

ANALISA KEBUTUHAN DAYA MOTOR BAKAR PADA MESIN  
PEMISAH TANGKAI PADI

Amar Ma'ruf Haafizh Arrahman<sup>1</sup>, Intan Permatasari<sup>1</sup>, Masria Omardo<sup>1</sup>, M.  
Haritsah A<sup>1</sup>, Pristiansyah\*

<sup>1</sup>Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

\*Corresponding Author: [pristiansyah@polman-babel.ac.id](mailto:pristiansyah@polman-babel.ac.id)

**ABSTRAK**

*Pesatnya perkembangan teknologi menuntut inovasi yang dapat meningkatkan efisiensi waktu, tenaga, dan biaya. Pemisahan padi secara manual masih menjadi kendala bagi petani karena memerlukan waktu dan tenaga yang besar. Mesin pemisah padi adalah alat pertanian yang dirancang untuk memisahkan padi dari tangkainya secara mekanis, menggantikan cara tradisional seperti dipukul (gebotan) atau diinjak-injak. Di Kecamatan Riau Silip, Bangka Belitung, luas lahan sawah mencapai 190 ha pada tahun 2024, dengan produksi padi sekitar 75.644 ton. Dengan hasil panen tersebut mesin yang ada di desa itu tidak mampu memisahkan padi dari tangkainya secara optimal dikarenakan daya motor bakar pada mesin tersebut terlalu rendah sehingga sering mengalami kemacetan dan torsi yang melemah. Oleh karena itu, kami ingin menggantikan daya motor tersebut menjadi 11 HP, guna meningkatkan torsi dan kecepatan pemisahan. Dengan demikian mesin pemisah tangkai padi mempunyai kapasitas sebesar 20 kg/jam sesuai dengan spesifikasi mesin yang diinginkan, sehingga petani dapat mengurangi kendala dan menjaga stabilitas hasil panen.*

*Kata Kunci: tangkai padi, mesin pemisah, kapasitas mesin.*

**ABSTRACT**

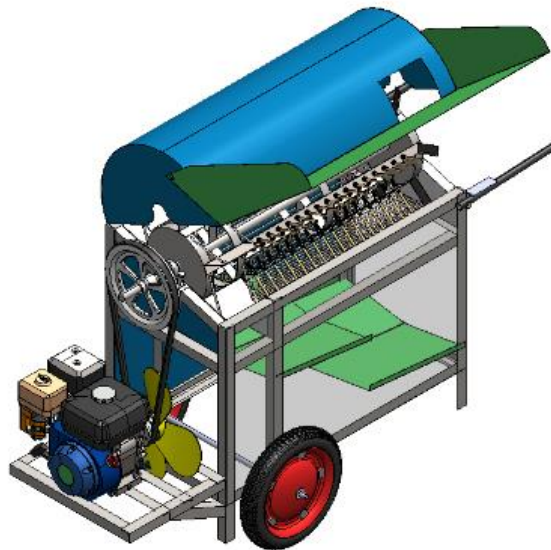
*The rapid advancement of technology demands innovations that can improve efficiency in terms of time, labor, and cost. Manual rice separation remains a challenge for farmers as it requires significant time and effort. A rice separator machine is an agricultural tool designed to mechanically separate rice from its stalks, replacing traditional methods such as beating (gebotan) or trampling. In Riau Silip District, Bangka Belitung, the total rice field area reached 190 hectares in 2024, with a rice production of approximately 75,644 tons. With such a harvest volume, the machines currently available in the village are unable to separate the rice from the stalks optimally due to insufficient engine power, which often causes jamming and reduced torque. Therefore, we propose replacing the engine with a 11 HP motor to increase torque and separation speed. As a result, the rice stalk separator machine will have a capacity of 20 kg/hour in accordance with the desired specifications, enabling farmers to overcome obstacles and maintain the stability of their harvest yields.*

*Keywords: rice stalk, separator machine, machine capacity.*

## 1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi akhir-akhir ini menuntut tenaga ahli untuk menciptakan inovasi atau produk mutakhir yang dapat mengubah peradaban manusia agar lebih efisien dalam waktu tenaga dan biaya yang dikeluarkan (Surbakti *et al.*, 2023). Mesin pemisah tangkai padi adalah alat pertanian yang dirancang untuk memisahkan gabah dari tangkainya secara mekanis, menggantikan cara tradisional seperti dipukul (gebotan) atau diinjak-injak (Pristiansyah *et al.*, 2023). Mesin Pemisah Tangkai Padi ini digunakan Masyarakat Desa Banyu Asin Kecamatan Riau Silip untuk mempercepat proses pemisahan padi dari tangkainya. Mesin yang ada pada desa Banyu Asin tersebut memiliki daya motor sebesar 8,5 HP, sehingga sering mengalami kemacetan dan torsi yang melemah *et al.*, 2021).

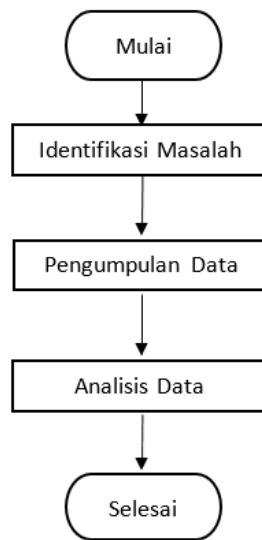
Berdasarkan masalah yang ada diatas, maka tujuan penelitian ini mengusulkan modifikasi mesin pemisah padi dengan mencari daya motor yang sesuai dengan kapasitas mesin yang sekarang yaitu 11 HP guna meningkatkan torsi dan kecepatan pemisahan (Pristiansyah *et al.* 2022). Desai mesin pemisah tangkai padi ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Mesin Pemisah Tangkai Padi

## 2. METODE

Metode pelaksanaan adalah suatu kegiatan yang dilengkapi dengan urutan langkah-langkah dalam menyelesaikan rancang bangun pemisah tangkai padi dengan tujuan agar tindakan yang dilakukan lebih terarah dan terkontrol yang diharapkan dapat tercapai (Dwi, S 2023). Adapun langkah-langkah yang akan digunakan dalam merancang dan membangun Mesin Pemisah Tangkai Padi ini diatur dalam diagram alir (*flowchart*) (Hasdiansah *et al.* 2023) yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1. Diagram Alir

## 2.1 Identifikasi Masalah

Langkah pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah identifikasi masalah. Identifikasi masalah ini dilakukan untuk mengetahui masalah yang nantinya akan diselesaikan. Penelitian ini berfokus pada mesin pemisah tangkai padi yang belum maksimal dalam proses pemisahan padi dari tangkainya, karena masih menggunakan tenaga manusia atau manual (Pristiansyah, Hasdiansah, Sugiyarto 2021).

Tabel 1. Data Hasil Wawancara Pada Petani Padi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah motor bakar sebesar 8,5 HP ini mampu memisahkan tangkai padi?	Tidak, dikarenakan kapasitas padi yang terlalu banyak.
2.	Apa yang menjadi kendala sehingga motor tersebut tidak mampu memisahkan tangkai padi?	Kendalanya yaitu daya motor bakar yang kecil yang menyebabkan kemacetan dan torsi yang melemah.
3.	Menurut Bapak, mesin seperti apa yang dibutuhkan?	Mesin tersebut mudah untuk dipindahkan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa petani padi memiliki potensi dan minat tinggi untuk mengolah hasil panen tersebut menjadi semakin maksimal, namun terhambat oleh keterbatasan alat dan pengetahuan teknologi. Hal ini menjadi dasar yang kuat untuk merancang mesin pemisah tangkai padi yang mudah untuk digunakan sesuai kebutuhan petani di lapangan (Yasmin, Ayu, Rijai 2016).

## 2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan berbagai metode, antara lain survei, wawancara, dan diskusi dengan petani padi serta individu yang memiliki pengalaman di bidang manufaktur, studi literatur melalui laporan ilmiah maupun tulisan lain yang dapat mendukung penelitian, serta pencarian informasi melalui internet. Data yang diperoleh dari kegiatan ini mencakup jumlah hasil panen padi serta perangkat lunak yang digunakan untuk merancang mesin pemisah tangkai padi (Kusuma et al. 2023).

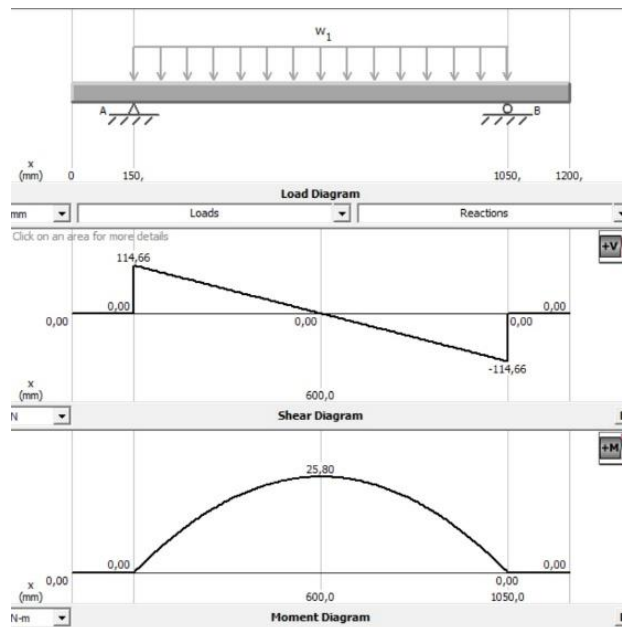
### 2.3 Analisa Data

Proses pemisahan tangkai padi diawali dengan menyiapkan padi yang masih melekat pada tanangkainya. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa padi tersebut terpisah dari tangkainya, sehingga dapat dipastikan bahwa mesin tersebut bekerja secara optimal (Studi, Kapal, Kelautan 2024).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Kapasitas Mesin yang Diinginkan

Perhitungan daya motor yang dibutuhkan oleh mesin pemisah tangkai padi ini dimulai dari menghitung DBB (Diagram Benda Bebas), seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Benda Bebas

Diketahui:

$$Rpm = 997$$

$$\text{Beban Screw} = 26 \text{ Kg}$$

Rumus

$$w = m \cdot g$$

$$w = 26 \times 9,81$$

$$w = 255,06 \text{ Nm}$$

Rumus

$$T = f \times r$$

$$= 255,06 \times 0,225$$

$$= 57,38 \text{ Nm}$$

Keterangan

t = gaya yang bekerja pada screw

r = Jari-jari perontok

225mm menjadi 0,225m

Rumus

$$P = \frac{2\pi \times n \times T}{60}$$

$$P = \frac{2 \times \pi \times 997 \times 57,38}{60}$$

$$P = 5,985 \text{ Kw}$$

Perencanaan Daya Motor

Rumus

$$\begin{aligned} Pd &= P \times Fc \\ &= 5,985 \times 1,3 \\ &= 7,780 \text{ Watt} \end{aligned}$$

Konversi daya motor ke Horse Power (HP)

$$1 \text{ watt} = 0,00134$$

Sehingga:

$$\begin{aligned} 7,780 \text{ watt} &= 7,780 \times 0,00134 \\ &= 0,0104252 \text{ HP} \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 11 HP

Berdasarkan hitungan yang telah dilakukan, maka daya motor yang sesuai dengan kapasitas yang dibutuhkan adalah sebesar 11 HP.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan di atas maka daya motor bakar yang sesuai dengan kapasitas mesin pemisah tangkai padi sebesar 20 kg/jam ini adalah motor bakar yang mempunyai daya 11 HP.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Berikut ini adalah pihak-pihak yang memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung, antara lain:

1. Bapak Pristiansyah, S.S.T., M. Eng, yang telah banyak membantu dalam proses penelitian ini berlangsung.
2. Bapak Muhammad Haritsah Amrullah, S.S.T., M. Eng, yang telah berkontribusi memberikan saran dan masukkan dalam penelitian ini.
3. Ibu Silvy selaku petani padi padi di Desa Banyu Asin, Kecamatan Riau Silip yang telah meluangkan waktu sebagai narasumber penelitian ini.
4. Teman-teman seperjuangan yang telah bekerja sama dengan baik dalam menyelesaikan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dwi, s, T. 2023. «Jurdar : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Jurdar : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat». *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(8): 873-79.
- H. Hasdiansah, P. Pristiansyah, i I. Feriadi, «Iptek Bagi Masyarakat Pemanfaatan Turbojet Drive Produk 3D Printing Untuk Perahu Nelayan Sungai Desa Sempan-Bangka», *J Pengabdian Masy Polmanbabel*, vol. 1, núm. 01, p. 14-20, 2021, doi: 10.33504/dulang.v1i01.157.

- H. Hasdiansah, E. Erwansyah, Z. Sirwansyah Suzen, D. Ranti Safitri, i P. Pristiansyah, «Iptek Bagi Masyarakat Mesin Pencetak Pelet Untuk Pakan Ternak Ayam Dan Lele», *J Pengabdian Masy Polmanbabel*, vol. 3, núm. 02, p. 97-103, 2023, doi: 10.33504/dulang.v3i02.305.
- Hasdiansah, Hasdiansah et al. 2023. «Iptek Bagi Masyarakat Mesin Pencetak Pelet Untuk Pakan Ternak Ayam Dan Lele». *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel* 3(02): 97-103. doi:10.33504/dulang.v3i02.305.
- Hasdiansah, Hasdiansah, Pristiansyah Pristiansyah, i Indra Feriadi. 2021. «Iptek Bagi Masyarakat Pemanfaatan Turbojet Drive Produk 3D Printing Untuk Perahu Nelayan Sungai Desa Sempan-Bangka». *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel* 1(01): 14-20. doi:10.33504/dulang.v1i01.157.
- Kusuma, Yudianti R, Annisa P Cahyani, Eko Aprilianto, i Budi Prazidno. 2023. «Prosiding Seminar Nasional Prosiding Seminar Nasional Prosiding Seminar Nasional». *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang*: 5-6.
- Pristiansyah, Pristiansyah, Hasdiansah Hasdiansah, i Muhammad Haritsah Amrullah. 2022. «Iptek Bagi Masyarakat Mesin Perontok Padi Di Desa Banyu Asin». *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel* 2(01): 10-17. doi:10.33504/dulang.v2i01.191.
- P. Pristiansyah, H. Hasdiansah, S. Sugiyarto. 2021. «Iptek Bagi Masyarakat Mesin Pencacah Pelepeh Dan Daun Kelapa Sawit Untuk Pakan Sapi Di Desa Sempan». *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel* 1(01): 1-7. doi:10.33504/dulang.v1i01.150.
- Pristiansyah, Pristiansyah, Nanda Pranandita, Muhammad Haritsah Amrullah, i Hasdiansah Hasdiansah. 2023. «Mesin Pencacah Pelepeh Dan Daun Kelapa Sawit Untuk Pakan Kambing Di Desa Puding Besar». *Jurnal Pengabdian Masyarakat Polmanbabel* 3(01): 8-15. doi:10.33504/dulang.v3i01.284.
- Studi, Program, Permesinan Kapal, i Politeknik Kelautan. 2024. «Dedikasi pkm». 5(3): 712-20. doi:10.32493/dkp.v5i3.43591.
- Surbakti, Menda Syahputra, Budiman Hutajulu, T. Hasballah, i Enzo W.B Siahaan. 2023. «Rancang Bangun Mesin Perontok Padi Menggunakan Mesin Sepeda Motor Sebagai Penggerak». *Jurnal Teknologi Mesin UDA* 4(1): 225. doi:10.46930/teknologimesin.v4i1.3314.
- Yasmin, Rania Afifa, Welinda Dyah Ayu, i Laode Rijai. 2016. «Prosiding Seminar Nasional». *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-3*: 75-80.