali dari kecepatan motor.

Maka kecepatannya:

$$N_2 = \frac{N_1}{30} = \frac{4500}{30} = 150 \text{ putaran per menit}$$

(4)

Dengan demikian, poros ulir pemeras berputar dengan kecepatan 150 rpm, yang cukup ideal untuk proses pemerasan kelapa.

Perbandingan Daya Teoritis dan Daya Aktual

Daya Teoritis (Daya Masukan)

Daya teoritis merupakan daya maksimum yang dihasilkan oleh motor listrik berdasarkan spesifikasinya tanpa memperhitungkan rugi-rugi mekanis.

Pada penelitian ini digunakan motor dengan spesifikasi:

1. Tegangan: 220 Volt
2. Arus: 1,5
3. Efisiensi motor: 85%
4. Putaran: 4500 rpm

Daya secara teoritis dihitung dengan rumus:

$$P_{mot} = \frac{V \times I \times \eta_M}{1000}$$

(5)

$$P_{mot} = \frac{220 \times 1,5 \times 0,85}{1000} = 0,28 \text{ kW} = 280 \text{ Watt}$$

Artinya, secara teoritis motor mampu mengeluarkan daya sebesar 280 Watt sebagai daya input awal bagi sistem transmisi.

Daya Aktual

Daya aktual adalah daya yang benar-benar diterima pada poros ulir press setelah melalui proses transmisi dari motor ke pulley, kemudian melalui sabuk (V-belt), dan diteruskan ke gearbox. Pada setiap tahapan tersebut terjadi kehilangan daya akibat permulaan dan efisiensi transmisi yang tidak sempurna. Nilai efisiensi untuk tiap komponen dapat diambil berdasarkan standar literatur mekanika mesin, yaitu:

Efisiensi transmisi V-belt : $\eta_{masuk} = 95\%$

Efisiensi gear box : $\eta_{(kotak\ roda\ gigi)} = 90\%$

Maka, efisiensi total sistem transmisi:

$$\eta_{total} = \eta_{masuk} \times \eta_{kotak\ roda\ gigi}$$

(6)

$$\eta_{total} = 0,95 \times 0,90 = 0,855 = 85,5\%$$

Daya aktual yang ditetapkan sebagai berikut:

$$P_{output} = P_{motor} \times \eta_{total} = 280 \times 0,855 = 239,4\text{ Watt}$$

Sehingga, daya aktual (output) pada sistem sebesar 239,4 Watt.

Kehilangan Daya (Kehilangan Daya)

Kehilangan daya atau rugi-rugi daya dapat dihitung dengan selisih antara daya teoritis dengan rumus:

$$\Delta P = P_{motor} - P_{output}$$

(7)

$$\Delta P = 280 - 239,4 = 40,6\text{ Watt}$$

Dengan demikian, terdapat kehilangan daya sebesar 40,6 Watt (sekitar 14,5% dari total daya motor). Kehilangan ini merupakan

1. Gesekan sabuk (V-belt slip) : terjadi karena ketegangan sabuk yang tidak sempurna atau permukaan pulley yang aus.
2. Gesekan mekanis dalam gearbox : Timbul karena kontak antar roda gigi ya
3. Kehilangan daya pada bantalan (bearing loss) : Akibat menimbulkan

antara poros dan bantalan yang menyebabkan penurunan efisiensi rotasi.

4. Kehilangan daya pada poros ulir press : Disebabkan oleh menyalakan antara ulir dan bahan kelapa saat proses pemerasan.

Perbandingan Nilai Daya Pada Tiap Tahap Transmisi

Perbandingan daya teoritis dan daya aktual pada setiap tahap transmisi ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 3 Perbandingan Nilai Daya pada Tiap Tahap Transmisi

Tahap Transmisi	Daya Teoritis (Watt)	Efisiensi (%)	Daya Aktual (Watt)	Keterangan
Motor ke Pulley	280	95	266	Kehilangan akibat slip sabuk
Pulley ke Gearbox	266	90	240	Kehilangan akibat gesekan gear
Gearbox ke Ulir Press	240	99,5	239	Kehilangan gesekan mekanis ulir
Total Sistem	280	85,5	239	—

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa semakin banyak tahapan transmisi, semakin besar pula kemungkinan kehilangan daya. Meski demikian, daya aktual sebesar 239 Watt masih cukup besar untuk menjalankan proses pemerasan kelapa dengan baik, karena peningkatan torsi pada poros output tetap terjaga.

Analisa Torsi pada Poros Output

Untuk menghitung torsi yang dihasilkan pada poros keluaran gearbox, digunakan rumus:

$$T = \frac{9550 \times P}{N}$$

(8)

Dengan daya keluaran 0,239 kW dan putaran 150 rpm, maka:

$$T = \frac{9550 \times 0,239}{150} = 15,22 \text{ N} \cdot \text{m}$$

Artinya torsi yang dihasilkan pada poros ulir press sebesar 15,22 N/m. Nilai torsi ini sudah cukup untuk melakukan proses pemerasan kelapa secara efektif dan mampu menekan kelapa hingga menghasilkan santan yang optimal.

Analisa Efisiensi Perpindahan Daya

Efisiensi perpindahan daya dapat dihitung dengan membandingkan daya aktual terhadap daya teoritis:

$$\eta_{\text{system}} = \frac{P_{\text{keluaran}}}{P_{\text{masukan}}} \times 100\%$$

(9)

$$\eta_{\text{system}} = \frac{239,4}{280} \times 100\% = 85,5\%$$

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem transmisi mesin pemeras kelapa memiliki efisiensi perpindahan daya sebesar 85,5%. Proses kerja mesin pemeras kelapa secara umum sebagai berikut:

1. **Persiapan Awal**
Mesin dipastikan dalam kondisi bersih dan terpasang dengan baik. Motor terhubung ke sumber listrik 220 V.
2. **Pemasukan Bahan**
Kelapa parut dimasukkan melalui saluran input dengan ukuran 8×8 cm menuju ruang ulir penekan.
3. **Proses Pemerasan**
Saat motor dinyalakan, putaran motor diputar melalui pulley dan V-belt ke gearbox. Gearbox menurunkan putaran menjadi 150 rpm dan meningkatkan torsi. Putaran tersebut diteruskan ke poros ulir, menyebabkan ulir menekan parutan kelapa ke arah saringan mesh 50. Tekanan ini membuat santan keluar dari serat kelapa.
4. **Pemungutan Hasil**

Santan keluar melalui bagian bawah tabung melalui saluran keluaran, sedangkan ampas terdorong ke arah ujung ulir dan keluar melalui keluaran.

5. **Pembersihan dan Pemeliharaan**
Setelah proses selesai, mesin dibersihkan dengan air hangat agar tidak ada sisa minyak kelapa yang menempel pada saringan atau ulir.

Perbandingan perpindahan daya dapat dilihat dari dua kondisi:

1. **Tanpa Gearbox (Langsung Pulley – Belt)**
Putaran tinggi (4500 rpm) dengan torsi kecil menghasilkan tenaga kurang maksimal karena gaya tekan rendah.
2. **Dengan Gearbox (Rasio 1:30)**
Putaran rendah (150 rpm) dengan torsi besar menghasilkan kinerja lebih sempurna dan efisien.

Proses kerja mesin pemeras kelapa memanfaatkan sistem transmisi daya dari motor ke ulir penekan melalui kombinasi pulley, V-belt, dan gearbox. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan gearbox rasio 1:30 meningkatkan efisiensi pemerasan karena torsi yang dihasilkan lebih besar dibandingkan sistem tanpa reduksi. Perpindahan daya yang optimal terjadi ketika seluruh komponen bekerja dengan efisiensi transmisi sekitar 80%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian berjudul “Perbandingan Perpindahan Daya pada Mesin Pemeras Kelapa”, maka dapat disimpulkan beberapa:

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa setelah melewati sistem transmisi, daya yang diterima pada poros ulir mengalami penurunan menjadi sebesar 239,4 Watt. Hal ini berarti terdapat kehilangan daya sebesar 40,6 Watt atau sekitar 14,5 persen dari daya teoritis

motor. Hilangnya daya tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti mekanis pada sabuk (V-belt), slip yang terjadi antara pulley dan sabuk, rugi gesek pada roda gigi gearbox, serta kelahiran pada poros dan ulir pemeras saat proses kerja berlangsung.

Meskipun terdapat kehilangan daya, efisiensi total sistem transmisi tetap tergolong baik yaitu sebesar 85,5 persen. Nilai efisiensi ini menunjukkan bahwa sebagian besar daya dari motor dapat ditransmisikan secara efektif ke sistem kerja mesin pemeras kelapa. Gearbox dengan rasio 1:30 berfungsi menurunkan putaran motor dari 4500 rpm menjadi 150 rpm pada poros ulir pemeras. Penurunan putaran ini secara langsung meningkatkan torsi menjadi 15,22 Newton meter, yang memungkinkan proses pemerasan kelapa berlangsung lebih kuat dan optimal.

Dari hasil analisa tersebut dapat disimpulkan bahwa mesin pemeras kelapa dengan sistem transmisi ini bekerja dengan baik, efisien, dan mampu menghasilkan torsi yang cukup besar untuk menghasilkan kelapa hingga menghasilkan santan secara maksimal. Dengan efisiensi perpindahan daya di atas 80 persen, mesin ini dinilai layak digunakan untuk kebutuhan skala rumah tangga maupun industri rumah tangga. Mesin ini memiliki keseimbangan antara daya, putaran, dan torsi yang baik, serta memiliki tingkat kehilangan daya yang rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Juliansyah, D. S. (2023). *ALAT BANTU PEMARUT DAN PEMERAS BUAH KELAPA BERTENAGA MOTOR LISTRIK (PROSES PEMBUATAN)*. UPT PERPUSTAKANPOLSRI.
- Nababan, Y. (2024). *ANALISA BANTALAN TIPE AMWB P 205 DAN GHB F 205 DENGAN PERBANDINGAN PUTARAN 1100, 2300, 3014 RPM PADA MESIN PEMERAS KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN SCREW PRESS*".
- Nugraha, F. T. W., & Fauzi, A. S. (2022). Analisa Kebutuhan Daya Pada Alat Pemeras Kelapa Kapasitas 20 Kg/Jam. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 6(2), 377–381.
- Ramdani, R., & others. (2021). PERANCANGAN MESIN PEMERAS SANTAN DENGAN SISTEM SPINNER. *Jurnal Permadi: Perancangan, Manufaktur, Material Dan Energi*, 3(2), 101–113.
- Sanita, S., & Yeni Kartika, P. (2023). *RANCANGAN MESIN PEMARUT DAN PEMERAS SANTAN KELAPA*. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Situmeang, M. (2022). *ANALISA DAYA DAN PUTARAN PADA ALAT PEMARUT KELAPA UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI SANTAN*