

## Analisis Variasi Kecepatan Putaran Pisau Pamarut Kelapa Dengan Mesin Motor Jupiter Z1 113 CC

Muhamad Riswan Ariswanto<sup>1</sup>, Agus Saleh

<sup>1</sup>Program Mekanikan Industri Desain, Fakultas Teknik, Politeknik TEDC Bandung

E-mail: [muhamadriswan580@gmail.com](mailto:muhamadriswan580@gmail.com)

Submitted Date: Agustus 14, 2024

Reviewed Date: November 07, 2024

Revised Date: Desember 10, 2024

Accepted Date: Desember 13, 2024

### Abstract

*Coconut is one of the resources that has high economic value in various industries. Although it has many benefits, the coconut grating process is still often done manually, resulting in low production capacity and taking a long time. With the rapid development of technology, the coconut grating machine is the result of technology to crush coconut meat into small grains. In this design, the coconut grating machine uses a 113 CC Jupiter Z1 motor equipped with adjustable speed variations. Therefore, this design aims to analyze the effect of variations in knife rotation speed on the coconut grating machine on time efficiency in the coconut grating process, and design a coconut grating machine equipped with variations in knife rotation speed. The making of this coconut grating machine is intended to be more efficient and is expected to increase the productivity of coconut grating as needed.*

**Keywords:** Coconut, Coconut Grating Machine, Productivity, variations

### Abstrak

Kelapa sebagai sumber daya yang memiliki nilai ekonomi tinggi dalam berbagai industri. Meskipun memiliki banyak manfaat, proses pamarutan kelapa masih sering dilakukan secara manual, menghasilkan kapasitas produksi yang rendah dan memakan waktu yang cukup signifikan. Dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, mesin pamarut kelapa merupakan hasil teknologi untuk menghancurkan daging buah kelapa menjadi butiran-butiran kecil. Pada perancangan ini, mesin pamarut kelapa yang menggunakan motor Jupiter Z1 113 CC dilengkapi dengan variasi kecepatan yang dapat diatur. Oleh karena itu, perancangan ini bertujuan untuk menganalisis dampak variasi kecepatan putaran pisau pada mesin pamarut kelapa terhadap efisiensi waktu dalam proses pamarutan kelapa, serta merancang mesin pamarut kelapa yang dilengkapi dengan variasi kecepatan putaran pisau. Pembuatan mesin pamarut kelapa ini ditujukan agar dapat lebih efisien dan diharapkan meningkatkan produktivitas pamarutan kelapa sesuai dengan yang dibutuhkan.

**Kata Kunci :** Kelapa, Mesin Pamarut Kelapa, Produktivitas, variasi

### I. Pendahuluan

Kelapa merupakan tanaman yang mempunyai banyak manfaat bagi manusia. Kelapa merupakan tanaman yang tersebar luas di Indonesia, menghasilkan daging buah yang mempunyai potensi yang besar untuk penting sebagai komoditas pangan bernilai. (Subagio, 2011) Daging buah kelapa merupakan salah satu jenis bahan baku yang digunakan industri makanan skala kecil, dimana kelapa proses pengolahannya dilakukan dengan cara diparut. (Gundara & Riyadi, 2017)

Proses pamarutan kelapa, umumnya masyarakat menggunakan parut kelapa manual. Alat parut kelapa manual biasanya terbuat dari plat besi yang memiliki duri kecil yang berada dipermukaan plat. (Gumay & Afan, 2023)

Mesin parut kelapa merupakan salah satu produk mesin dengan hasil teknologi untuk

kebutuhan rumah tangga yang berfungsi sebagai alat untuk pamarut daging buah kelapa menjadi butiran-butiran kecil, dengan tujuan untuk memperoleh santan yang terkandung di daging buah kelapa. (Nata et al., 2021)

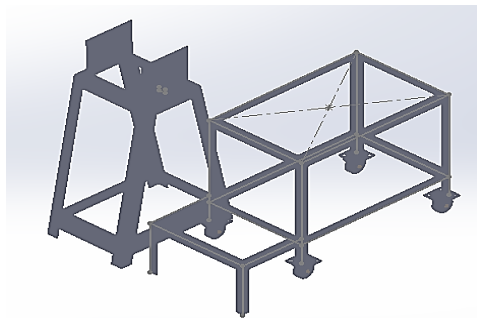
Kecepatan putaran mesin pamarut kelapa diyakini memiliki dampak signifikan terhadap efisiensi waktu pamarutan dan kualitas hasil parutan kelapa. Diharapkan dengan menentukan kecepatan putaran yang optimal dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi waktu operasional dalam industri kecil pengolahan kelapa.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi kecepatan putaran mesin pamarut kelapa terhadap efisiensi waktu pamarutan. Dengan melakukan eksperimen pada berbagai kecepatan putaran, diharapkan dapat ditemukan kecepatan optimal

yang mampu menghasilkan parutan kelapa dengan kualitas baik dalam waktu yang lebih efisien.

## II. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode eksperimen dan melakukan pengamatan tentang mesin pamarut kelapa. Kemudian dilakukan perancangan pembuatan perangkaian mesin pamarut kelapa. Menggunakan perangkat lunak CAD, kemudian membangun proyek yang di lakukang di bengkel praktek.



Gambar 1. Desain alat pamarut kelapa

Adapun penjelasan desain tersebut seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1 pada rancang bangun mesin pamarut kelapa dengan motor Jupiter z1 113cc sebagai berikut :

1. Rangka. Dimensi rangka alat parut dengan Panjang 54cm ,lebar 32cm dan tinggi 81cm.dan rangka mesin tinggi rangka 45 cm, Panjang rangka 75 cmdan lebar rangka 47 cm
2. Cover, Dimensi cover pamarut ,tinggi: 20 cm, Panjang: 23 cm, tebal: 1,2 mm.
3. Pisau parut. Dimensi pisau parut kelapa diameter 4inch dan Panjang 20cm.

Adapun tahapan produksi pada Rancang bangun Alat/Mesin pamarut kelapa dengan motor Jupiter z1 113cc sebagai berikut :

1. Persiapan bahan. Proses diawali dengan persiapan bahan utama, seperti besi siku L untuk rangka, mesin motor Jupiter Z1 113cc, plat stainless steel untuk cover, kepala parut dari bahan yang sama, serta puli dan belt sebagai transmisi tenaga.
2. Pematangan. Pematangan menggunakan gerinda tangan, disesuaikan dengan ukuran yang dibutuhkan untuk rangka mesin. Pengukuran dan penandaan dilakukan dengan menggunakan meteran dan spidol agar setiap potongan memiliki dimensi yang tepat. Setelah dipotong, ujung-ujung besi

untuk memberikan tampilan yang rapi dan memudahkan proses pengelasan.

3. Pengelasan. Proses ini dimulai dengan melakukan pengelasan titik-titik pada setiap sambungan untuk menjaga posisi rangka tetap pada tempatnya. Setelah itu, dilakukan pengelasan penuh di setiap sudut sambungan hingga rangka menjadi kokoh. Pada titik ini, dudukan untuk mesin motor Jupiter Z1 dipasang pada rangka, menggunakan pelat tambahan atau potongan besi siku. Dudukan ini harus cukup kuat untuk menopang mesin saat mesin beroperasi.
4. Pemasangan motor. Proses berikutnya adalah memasang mesin motor Jupiter Z1 pada dudukan yang telah dibuat. Mesin ditempatkan pada posisi yang sesuai dan distabilkan dengan baut dan mur, yang dikencangkan menggunakan kunci pas untuk mencegah pergeseran selama penggunaan.
5. Perakitan. Proses terakhir yaitu tahap terakhir dalam pembuatan mesin pamarut kelapa dengan motor Jupiter z1 113cc.Ini mencakup perakitan tiap-tiap komponen seperti cover parut, slinder pisau parut, pully, dan belt. serta pemasangan kabel-kabel yang ada pada mesin motor Jupiter z1 113cc.

Mesin Parut Kelapa adalah mesin yang digunakan untuk memarut kelapa secara otomatis, mekanisme nya sangat mudah, kelapa yang dikupas, diambil daging buahnya kemudian dimasukan kedalam mesin parut kelapa, setelah itu kelapa akan diproses menjadi bentuk yang halus dan lembut (kelapa parut).



Gambar 2. Mesin pamarut kelapa menggunakan mesin Jupiter Z1 113 cc

Berikut adalah cara uji kinerja mesin pamarut kelapa dengan motor Jupiter z1 113cc

1. Persiakan bahan. Persiapan alat dan bahan uji, yaitu beberapa butir kelapa yang telah

dikupas dari sabutnya dan dibelah menjadi dua bagian untuk memudahkan proses parutan.

2. Persiapan mesin. Hidupkan mesin dengan menekan tombol ON lalu tekan tombol start untuk menghidupkan mesin
3. Operasi mesin. Setelah mesin menyala selanjutnya memasukan tuas gigi dan menekan tuas gas untuk menggerakkan putaran mesin yang akan di transmisikan oleh pully dan belt. Untuk kecepatan bisa disesuaikan sesuai kebutuhan.
4. Pamarutan. Dengan mesin dalam keadaan menyala, dan pisau pamarut dalam keadaan berputar, selanjutnya ambil setengah bagian kelapa dan arahkan ke kepala parut. Tekan kelapa secara perlahan dan merata pada kepala parut.
5. Periksa hasil. Setelah pengujian selesai, matikan mesin dan lakukan periksa hasil dari proses pamarutan kelapa.

### III. Hasil dan Pembahasan

Alat dan bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini meliputi:

1. Mesin pamarut kelapa yang menggunakan mesin Jupiter z1 113 cc. Mesin ini digunakan sebagai bahan objek pengujian. Mesin yang digunakan memiliki spesifikasi volume silinder 113 cc dengan daya maksimal 9,92 HP pada 7.750 RPM, torsi puncak yang dihasilkan sebesar 9,8 Nm pada 6.500 RPM dan memiliki 4 variasi kecepatan.
2. 4 buah kelapa yang di belah dengan berat yang sama yakni 250 gram untuk setiap pengujian.
3. Stopwatch, alat ini digunakan untuk mengukur lama waktunya pada saat pamarutan kelapa. Dengan tingkat ketelitian 1 detik.

Menghitung kecepatan putaran pada sistem transmisi, dimulai dari perhitungan dasar putaran primary mesin hingga perhitungan pada masing-masing gigi transmisi. Dalam proses ini, kita akan menggunakan perbandingan jumlah gigi pada setiap pasangan roda gigi yang bekerja pada sistem transmisi tersebut. berikut adalah beberapa data yang diketahui:

Dik : Gigi poros engkol = 20  
Gigi rumah kopling = 48

Rasio perbedaan Jumlah roda gigi transmisi

1. Gigi 1 (z1 12- z2 34)
2. Gigi 2 (z1 16- z2 30)

3. Gigi 3 (z1 17- z2 23)

4. Gigi 4 (z1 22- z2 23)

#### 1. Menghitung putaran mesin

Untuk menghitung kecepatan putaran antar roda gigi, kita dapat menggunakan rumus dasar perbandingan roda gigi berikut:

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{z_1}{z_2} \text{ (Hibbeler, 2011)}$$

Dimana :

N1 = Putaran roda gigi pertama (*drive*)

N2 = Putaran roda gigi kedua (*driven*)

Z1 = Jumlah roda gigi pertama

Z2 = Jumlah roda gigi kedua

Untuk menghitung putaran primary mesin, yaitu kecepatan yang ditransfer dari poros engkol ke rumah kopling, kita bisa gunakan persamaan:

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$N_2 = N_1 \times \frac{Z_1}{Z_2}$$

$$N_2 = 7.750 \times \frac{20}{48}$$

$$N_2 = 3.229 \text{ Rpm}$$

Dari hasil ini, didapatkan bahwa putaran primary mesin maksimal adalah 3,229 RPM. Ini adalah kecepatan dasar yang akan menjadi input untuk setiap gigi pada transmisi.

Dengan kecepatan primary mesin sebesar 3,229 RPM, kita dapat menghitung kecepatan putaran pada masing-masing gigi transmisi menggunakan perbandingan jumlah gigi.

1. Pada gigi 1, rasio jumlah gigi adalah 12:34.

Dengan menggunakan rumus:

$$\text{Gigi 1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{z_1}{z_2}$$

$$n_2 = \frac{z_1}{z_2} n_1$$

$$n_2 = \frac{12}{34} \times 3,229 \text{ Rpm}$$

$$n_2 = 1.139 \text{ Rpm}$$

2. Pada gigi 2, rasio jumlah gigi adalah 16:30.

Dengan menggunakan rumus:

$$\text{Gigi 2} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{z_1}{z_2}$$

$$n_2 = \frac{z_1}{z_2} n_1$$

$$n_2 = \frac{16}{30} \times 3,229 \text{ Rpm}$$

$$n_2 = 1.722 \text{ Rpm}$$

3. Pada gigi 3, rasio jumlah gigi adalah 17:23.

Dengan menggunakan rumus:

$$\text{Gigi 3} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{z_1}{z_2}$$

$$n_2 = \frac{z_1}{z_2} n_1$$

$$n_2 = \frac{17}{23} 3,229 \text{ Rpm}$$

$$n_2 = 2.386 \text{ Rpm}$$

$$N_2 = 3.088 \times \frac{15}{32}$$

$$N_2 = 1.447 \text{ RPM}$$

4. Pada gigi 4, rasio jumlah gigi adalah 22:23  
Dengan menggunakan rumus:

$$\text{Gigi 4} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{z_1}{z_2}$$

$$n_2 = \frac{z_1}{z_2} n_1$$

$$n_2 = \frac{22}{23} 3,229 \text{ Rpm}$$

$$n_2 = 3.088 \text{ Rpm}$$

## 2. Putaran Transmisi Sprocket

Setelah kecepatan putaran ditransmisikan melalui sistem roda gigi dalam mesin, langkah berikutnya adalah mentransmisikan putaran tersebut ke transmisi penggerak menggunakan sprocket dan rantai. Untuk melakukan ini, kita menggunakan perbandingan antara sprocket mesin dan sprocket yang akan di transmisikan.

Diketahui :

Putaran transmisi mesin :

- Gigi 1 = 1.139 Rpm
- Gigi 2 = 1.722 Rpm
- Gigi 3 = 2.386 Rpm
- Gigi 4 = 3.088 Rpm

Jumlah roda gigi / Sprocket

$$Z_1 = 15$$

$$Z_2 = 32$$

Untuk menghitung kecepatan output setelah putaran diteruskan ke sprocket, kita dapat menggunakan rumus perbandingan kecepatan:

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{Z_2}{Z_1} \text{ (Hibbeler, 2011)}$$

- Kecepatan gigi 1 : 1.139 RPM (N1)

$$N_2 = N_1 \frac{Z_1}{Z_2}$$

$$N_2 = 1.139 \times \frac{15}{32}$$

$$N_2 = 533 \text{ RPM}$$

- Kecepatan gigi 2 : 1.722 RPM (N1)

$$N_2 = N_1 \frac{Z_1}{Z_2}$$

$$N_2 = 1.722 \times \frac{15}{32}$$

$$N_2 = 807 \text{ RPM}$$

- Kecepatan gigi 3 : 2.386 RPM (N1)

$$N_2 = N_1 \frac{Z_1}{Z_2}$$

$$N_2 = 2.386 \times \frac{15}{32}$$

$$N_2 = 1.118 \text{ RPM}$$

- Kecepatan gigi 4 : 3.088 RPM (N1)

$$N_2 = N_1 \frac{Z_1}{Z_2}$$

## 3. Menghitung Torsi Mesin

Torsi merupakan gaya puntir yang dihasilkan oleh mesin dan diteruskan melalui transmisi dan sprocket untuk menggerakkan kendaraan. Dalam perhitungan ini, kita mulai dengan data torsi mesin yang diketahui dan menghitung torsi pada tiap gigi dengan mempertimbangkan perbandingan rasio gigi transmisi dan rasio sprocket.

Diketahui :

Kecepatan putaran maksimum = 7.750 Rpm

Torsi puncak = 9,8 Nm pada 6.500 Rpm

Rasio sprocket : Z1 = 15

$$Z_2 = 32$$

Untuk menghitung rasio dapat menggunakan rumus perbandingan sebagai berikut :

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{D_2}{D_1} = \frac{z_2}{z_1} \text{ (P.Marsis \& Agung, 2016)}$$

$$i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{32}{15} = 2,133$$

Rasio Gigi Transmisi :

- Gigi 1 (z1 12 - z2 34)

$$i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{34}{12} = 2,833$$

- Gigi 2 (z1 16 - z2 30)

$$i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{30}{16} = 1,875$$

- Gigi 3 (z1 17 - z2 23)

$$i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{23}{17} = 1,400$$

- Gigi 4 (z1 22 - z2 23)

$$i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{23}{22} = 1,130$$

Maka dapat kita ketahui torsi maksimum pada mesin dengan menggunakan rumus :

Torsi max = Torsi Mesin × Rasio Gigi Transmisi × Rasio gigi sprocket

Dengan memasukkan nilai torsi mesin dan rasio masing-masing gigi transmisi serta rasio sprocket, kita bisa menghitung torsi pada masing-masing gigi

- Torsi pada gigi 1 :

$$\begin{aligned} T_{\text{transmisi}} &= T_{\text{mesin}} \times i_{\text{transmisi}} \times i_{\text{Sprocket}} \\ &= 9,8 \text{ Nm} \times 2,833 \times 2,133 \\ &= 59,21 \text{ Nm} \end{aligned}$$

- Torsi pada gigi 2 :

$$\begin{aligned} T_{\text{transmisi}} &= T_{\text{mesin}} \times i_{\text{transmisi}} \times i_{\text{Sprocket}} \\ &= 9,8 \text{ Nm} \times 1,875 \times 2,133 \\ &= 39,19 \text{ Nm} \end{aligned}$$

- Torsi pada gigi 3 :  
 $T_{transmisi} = T_{mesin} \times i_{transmisi} \times i_{Sprocket}$   
 $= 9,8 \text{ Nm} \times 1,400 \times 2,133$   
 $= 29,26 \text{ Nm}$
- Torsi pada gigi 4 :  
 $T_{transmisi} = T_{mesin} \times i_{transmisi} \times i_{Sprocket}$   
 $= 9,8 \text{ Nm} \times 1,130 \times 2,133$   
 $= 23,62 \text{ Nm}$

Tabel 1. Hasil pengujian mesin pamarut kelapa  
 DATA HASIL PENGUJIAN

Putaran Mesin (Rpm)	Putaran max Output Spocket (Rpm)	Waktu Tempuh Pamarutan (dtk)	Kapasitas Yang Parutan Dihasilkan (Gr)
2735	1282	104	250
4133	1937	83	250
5728	2685	68	250
7750	3475	53	250

Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan mesin meningkatkan jumlah parutan dan efisiensi waktu. Pada kecepatan gigi 1, mesin memarut kelapa sebanyak 250 gram dalam 1,44 menit. Pada gigi 2, mesin memarut kelapa sebanyak 250 gram dalam 1,23 menit. Pada gigi 3, mesin memarut kelapa sebanyak 250 gram dalam 1,08 menit. Pada gigi 4, mesin memarut kelapa sebanyak 250 gram dalam 53 detik.

Dari hasil pengujian yang diperoleh semakin tinggi kecepatan putar silinder atau kecepatan potong pisau parut maka semakin tinggi kapasitas pamarutan. (Gumay & Afan, 2023)



Gambar 3. proses pamarutan kelapa

1. Gigi 1 (RPM Rendah, Torsi Tinggi)

- o Deskripsi: Gigi 1 memiliki kecepatan putaran yang rendah tetapi torsi yang tinggi.
  - o Efisiensi Waktu: Waktu yang dibutuhkan untuk memarut kelapa cenderung lebih lama dibandingkan dengan kecepatan yang lebih tinggi.
  - o Kemampuan Mesin: Cocok untuk memarut kelapa yang lebih keras. Torsi tinggi memastikan mesin tidak mudah macet saat menemui bagian kelapa yang keras.
2. Gigi 2 (RPM dan Torsi Sedang)
- o Deskripsi: Gigi ini memberikan keseimbangan antara RPM dan torsi.
  - o Efisiensi Waktu: Waktu parutan lebih cepat daripada gigi 1, tetapi lebih lambat dari gigi 3 dan 4.
  - o Kemampuan Mesin: Menghasilkan parutan yang baik dengan efisiensi waktu yang sedang. Gigi ini cocok untuk penggunaan umum.
3. Gigi 3 (RPM Tinggi, Torsi Sedang)
- o Deskripsi: Kecepatan putaran lebih tinggi dengan torsi yang sedang.
  - o Efisiensi Waktu: Memarut kelapa lebih cepat dibandingkan gigi 1 dan 2.
  - o Kemampuan Mesin: Mesin mampu memarut dengan cepat, tetapi jika kelapa terlalu keras, mungkin akan sedikit menurun efisiensinya.
4. Gigi 4 (RPM Tinggi, Torsi Rendah)
- o Deskripsi: Kecepatan tertinggi dengan torsi paling rendah.
  - o Efisiensi Waktu: Sangat efisien dalam hal waktu, paling cepat di antara semua gigi.
  - o Kemampuan Mesin: Cocok ketika prioritas adalah kecepatan. Namun, mesin mungkin akan kesulitan dengan kelapa yang lebih keras, karena torsi yang rendah.

Analisis Umum

- Efisiensi Waktu: Kecepatan tinggi (gigi 4) menawarkan waktu pamarutan paling efisien, tetapi pada biaya kemampuan menangani kelapa yang keras. Gigi 1 menawarkan stabilitas dan kekuatan yang lebih besar meski lebih lambat, ideal untuk kelapa yang membutuhkan lebih banyak tenaga untuk diparut.

- Kemampuan Mesin: Torsi tinggi pada gigi yang lebih rendah memberikan kemampuan yang lebih baik untuk menangani tekstur yang lebih keras. Sebaliknya, RPM tinggi pada gigi 4 menawarkan kecepatan, tetapi mengurangi kemampuan untuk menangani material keras tanpa mengalami penurunan performa.

Dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan masing-masing gigi, pengguna dapat memilih kecepatan yang paling sesuai dengan kebutuhan spesifik mereka. Memilih gigi yang tepat juga akan memperpanjang umur mesin dan meningkatkan kualitas produksi.

#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian yang di lakukan terdapat beberapa hal yang dapat di simpulkan :

1. Variasi kecepatan gigi 1 hingga 4 menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam hal efisiensi waktu dan kemampuan mesin
2. Gigi 1, dengan kecepatan putaran rendah dan torsi tinggi, sangat efektif untuk memarut kelapa yang lebih keras.
3. gigi 4 menawarkan kecepatan putaran yang sangat tinggi, yang menghasilkan waktu pamarutan yang sangat efisien.
4. Gigi 2 dan 3 memberikan keseimbangan yang baik antara kecepatan dan kemampuan mesin, menjadikannya pilihan yang ideal untuk pamarutan kelapa

#### Daftar Pustaka

- Gumay, O. P. utami, & Afan, R. A. (2023). Rancang Bangun Alat Parut Modifikasi sebagai Teknologi Tepat Guna. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 5(1), 48–61.  
<https://doi.org/10.31540/sjpif.v5i1.1962>
- 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>
- Hibbeler, R. C. (2011). *Engineering Mechanics: Dynamics*. Prentice Hall.
- Nata, Y., Aziz, A., Nanjarullah, A., Gunawan, E., Yaman, S. A. N., & Juliana, Y. (2021).

Rancang Bangun Mesin Parut Kelapa Skala Rumah Tangga. *Jurnal Permadi: Perancangan, Manufaktur, Material Dan Energi*, 3(2), 63–68.  
<https://doi.org/10.52005/permadi.v3i2.66>

P.Marsis, W., & Agung, D. (2016). Analisa Perancangan Roda Gigi Lurus Menggunakan Mesin Konvensional. *Jurnal Mesin Teknologi*, 7(2), 056–067.  
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/sintek/article/view/148>

Subagio, A. (2011). Potensi Daging Buah Kelapa sebagai Bahan Baku Pangan