



**Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Galuh**

JURNAL MESIN GALUH



**Vol.4, No.01
(2025)**



JURNAL MESIN GALUH

ISSN 2985-9093



Vol.4 No.01 Januari 2025

PERANCANGAN MESIN PENCETAK ARANG BRIKET SEKAM PADI DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK Ade Herdiana, Zenal Abidin, Arfan Zulfikar Nur Budi	1 - 14
INVESTIGASI PENGARUH VARIASI CELAH MATA PISAU PADA MESIN PENGGIILING PADI TERHADAP HASIL PENGGIILINGAN PADI DI DESA MEKARJADI KAB CIAMIS Irna Sari Maulani, Edi Sukmara, Helmi Dian Herdiana	15 - 33
MAINTENANCE DAN PENGUJIAN VALVE TABUNG 3KG DENGAN MENGGUNAKAN ALAT UJI VALVE TESTER PT.PERTAMINA MAINTENANCE AND CONSTRUCTION TASIKMALAYA Tia Setiawan, Ade Herdiana, Yana Haryana	34 - 56
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MEJA ALAT PENEKUK RING PONDASI BETON (BEGEL) DAN PELAT SETRIP DENGAN FUNGSI LANDASAN TWO IN ONE Slamet Riyadi, Heris Syamsuri, Ahmad Alfin Alfarisi	57 - 72
PERANCANGAN MESIN CHIPPER DAUN RANTING PUPUK KOMPOS DENGAN MENGGUNAKAN MOTOR BENSIN 5,5 HP Heris Syamsuri, Irna Sari Maulani, Luthfi Saepul Millah	73 - 87
RANCANG BANGUN PROTOTYPE PALANG PINTU GERBANG OTOMATIS MENGGUNAKAN AKSES E-KTP BERBASIS ARDUINO UNO R3 DAN PASSIVE INFRARED SENSOR Zenal Abidin, Tia Setiawan, Jujun Kharismawan	88 - 111



JURNAL MESIN GALUH

ISSN 2985-9093



Vol.4 No.01 Januari 2025

Jurnal Mesin Galuh (JMG) dikelola oleh Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Galuh. Jurnal ilmiah di bidang teknologi tepat guna dan terapannya terbit 2 kali dalam setahun, yaitu bulan Januari dan Juli.

Penanggung Jawab : Ketua Program Studi Teknik Mesin
Ir. Slamet Riyadi, S.T., M.T.
Pimpinan Redaksi : Ir. Irna Sari Maulani, S.Si., M.T.
Mitra Bestari : 1. Dr. Ir. Muki Satya Permana, M.T.
(Universitas Pasundan Bandung)

2. Dr. Ir. Hery Sonawan, M.T.
(Universitas Pasundan Bandung)
3. Ir. Engkos Koswara, M.T.
(Universitas Majalengka)
4. Nia Nuraeni Suryaman
(Universitas Widyatama)
5. Ir. Heris Syamsuri, S.T., M.T.
(Universitas Galuh Ciamis)

Redaksi Pelaksana : 1. Ir. Ade Herdiana, S.T., M.T.
2. Ir. Tia Setiawan, S.T., M.T.
3. Ir. Zenal Abidin, S.T., M.T.

SEKERTARIAT REDAKSI

JURNAL MESIN GALUH (JMG)

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas
Galuh Jln. RE. Martadinata No 150 Ciamis

Email: mesin.galuh@gmail.com

Website: <https://ojs.unigal.ac.id/index.php/jmg>



JURNAL MESIN GALUH

ISSN 2985-9093



Vol.4 No.01 Januari 2025

PENGANTAR REDAKSI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kepada Allah SWT selalu kami panjatkan, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya Jurnal Mesin Galuh Volume 4, Nomor 1, Januari 2025 bisa diterbitkan secara elektronik (E-Jurnal) dengan 6 artikel. Jurnal ini diterbitkan sebagai wahana sosialisasi dan diseminasi hasil penelitian bagi kalangan akademisi maupun masyarakat luas, pada bidang teknologi tepat guna dan terapannya. Bidang kajian yang dicakup dalam jurnal ilmiah adalah teknologi tepat guna yang dipublikasikan dari ilmu pemesinan seperti konstruksi, metalurgi, konversi energi dan ilmu terapan lainnya.

Penyebarluasan informasi terhadap hasil-hasil penelitian tersebut dapat disampaikan melalui publikasi atau Jurnal ilmiah yang diwadahi dalam Jurnal Mesin Galuh diterbitkan oleh Program Studi Teknik Mesin merupakan salah satu sarana dan wadah bagi para peneliti untuk dapat mendiseminasikan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan serta sekaligus juga bisa sebagai sarana untuk meningkatkan profesionalitas.

Pada edisi ke empat nomor satu ini, JMG menyajikan 6 (enam) buah artikel yang bervariasi mulai dari permesinan, metalurgi dan konversi energi, keberagaman konten tersebut menunjukkan bahwa terapan teknologi di masyarakat sangat luas dan terbuka berbagai peluang penelitian terkait.

Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas Jurnal, kami akan terus berupaya untuk lebih baik. Oleh sebab itu, masukan dan saran dari semua pihak sangat diharapkan agar ke depan Jurnal Mesin Galuh (JMG) bisa lebih baik lagi. Hal ini memberikan semangat bagi kami untuk terus mengelola jurnal ini agar dapat terus terbit dan terus meningkat kualitasnya. Akhirnya kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga terbitnya Jurnal ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan petunjuk kepada kita semua, dan semoga kita dapat berkarya lebih baik lagi di masa yang akan datang, Amin.

REDAKSI

INVESTIGASI PENGARUH VARIASI CELAH MATA PISAU PADA MESIN PENGGIILING PADI TERHADAP HASIL PENGGIILINGAN PADI DI DESA MEKARJADI

Irna Sari Maulani ¹⁾, Edi Sukmara ²⁾, Helmi Dian Herdiana ³⁾

^(1,2,3) Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Galuh

Email: irna.maulani@unigal.ac.id, edisukmara@gmail.com, helmidian_herdiana@gmail.com

Abstract

Rice is a strategic commodity that directly affects the lives of the majority of Indonesia's population, therefore the program to increase rice production has received top priority from the government to achieve food security and farmer welfare, low and high levels of broken rice produced, and long use time. The aim of this research is to calculate the efficiency of rice grinding machines and determine the quality of clean white rice produced from rice grinding machines, rice damage, level of cleanliness, and other quality parameters to understand the impact of machine use on the final rice yield, to obtain variations in the blade gap. Get the appropriate distance for optimal results. This research used an investigative method. The results of the research showed that the percentage of rice milling was carried out with 5 variations of blade gaps, namely blades of 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm and 5 mm with a shaft rotation of 1500 rpm. The average capacity of rice milling results at a blade gap of 1 mm. Based on the results of tests using a rotation speed of 1500 rpm with a blade gap of 1 mm, a peeling capacity of 5 kg produced 26% rice/kg, 45% rice bran/kg, 30% kg groats, and 1% kg shrinkage. In the second test with a 2 mm blade, a peeling capacity of 5 kg produced 30% rice/kg, 39% rice bran/kg, 30%/kg groats and 1% kg shrinkage. In the third test with a 3 mm blade, a peeling capacity of 5 kg produced 72%/kg rice, 26% bran/kg, 1%/kg groats, and 1% kg shrinkage. In the fourth test with a 4 mm blade, a peeling capacity of 5 kg produced 66%/kg rice, 32% bran/kg, 1%/kg groats, and 1% kg shrinkage. In the fifth test with a 5 mm blade, a peeling capacity of 5 kg produced 61% rice/kg, bran 37%/kg, groats 1%/kg, and shrinkage 1% kg.

Keywords: Rice mill, Grain, blade gap, 1500 rpm shaft.

ABSTRAK

Padi merupakan komoditas strategis yang secara langsung mempengaruhi kehidupan sebagian besar penduduk Indonesia, oleh karena itu program peningkatan produksi padi mendapat prioritas utama dari pemerintah untuk mewujudkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani, rendah dan kadar beras pecah yang dihasilkan tinggi, dan waktu yang digunakan lama. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung efisiensi mesin penggiling padi dan mengetahui mutu beras putih bersih yang dihasilkan dari mesin penggiling padi, kerusakan beras, tingkat kebersihan, dan parameter kualitas lainnya untuk memahami dampak penggunaan mesin terhadap hasil akhir beras, mendapatkan variasi pada celah mata pisau yang mendapatkan jarak yang sesuai untuk hasil yang optimal. Penelitian ini menggunakan metode investigasi, Hasil penelitian menunjukkan bahwa, persentase penggilingan padi

Investigasi pengaruh variasi celah mata pisau pada mesin penggiling padi terhadap hasil penggilingan padi di desa mekarjadi

dilakukan dengan 5 variasi celah mata pisau yaitu mata pisau 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, dan 5 mm dengan putaran poros 1500 rpm. Kapasitas rata-rata hasil penggilingan padi pada celah mata pisau 1 mm. Berdasarkan hasil pada pengujian menggunakan kecepatan putaran 1500 rpm dengan celah mata pisau 1 mm kapasitas pengupasan 5 kg menghasilkan beras 26%/kg, bekatul 45%/kg menir 30%kg, dan penyusutan 1%kg. Pada pengujian kedua dengan mata pisau 2 mm kapasitas pengupasan 5 kg menghasilkan beras 30%/kg, bekatul 39%/kg menir 30%/kg dan penyusutan 1%kg. Pada pengujian ketiga dengan mata pisau 3 mm kapasitas pengupasan 5 kg menghasilkan beras sebanyak 72%/kg, bekatul 26%/kg menir 1%/kg, dan penyusutan 1%kg. Pada pengujian keempat dengan mata pisau 4 mm kapasitas pengupasan 5 kg menghasilkan beras 66%/kg, bekatul 32%/kg menir 1%/kg, dan penyusutan 1%kg. Pada pengujian kelima dengan mata pisau 5 mm kapasitas pengupasan 5 kg menghasilkan beras 61%/kg, bekatul 37%/kg menir 1%/kg, dan penyusutan 1%kg.

Kata kunci : Penggilingan Padi, Gabah, Celah Mata Pisau, Poros 1500 rpm.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan komoditas strategis yang secara langsung mempengaruhi kehidupan sebagian besar penduduk Indonesia, oleh karena itu program peningkatan produksi padi mendapat prioritas utama dari pemerintah untuk mewujudkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani. Mutu yang dihasilkan padi menjadi beras nantinya akan sangat berpengaruh bagi petani untuk nilai penjualan beras. Kurangnya sumber daya manusia dan sumber daya alam yang semakin tidak mendukung seiring berkurangnya lahan pertanian serta daerah resapan air, membuat sektor pertanian khususnya penanaman padi di Indonesia mulai mengalami penurunan kualitas produksi (Gunawan Fadli, 2023). Untuk mengatasi kekurangan tenaga pada usaha produksi beras, perlu dikembangkan alat mesin pertanian untuk membantu pekerjaan petani guna untuk meningkatkan produksi beras dalam negeri, misalnya adalah Rice Milling Unit (RMU). RMU merupakan alat mesin pertanian yang difungsikan untuk menggiling gabah menjadi beras. Dengan menggunakan RMU, penggilingan gabah menjadi lebih cepat dibandingkan dengan cara manual atau ditumbuk. Masalah besar petani adalah kehilangan hasil, mutu yang rendah dan harga yang fluktuatif yang cenderung tidak memberikan insentif kepada mereka sangat amat dirasakan dan perlu segera solusinya. Tingginya kebutuhan akan beras, menyebabkan kebutuhan alat mesin pertanian pun meningkat, guna memenuhi kebutuhan pengolahan pasca panen padi. Salah satu alat mesin pengolah pasca panen padi yang banyak terdapat di masyarakat adalah penggiling padi atau Rice Milling Unit (RMU). Mutu dan kualitas beras yang dihasilkan masing-masing mesin penggilingan padi ini bervariasi, ada yang berkualitas super, sedang bahkan kualitas

rendah, mutu dan kualitas beras bisa dipengaruhi oleh faktor mesin penggilingan yang digunakan dan dapat pula dipengaruhi oleh kualitas gabah yang digiling, semakin tinggi kualitas beras yang dihasilkan maka nilai jual atau nilai ekonomi dari beras akan meningkat sehingga dapat memberikan keuntungan yang lebih, dan begitu pula sebaliknya jika kualitas beras rendah maka terjadi penurunan harga beras (Sugondo, 2002). Penggilingan gabah sebagai basis pertanian sangat berperan nyata dalam memajukan perberasan nasional mendukung swasembada dan ketahanan pangan nasional. Penggilingan padi menyerap dan mengolah gabah dari petani menjadi beras, jika tidak ada penggilingan padi maka besaran angka ketersediaan beras tidak dapat dihitung karena gabah tidak dapat diolah menjadi beras secara optimal dan diedarkan di pasaran. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian uji kinerja terhadap mesin penggiling padi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung efisiensi mesin pemecah kulit padi dan mengetahui mutu beras serta rendemen yang dihasilkan dari mesin penggiling padi.

LANDASAN TEORI

II.1 Definisi Mesin Penggilingan Padi

Penggilingan padi menggunakan mesin motor diesel dengan type N 50 yang di modifikasi dan dilengkapi dengan rangkaian mesin penggilingan padi seperti mesin poros pemutar, pisau pengupas kulit padi, dan mesin motor diesel yang digunakan sebagai sumber penggerak dari semua rangkaian mesin pada Gambar 1.



Gambar 2. 1 Mesin Penggiling Padi RICHI N50

Prinsip kerja penggilingan padi menetap/stasioner yaitu mesin diesel dengan menggunakan bahan bakar solar dan menambahkan 1 puli dan 2 v-belt, gabah kering giling menjadi beras putih dengan rangkaian mesin yang sama seperti, mesin pemecah kulit gabah (husker) dan mesin penyosoh/pemoles (polisher).

Spesifikasi data mesin

Type	: RICHI N 50
Kapasitas	: 900 kg/jam
Power	: 5.5 kw
Daya	: 6.5 hp
Engine	: 800-850 rpm
Bahan bakar	: Solar
Mesin penggerak	: Motor diesel

II.2 Mesin Penggiling Padi Secara Umum

Menurut (Warisno, 2014) mesin-mesin penggiling padi dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu penggilingan padi skala kecil (PPK), penggilingan padi sedang atau rice milling unit (RMU) dan penggilingan padi besar atau rice milling plant (RMP). Perbedaan yang mendasar antara ketiganya adalah pada ukuran, kapasitas dan aliran bahan dalam

proses penggilingan yang dilakukan. Penggilingan padi yang lengkap kadang kala dilengkapi dengan pembersih gabah sebelum masuk mesin pemecah kulit, dan pengumpul dedak sebagai hasil sampingan dari proses penyosohan. Berikut adalah 3 tipe mesin penggilingan tipe skala kecil (PPK), sedang (RMU) dan besar (RMP).

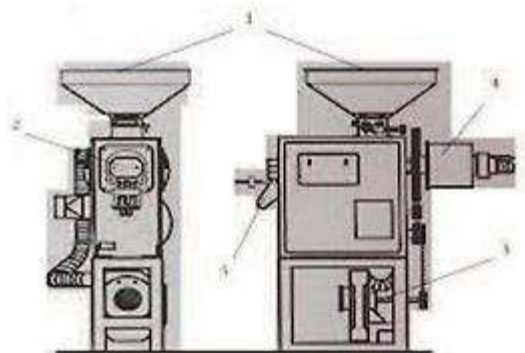
2.2.1 Penggilingan Padi Skala Kecil (PPK)

Penggilingan padi skala kecil (PPK) merupakan penggilingan padi yang menggunakan tenaga 20 - 40 HP, dengan kapasitas produksi 300 - 700 kg/jam. Mesin yang digunakan PPK terdiri dari satu mesin pecah kulit (husker) dan satu mesin penyosoh (polisher). Posisi mesin pecah kulit dan penyosoh PPK ini terpisah sehingga dalam proses pemindahan beras pecah kulit dari husker ke penyosoh beras/polisher dilakukan secara manual dengan tenaga manusia. Beras yang dihasilkan dari penggilingan padi PPK mutu berasnya kurang baik, umumnya beras ini untuk dikonsumsi sendiri.

2.2.2 Rice Milling Unit

Rice milling unit (RMU) merupakan jenis mesin penggilingan padi yang kompak dan mudah dioperasikan, di mana proses pengolahan gabah menjadi beras dapat dilakukan dalam satu kali. Kapasitas RMU mempunyai kapasitas giling < 1,0 ton/jam. Mesin RMU bila dilihat fisiknya menyerupai mesin tunggal dengan fungsi banyak, namun sesungguhnya memang terdiri dari beberapa mesin yang disatukan dalam rancangan yang kompak dan bekerja secara harmoni dengan tenaga penggerak tunggal yaitu mesin diesel dengan tenaga penggerak 40 - 60 HP. Rangkaian mesin RMU terdapat bagian mesin yang berfungsi memecah sekam atau mengupas gabah, bagian mesin yang berfungsi memisahkan beras pecah kulit (BPK) dan gabah dari sekam yaitu husker. Sedangkan mesin yang berfungsi menyosoh yang memisahkan beras hasil pecah kulit dan

dedak menjadi beras putih yaitu polisher, mesin pecah kulit dan penyosoh tersebut dikemas dalam satu mesin yang kompak dan padat, sehingga praktis dan mudah digunakan (Widowati, 2001).



Gambar 2. 2 Rice Milling Unit

Keterangan :

1. Pemasukan gabah (hopper)
2. Mesin pemecah kulit gabah (husker)
3. Mesin penyosoh beras (polisher)
4. Pully penggerak
5. Pengeluaran beras

Spesifikasi Teknis :

- Dimensi :
 - Panjang : 1000 – 1150 mm
 - Lebar : 500 – 550 mm • Tinggi : 1500 – 1600 mm
 - Berat : 200 – 220 kg
- Kapasitas : 900 – 1200 kg/jam (input)
- Putaran : 900 – 1000 rpm
- Daya : 18 – 20 HP
- Konstruksi :
 - Rangka : Besi Plate ST 37
 - Tebal plat : 2 – 6 mm
- Perlengkapan :
 - Dilengkapi dengan blower tiup dan blower hisap sehingga beras putih yang dihasilkan bersih dan bening.

2.2.3 Rice Milling Plant

Rice Milling Plant (RMP) merupakan penggilingan padi tiga fase atau lebih dengan kapasitas produksi lebih besar dari 3,0 ton

gabah per jam. RMP memiliki beberapa rangkain mesin yang terdiri dari mesin pengering vertikal (vertical dryer), mesin pembersih gabah (cleaner), mesin pemecah kulit (husker), mesin pemisah gabah (separator), dan mesin penyosoh beras (polisher) sebanyak tiga unit atau lebih serta dilengkapi dengan mesin pemisah menir (shifter). Komponen komponen mesin penggilingan padi jenis RMP secara umum terdiri dari mesin pembersih kotoran gabah, mesin pemecah kulit, mesin pemisah gabah dan beras pecah kulit, mesin pemutih (batu dan besi), mesin pengkilap beras, mesin pemisah beras utuh, kepala, patah dan menir, timbangan dan yang terakhir mesin pengemasan. Beras hasil dari mesin RMP menghasilkan mutu beras SNI I atau yang disebut dengan beras kristal/premium (Hadiutomo, 2012). Penggilingan gabah menjadi beras, merupakan salah satu rangkaian utama kegiatan penanganan pascapanen padi. Teknologi penggilingan sangat berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas beras yang dihasilkan. Perbandingan antara beras hasil gilingan terhadap gabah yang digiling disebut rendemen giling. Penghitungan rendemen giling dapat dilakukan di lapang (rendemen lapang) atau di Laboratorium (rendemen Laboratorium). Selisih antara rendemen Laboratorium dan rendemen lapangan disebut susut dalam penggilingan. Susut dalam penggilingan juga dapat dihitung dari beras yang tercecce saat proses penggilingan. Besarnya rendemen penggilingan dan kehilangan hasil serta mutu beras hasil penggilingan tergantung kepada tingkat kematangan biji saat dipanen. Penggilingan padi yang memiliki umur tua atau lebih dari 15 tahun dapat mempengaruhi rendemen giling beras, hal ini perlu adanya pengembangan teknologi pengolahan terpadu dimulai dengan memberdayakan teknologi yang sudah ada, yaitu teknologi pengolahan gabah kering giling menjadi beras sosoh melalui proses giling dua pass dan perlakuan

pemolesan yang dikombinasi dengan teknik pengabutan. Rangkaian proses penggilingan dimulai dari dua unit mesin pecah kulit (husker), dua mesin penyosoh (polisher) dan satu unit pemoles (refiner), proses penggilingan dua pass ditujukan untuk mendapatkan mutu beras giling yang memenuhi SNI (Rachmat, 2012). Secara umum, mesin-mesin yang digunakan dalam usaha industri jasa penggilingan padi di masyarakat adalah mesin pecah kulit padi dan mesin penyosoh beras. Kedua mesin ini yang akan mengubah gabah menjadi beras putih, fungsi dari mesin pecah kulit adalah untuk memisahkan kulit yang melekat pada gabah yang seterusnya akan dilakukan penyosohan, fungsi mesin penyosoh yaitu pembersihan kulit ari pada butir beras untuk menghasilkan beras putih (Warisno, 2014).



Gambar 2. 3 Rice Milling Plant

Specifications

Model	MPG100	MPG120	MPG130	MPG150
Output (T / H)	2.5	3.5	4	5
Power (KW)	37	45	55	75
AirVolume (m /h)	2000-3000	3000-4000	4000-5000	5000-6000
Berat Bersih (kg)	1300	1600	1800	1950
Dimensi (L * W * H / mm)	2500 * 650 * 1450	2700 * 650 * 1450	2800 * 650 * 1450	2900 * 650 * 570

Tabel 2.1 Spesifikasi Rice Miling Plant

II.3 Penggerak Mesin Penggiling Padi

2.3.1 Motor Diesel

Mesin diesel menggunakan panas kompresi untuk membakar bahan bakar yang terinjeksi ke dalam ruang bakar. Sesuai dengan judul artikel, mesin ini memiliki efisiensi termal yang paling baik karena memiliki rasio kompresi yang tinggi dari pada mesin – mesin lainnya. Kelebihan mesin diesel yang perlu kalian tahu adalah penggunaan yang lebih irit daripada mesin bensin. Hak tersebut terjadi karena mesin tersebut memiliki kandungan kalor yang lebih besar serta menghasilkan tenaga yang lebih maksimal. Pembakaran pada diesel terjadi karena adanya kenaikan temperatur campuran udara dan bahan bakar akibat kompresi torak. Bahan bakar yang tersebut adalah solar.



Gambar 2. 4 Mesin Diesel 24 Pk

Mesin Diesel dengan daya 24 pk dapat digunakan untuk traktor mesin, penggilingan padi, pompa air irigasi, dan peralatan pertanian lainnya. Kualitas minyak solar mempengaruhi kinerja pembakaran. Minyak solar yang ideal mengandung senyawa hidrokarbon seperti parafinik, aromatik, dan olefin. Begitupun non-hidrokarbon yang memiliki unsur non-logam seperti sulfur dan nitrogen.

2.3.2 Cara Kerja Mesin Diesel

Adapun tahapan - tahapan atau fase proses kerja motor bakar ini, antara lain:

1. Fase Hisap

Pada fase ini terjadi pembesaran volume karena masuknya udara ke dalam ruang bakar melalui klep. Piston bergerak untuk mengatur volume supaya lebih teratur sebelum akhirnya terjadi fase kompresi.

2. Fase Kompresi Fase ini sangat penting dan sangat berpengaruh untuk terjadinya sistem pembakaran pada ruang bakar mesin diesel. Setelah udara disedot ke dalam ruang pembakaran, piston merapat dengan rasio 15:1 dan 22:1 sehingga menghasilkan tekanan 40 bar. Tekanan yang tinggi akan menaikkan suhu udara menjadi 550 °C.

3. Fase Pembakaran Ketika piston sudah mencapai pada titik mati atas (TMA) dan bertekanan udara tinggi, maka injector akan menyemprotkan solar ke ruang mesinnya. Proses pencampuran udara terkompresi dengan bahan bakar solar akan terjadi sebuah pembakaran. Pada proses ini menyebabkan gaya ekspansi piston untuk menyentuh titik mati bawah (TMB) untuk menggerakkan mesin.

4. Fase Pembuangan Pada fase ini, piston kembali bergerak ke atas dengan klep terbuka karena adanya momen kelembaman suatu benda untuk berputar sesuai porosnya. Sebagai hasilnya, gas sisa pembakaran keluar dari katup exhaust.



Gambar 2. 4 Corong Masuk

2.4.2 Plat Pengatur Volume Aliran Padi

Plat pengatur volume aliran padi berfungsi sebagai pengatur padi agar padi masuk tidak tersumbat saat padi masuk penggilingan dan tidak mengalami kerusakan pada beras ketika keluar.



Gambar 2.6 Plat Pengatur Volume

2.4.3 Penyosoh

Penyosoh merupakan sebuah alat yang berperan sangat penting dalam penggilingan padi. Penyosoh berfungsi untuk memisahkan antara beras, bekatul, dan menir yang telah digiling.



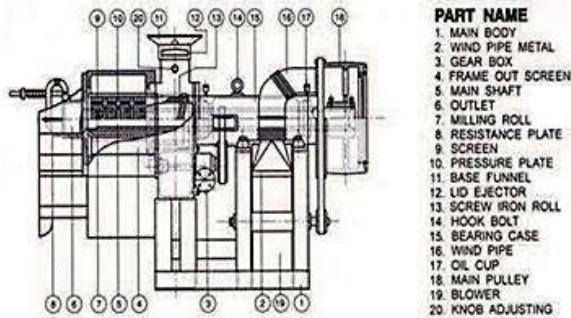
Gambar 2.7 Penyosoh

II.4 Komponen – Komponen Pada Penggiling Padi

Corong masuk yang berfungsi sebagai masuk utama padi yang akan di giling dengan melewati katup pengatur masuknya padi. Corong yang digunakan yaitu corong yang berbentuk piramid dengan ukuran cm.

Ada dua tipe mesin penyosoh yaitu tipe friksi dan abrasif

1. Mesin Pemutih Friksi, bekerja dengan putaran yang relative cepat dan tekanan giling yang rendah sehingga peningkatan suhu beras lebih kecil dan kerusakan (pecah) lebih sedikit tetapi permukaan beras tampak kasar (Hardjosentono, 2000)



Gambar 2.8 Mesin Pemutih Friksi

2. Mesin Pemutih Abrasif, bekerja dengan putaran yang relative lambat dan tekanan giling yang tinggi sehingga menghasilkan pelepasan dedak yang lebih baik dan permukaan beras yang lebih halus. Kekurangan mesin ini, tingginya suhu beras yang dihasilkan, suhu beras yang lebih tinggi serta jenis ini menggunakan listrik lebih banyak. Sangat dianjurkan penggabungan fungsi mesin pemutih jenis abrasif dan friksi dalam proses multi pass, karena mengurangi beras patah dan peningkatan suhu beras serta memperbaiki pembuangan kecambah beras (Hardjosentono, 2000).

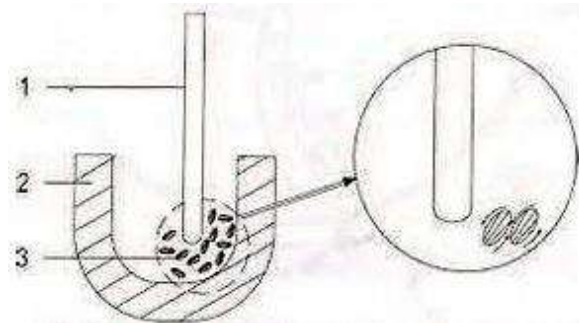


Gambar 2.9 Mesin Pemutih Abrasif

2.4.4 Mesin Pengupas / Pengupas Kulit Padi

Bagian ini atau yang lebih dikenal dengan husker merupakan bagian pengupas kulit gabah yang memisahkan bulir beras dari kulitnya, bentuknya bermacam-macam, diantaranya adalah engelberg husker, under-runner disc husker, rubber roll husker, impact impeller husker, dan vacuum husker, dan yang digunakan pada penggilingan padi berjalan adalah pemecah kulit tipe rubber roll husker.

1. Hand Mill Hand mill merupakan alat pemecah kulit paling tua, dimana untuk memecah kulit gabah digunakan alu dan lesung. Gerakan alu yang menumbuk butiran-butiran gabah akan memberikan tegangan geser pada sisi-sisi gabah yang menyebabkan sekam menjadi robek dan terkupas. Gaya yang diterima oleh butiran gabah berupa dua gaya gesekan dengan arah berlawanan seperti ditunjukkan pada Gambar 4.10



Gambar 2.10 Skema pengupasan sekam dengan handmill

Keterangan :

1. Alu
2. Lesung
3. Gabah

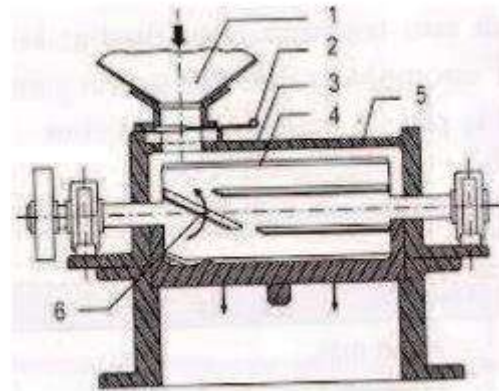
Gerakan alu ke bawah akan menggesek sisi gabah yang ditumbuk oleh alu, sedangkan sisi gabah yang lain tertahan oleh gabah yang terletak di sebelahnya. Kedua gaya ini mengakibatkan adanya tegangan geser berlawanan yang bekerja pada sisi-sisi gabah

yang berseberangan. Sebagai akibatnya, sekam akan terpuntir ke dua arah berlawanan sehingga robek. Gabah yang berada di sebelahnya juga mengalami pola tegangan geser serupa namun tidak sebesar gabah pertama. Apabila puntiran cukup besar, gabah itu pun akan terkupas.

2. Engelberg Husker Ciri utama mesin pemecah kulit tipe Engelberg yaitu adanya silinder besi yang digunakan untuk mengupas sekam. Tipe ini dibuat dan mulai digunakan pada akhir abad 19 di Amerika Serikat, kemudian menyebar ke negara-negara penghasil beras di berbagai penjuru dunia. Mesin pemecah kulit tipe Engelberg, pada awalnya dirancang untuk dapat melakukan kegiatan pemecahan kulit dan penyosohan. Namun, dalam perkembangannya, pemecah kulit tipe Engelberg lebih banyak digunakan untuk kegiatan penyosohan. Mesin pemecah kulit tipe Engelberg bekerja dengan prinsip pemberian dua tegangan geser berlawanan pada sisi-sisi gabah. Tegangan dihasilkan sebagai akibat dari adanya gesekan silinder yang berputar. Pada sisi luar silinder terdapat tonjolan- tonjolan besi sebanyak 5 sampai 6 buah yang dipasang membujur di sepanjang sisi silinder. Tonjolan-tonjolan inilah bersama dengan pisau pengupas yang akan menjepit gabah dan menggesek gabah pada waktu silinder berputar.

Keterangan :

1. Bak penampungan
2. Pengatur pengumpanan
3. Tutup bagian atas
4. Silinder besi
5. Ruang pengupasan
6. Ulir pendorong

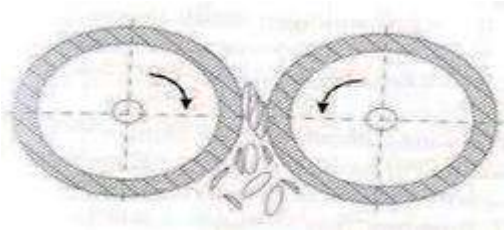


Gambar 2.11 Mesin pemecah kulit tipe Engelberg

Dalam perkembangannya mesin pemecah kulit tipe Engelberg ini dianjurkan oleh pemerintah untuk tidak digunakan dalam proses penggilingan padi, karena beras patah kulit yang dihasilkan banyak dan beras pecah kulit yang keluar lebih panas daripada yang dihasilkan oleh tipe-tipe mesin pemecah kulit yang lain.

2. Rubber Roll Husker Mesin pemecah kulit tipe rol karet (rubber roll husker) memecahkan sekam dengan dua buah rol karet yang dipasang berdekatan. Kedua rol karet diputar dengan kecepatan yang berbeda dan arah yang berlawanan. Menurut Waries (2006), untuk mendapatkan hasil pengupasan yang baik, jarak antara rol diatur 0.5 sampai 0.8 mm, yaitu lebih kecil daripada ketebalan satu butir gabah. Rol yang berputar dengan kecepatan tinggi disebut rol utama, sedangkan rol lainnya disebut rol pembantu. Rol utama juga disebut fixed roll karena dipasang pada suatu poros stasioner sedangkan rol pembantu disebut dengan movable roll karena posisinya dapat digeser untuk mengatur jarak antara kedua rol. Pada waktu gabah dimasukkan di antara kedua rol, gabah tersebut akan ditekan oleh lapisan karet yang elastis. Butir gabah akan

memiliki kontak lebih panjang pada rol yang berkecepatan tinggi dan memiliki kontak lebih pendek pada rol berkecepatan rendah. Ditambah dengan adanya tekanan, perbedaan kecepatan ini menyebabkan gabah akan terpuntir sehingga kulitnya menjadi robek. Kapasitas rubber roll husker dan kualitas pengupasan tergantung pada beberapa faktor, seperti jenis padi, kualitas padi, kadar air gabah, karakteristik mesin dan penyetelannya (kerapatan karet, kecepatan putaran rol, tekanan rol, lebar rol, jarak rol, jumlah bahan yang masuk, pengaturan saringan), dan keahlian dari operator. Skema pengupasan gabah diperlihatkan oleh Gambar 2.12

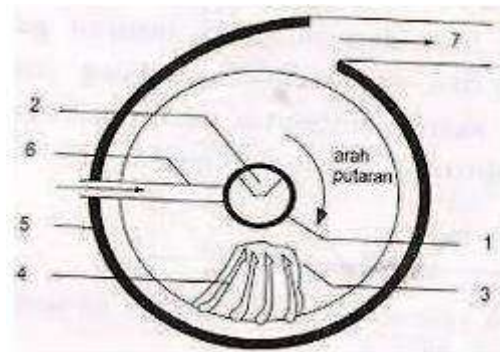


Gambar 2.12 Skema pengupasan sekam dengan rubber rol

Impeller Husker Pemecah kulit tipe impeller merupakan penyempurnaan dari tipe benturan. Bagian yang disempurnakan adalah permukaan geseknya. Dimana, butiran gabah diputar dengan piringan yang memiliki kisi-kisi berupa blade. Kumpulan blade berputar berlaku sebagai impeller. Bagan pemecah kulit tipe impeller ditunjukkan pada Gambar 2.13 Apabila dibandingkan dengan tipe benturan, hasil pengupasan yang diberikan oleh tipe impeller lebih baik. Beras patah dan retak lebih kecil, namun kerusakan lembaga tetap terjadi pada waktu benturan dengan bantalan. Karena adanya gesekan pada blade, terjadi beras memar lebih banyak daripada yang terjadi pada tipe benturan.

Keterangan :

1. Bak penampungan
2. Klep pengumpanan
3. Piringan Q
4. Blade
5. Bantalan
6. By pass ke separator
7. By pass ke separator



Gambar 2.13 Skema pemecahan kulit tipe impeller husker

5. Poros dan pisau pengupas Proses pengupasan ini adalah suatu alat komponen yang terdiri dari 2 mata pisau dan 1 poros yang berputar dengan 1 arah dan Dimana, butiran gabah akan terklupas dari putaran poros yang bergesekan dengan mata pisau sehingga gabah bisa terklupas dengan bersih. Dari poros sendiri memiliki garis - garis ulir yang berfungsi untuk mendorong gabah keluar.



Gambar 2.14 Poros Pengupas

2.4.5 Bearing (bantalan)

Bearing adalah elemen mesin yang berfungsi mengatur poros berbeban sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan tahan lama. Bantalan harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen lainnya bekerja dengan baik. Jika bantalan tidak berfungsi dengan baik, maka seluruh sistem tidak bekerja dengan baik dengan semestinya.



Gambar 2.15 Bearing (bantalan)

2.4.6 Transmisi Sabuk-V (V-belt)

Belt Sabuk (Belt) adalah suatu elemen mesin yang terbuat dari bahan fleksibel yang dapat digunakan dengan mudah untuk mentransmisikan torsi dan gerakan berputar dari suatu komponen ke komponen lainnya, dimana belt tersebut dililitkan dengan puli yang melekat pada poros yang akan berputar. Sabuk atau yang sering disebut Belt merupakan suatu komponen Mesin Yang Termasuk Vital, dimana belt ini nantinya akan meneruskan sebuah gaya yang diterima dari puli untuk kemudian diteruskan pada gaya gerak mekanik. Dan apabila sebuah sabuk atau belt mempunyai kualitas yang jelek dan tidak sesuai standar maka umur kerja dari sebuah belt atau sabuk akan relatif pendek. (Ahmad Zaenuri, 2010) Sabuk berfungsi untuk memindahkan tenaga melalui kontak antara belt dengan puli yang digerakkan, kemampuan belt untuk memindahkan tenaga tergantung pada faktor-faktor berikut:

1. Tegangan Belt Terhadap Puli
2. Gesekan antara Puli dan Belt

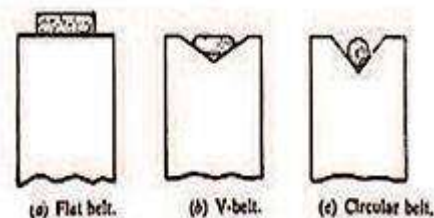
3. Sudut Kontak antara Puli dan Belt

Kecepatan Belt Dan harus diperhatikan, untuk sabuk datar jarak maksimum antar poros tidak boleh lebih dari 10 meter dan jarak minimumnya tidak boleh kurang dari 3-5 kali diameter puli terbesar. (mumu komaro, 2008) Macam-Macam Sabuk Sabuk disebut juga ban mesin (Belt) dibagi menjadi 3 macam yaitu:

1. Belt Datar atau Rata (Flat Belt) Belt jenis ini biasanya terbuat dari Leather Rubberized Fabric dan Cord. Flat Belt jarang digunakan karena membutuhkan puli yang lebih besar, tempat yang luas dan kurang fleksibel. Jenis belt ini umumnya digunakan di industri dengan daya yang cukup besar dan jarak antar puli pun biasanya sampai 10 m. (R.S. khurmi & J.K. Gupta, 2005)

2. Belt Bentuk V (V-Belt) Banyak digunakan untuk memindahkan beban antar puli yang berjarak pendek. (R.S. khurmi & J.K. Gupta, 2005). Gaya jepit yang ditimbulkan oleh bentuk alur V mempengaruhi gaya tarik atau load yang lebih besar sehingga menghasilkan gaya jepit belt yang kuat. Efisiensi jenis belt ini mampu mencapai 45%.

3. Belt Bentuk Bundar (Circular Belt) Jenis belt ini paling jarang digunakan, biasanya dipakai untuk mentransmisikan daya yang kecil, dan jarak antar puli sampai 5 meter. Batas maksimum kecepatan sabuk gilir (bentuk bundar) kurang lebih 35 m/s dan daya yang dapat ditransmisikan adalah sampai 60 Kw. (R.S. khurmi & J.K. Gupta, 2005)



Gambar 2.16 Jenis Belt

V-Belt adalah sabuk atau belt yang terbuat dari bahan karet dan mempunyai penampang berbentuk Trapesium, tenunan teteron dan semacannya yang terdapat di dalam konstruksi

belt digunakan sebagai inti sabuk untuk membawa atau menyalurkan tarikan yang besar. Sabuk V dibelitkan pada alur puli yang berbentuk V pula, bagian sabuk yang membelit akan mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar. Gaya gesekan juga akan bertambah karena pengaruh bentuk yang akan menghasilkan transmisi daya yang besar pada tegangan yang relatif rendah. Hal ini merupakan salah satu keunggulan dari sabuk V jika dibandingkan dengan sabuk rata (flat belt). (Sularso & Kiyokatsu Suga 1979) Berikut Kelebihan Transmisi Belt jika dibandingkan Dengan Jenis Transmisi Lain (Rantai dan Roda Gigi) antara lain: (R.S. khurmi & J.K. Gupta, 2005) Berikut Kelebihan Transmisi Belt jika dibandingkan Dengan Jenis Transmisi Lain (Rantai dan Roda Gigi) antara lain: (R.S. khurmi & J.K. Gupta, 2005)

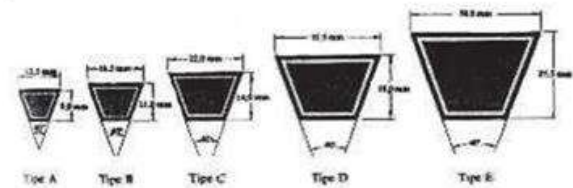
1. Harganya murah
2. Perawatan mudah
3. Tidak berisik

Dengan beberapa kelebihan tersebut, V-Belt lebih banyak digunakan untuk mentransmisikan daya yang tidak terlalu besar (± 500 Kw). Dan ini sering kita jumpai dalam mesin-mesin industri rumah tangga. Misal pada mesin penepung. (Sularso & Kiyokatsu Suga 1979) Selain mempunyai kelebihan, transmisi Belt juga mempunyai Kekurangan jika dibandingkan dengan transmisi rantai dan roda gigi, diantaranya: (R.S. khurmi & J.K. Gupta, 2005)

1. Umurnya Pendek (Mudah Aus)
2. Sering terjadi Sliding
3. Efisiensi Rendah
4. Kapasitas Daya Kecil
5. Tidak bisa mentransmisikan daya yang jarak antar poros puli lebih dari 10 m (daya yang ditransmisikan akan lebih kecil sehingga tidak efisien).

Jarak yang cukup jauh yang memisahkan antara dua buah poros mengakibatkan tidak memungkinkannya menggunakan transmisi

langsung dengan roda gigi. Dalam penggunaannya v-belt dibelitkan mengelilingi alur pulley yang berbentuk V pula. Bagian sabuk yang membelit pada pulley akan mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar (Sularso dan Kiyokatsu Suga, 1991:163).



Gambar 2.17 Penampang V-Belt

V-belt banyak digunakan karena sangat mudah dalam penanganannya dan murah harganya. Selain itu V-belt juga memiliki keunggulan lain dimana V-belt akan menghasilkan transmisi daya yang besar pada tegangan yang relatif rendah serta jika dibandingkan dengan transmisi roda gigi dan rantai, V-belt bekerja lebih halus dan tak bersuara. Berdasarkan penampang V-belt terdapat beberapa tipe seperti terlihat pada Gambar 5. Selain memiliki keunggulan dibandingkan dengan transmisi-transmisi yang lain, Vbelt juga memiliki kelemahan yaitu memungkinkan terjadinya slip.



Gambar 2.18 V-Belt

2.4.7 Pulley

Pulley adalah suatu alat mekanis yang digunakan sebagai pendukung pergerakan belt atau sabuk lingkar untuk menjalankan sesuatu kekuatan alur yang berfungsi menghantarkan suatu daya. Cara kerja Pulley sering digunakan untuk mengubah arah dari gaya yang diberikan dan mengirimkan gerak rotasi.

Fungsi Pulley :

1. Mentransmisikan daya dari penggerak menuju komponen yang digerakkan
2. Mereduksi putaran,
3. Mempercepat putaran,
4. Memperbesar torsi,
5. Memperkecil torsi.

Macam-macam Pulley :

1. Puli Rata (Flat Pulley)
2. Puli V (V-Pulley)
3. Puli Poly-V
4. Puli Synchronous



Gambar 2.19 Pulley

2.5 Mekanisme Pengupasan

Untuk mekanisme pengupasan yaitu mesin penggiling padi ini mempunyai sistem transmisi berupa berupa pulley. Gerak putar dari motor diesel TYPE RICHI N 50 ditransmisikan ke pulley 1, kemudian dari pulley 1 ditransmisikan ke pulley 2 dengan menggunakan V-belt. Ketika motor diesel dihidupkan ,maka pulley berputar kemudian putaran ditransmisikan oleh 2 V-belt untuk menggerakkan poros pengupas. Jika poros pengupas telah berputar maka padi siap untuk dimasukkan kedalam bak penampungan dimana padi yang ditampung dalam bak penampungan akan disalurkan oleh pintu masuk yang menuju ke pengupas dan padi pun akan terkelupas.

Percobaan	Berat Gabah (kg)	Putaran Poros dengan (rpm)	Celah Mata Pisau	Kapasitas Tiap kategori			
				K1 Beras	K2 Bekatul	K3 Menir	K4 Penyusutan
1	5	1500	1 mm				
2	5	1500	2 mm				
3	5	1500	3 mm				
4	5	1500	4 mm				
5	5	1500	5 mm				

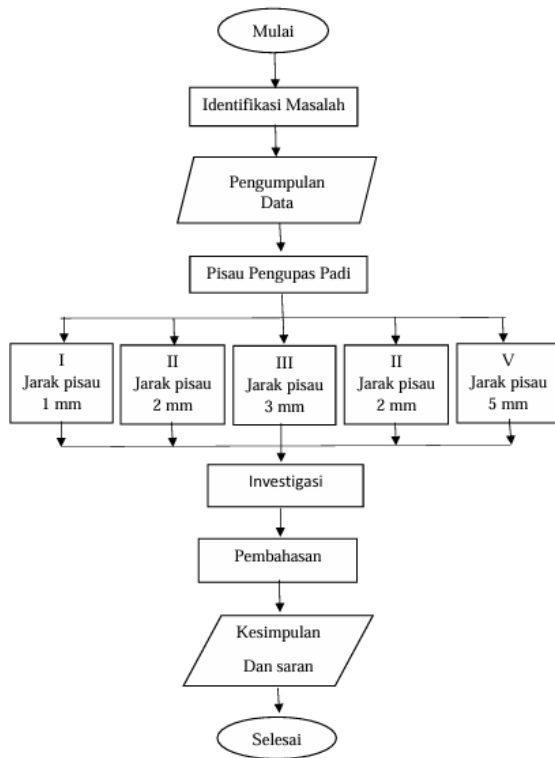
Tabel 2.2 Mekanisme Pengupasan

Kualitas pengupasan pada mesin penggiling padi pada setiap jarak celah pengupas dan putaran poros tersebut akan dianalisa dan ditentukan berdasarkan kategori kualitas dari padi yang telah diolah. Langkah-langkah yang dilakukan untuk penelitian ini adalah:

1. Menentukan kriteria padi yang akan dikupas yaitu padi yang digunakan padi kering.
2. Menentukan kategori kualitas dari padi yang telah diolah, yaitu:
 - a. Terkelupas dengan bersih (K1).
 - b. Terkelupas sebagian, bekul (K2).
 - c. Terkelupas tidak sempurna, menir (K3).
 - d. Penyusutan (K4).
3. Menentukan jarak antara poros dengan mata pisau. Ukuran rata-rata yaitu 1 – 5 mm, dari ukuran ini maka jarak yang akan digunakan ada 5 macam, yaitu 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, dan 5 mm.
4. Melakukan pemilihan dan penimbangan padi yang digunakan yaitu padi sebanyak 15 kg untuk setiap kali percobaan.
5. Melakukan percobaan sebanyak 3 kali untuk tiap variasi jarak mata pisau.
6. Melakukan pemilihan dan penimbangan padi berdasarkan masing-masing kategori.
7. Melakukan analisa dan mengambil kesimpulan.

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir



3.1 Diagram Alir/Flow Chart

PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian Jarak mata pisau pada mesin penggiling padi

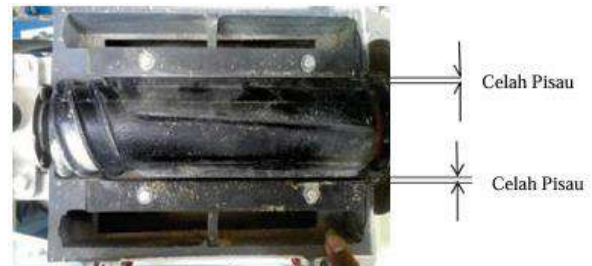


Gambar 4.1 Mengatur Celah Mata Pisau

Dari proses pengujian mesin penggiling padi hasil yang diharapkan dari mesin penggiling padi dengan variasi celah jarak pisau 1mm, 2 mm, 3 mm 4 mm dan 5 mm. kebersihan gabah yaitu sedikitnya nilai persentase dari beras

Investigasi pengaruh variasi celah mata pisau pada mesin penggiling padi terhadap hasil penggilingan padi di desa mekarjadi

(K1), bekatul (K2), menir (K3), dan penyusutan (K4) dengan menggunakan kecepatan 1500 rpm.



Gambar 4.2 Celah Jarak Mata Pisau

4.1.1 Hasil Penggilingan Mata Pisau 1 mm

Tabel 4.1 Hasil Penggilingan Mata Pisau 1 mm

Percobaan	Berat Bahan Gabah (Kg)	Putaran Poros Rpm	Celah Pengupas (mm)	Hasil Tiap Kategori (Gram)			
				K1 Beras	K2 Bekatul	K3 Menir	K4 Penyusutan
I II III	5	1500	1	1300 g	2250 g	1400 g	50 g
			1	1300 g	2250 g	1400 g	50 g
			1	1250 g	2250 g	1450 g	50 g

Dokumentasi hasil penggilingan celah mata pisau 1 mm :



Gambar 4.3 Hasil Beras



Gambar 4.4 Hasil Bekatul



Gambar 4.5 Hasil Menir

Untuk lebih jelasnya persentase kualitas penggilingan padi dengan jarak celah mata pisau 1 mm pada 1500 rpm akan di berikan bentuk grafik seperti pada gambar 4.6



Gambar 4.6 Grafik Pengujian Jarak Mata Pisau 1 mm

Berdasarkan Gambar 4.6 menunjukkan bahwa penggilingan banyak yang patah disebabkan karena jarak mata pisau 1 mm merupakan jarak paling kecil sehingga gabah yang digilingkan banyak yang patah menjadi menor maupun bekatul. Percobaan 1 pada beras mendapatkan 26%, bekatul 45%, menor 28%, dan Penyusutan 1%. Percobaan 2 pada beras 26%, bekatul 45%, menor 28%, dan penyusutan 1%. Sedangkan pada percobaan 3 beras 25%, bekatul 40%, menor 29%, dan penyusutan 1%. Untuk hasil penggilingan padi dengan celah 2mm sebagai berikut:

4.1.2 Hasil Penggilingan Mata Pisau 2 mm

Tabel 4.1 Hasil Penggilingan Mata Pisau 2 mm

Percobaan	Berat Bahan Gabah (Kg)	Putaran Poros Rpm	Celah Pengupas (mm)	Hasil Tiap Kategori (Gram)			
				K1 Beras	K2 Bekatul	K3 Menir	K4 Penyusutan
I	5	1500	2	1500 g	1950 g	1500 g	50 g
II			2	1500 g	1950 g	1500 g	50 g
III			2	1450 g	2000 g	1500 g	50 g

Dokumentasi hasil penggilingan celah mata pisau 2 mm :



Gambar 4.7 Hasil Beras

Gambar 4.8 Hasil Bekatul

Gambar 4.9 Hasil Menir

Untuk lebih jelasnya persentase kualitas penggilingan padi dengan jarak celah mata pisau 2 mm pada 1500 rpm akan di berikan bentuk grafik seperti pada gambar 4.10



Gambar 4.10 Grafik Pengujian Jarak Mata Pisau 2 mm

Berdasarkan Gambar 4.10 menunjukkan bahwa penggilingan banyak yang patah disebabkan karena jarak mata pisau 2 mm merupakan jarak kecil sehingga gabah yang digilingkan banyak yang patah menjadi menor maupun bekatul. Percobaan 1 pada beras mendapatkan 30%, bekatul 39%, menor 30%, dan Penyusutan 1%. Percobaan 2 pada beras 30%, bekatul 39%, menor 30%, dan penyusutan 1%. Sedangkan pada percobaan 3 beras 29%, bekatul 40%, menor 30%, dan penyusutan 1%. Untuk hasil penggilingan padi dengan celah 3mm sebagai berikut:

4.1.3 Hasil Penggilingan Mata Pisau 3 mm

4.3 Hasil Penggilingan Mata Pisau 3 mm

Percobaan	Berat Bahan Gabah (Kg)	Putaran Poros Rpm	Celah Pengupas (mm)	Hasil Tiap Kategori (Gram)			
				K1 Beras	K2 Bekatul	K3 Menir	K4 Penyusutan
I	5	1500	3	3600 g	1300 g	50 g	50 g
II			3	3550 g	1350 g	50 g	50 g
III			3	3600 g	1300 g	50 g	50 g

Dokumentasi hasil penggilingan celah mata pisau 3 mm :



Gambar 4.11 Hasil Beras Gambar 4.12 Hasil Bekatul Gambar 4.13 Hasil Menir

Untuk lebih jelasnya persentase kualitas pengilangan padi dengan jarak celah mata pisau 3 mm pada 1500 rpm akan di berikan bentuk grafik seperti pada gambar 4.14



Gambar 4.14 Grafik Pengujian Jarak Mata Pisau 3 mm

Berdasarkan Gambar 4.14 menunjukan bahwa hasil penggilingan, K1 (Beras) yang didapatkan lebih banyak dibandingkan dengan jarak mata pisau 2 mm sedangkan K2 (Bekatul) dan K3 (Menir) lebih sedikit yang di hasil kan. Percobaan 1 beras mendapatkan 72%, bekatul 26% dan menir 1%, dan penyusutan 1%. Percobaan 2 beras mendapatkan 71%, bekatul 27% dan menir

1%, dan penyusutan 1%. Percobaan 3 beras mendapatkan 72%, bekatul 26% dan menir 1%, dan penyusutan 1%. Untuk hasil penggilingan padi dengan celah 4 mm sebagai berikut:

4.1.4 Hasil Penggilingan Mata pisau 4 mm Tabel

4.4 Hasil Penggilingan Mata pisau 4 mm

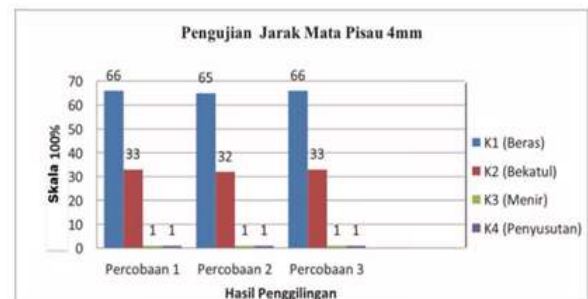
Percobaan	Berat Bahan (Kg)	Putaran Poros Rpm	Celah Pengupas (mm)	Presentasi Tiap Kategori (Gram)			
				K1 Beras	K2 Bekatul	K3 Menir	K4 Penyusutan
I	5	1500	4	3300 g	1650 g	50 g	50 g
II			4	3250 g	1600 g	50 g	50 g
II			4	3300 g	1650 g	50 g	50 g

Dokumentasi hasil penggilingan celah mata pisau 4 mm :



Gambar 4.15 Hasil Beras Gambar 4.16 Hasil Bekatul Gambar 4.17 Hasil Menir

Untuk lebih jelasnya persentase kualitas pengilangan padi dengan jarak celah mata pisau 4 mm pada 1500 rpm akan di berikan bentuk grafik seperti pada gambar 4.18



Gambar 4.18 Grafik Pengujian Jarak Mata Pisau 4 mm

Berdasarkan Gambar 4.18 menunjukan hasil penggilingan bahwa K1 (Beras) yang

didapatkan yaitu lebih sedikit dibandingkan dengan 3 mm, karena pada celah pisau 4 mm gabah banyak yang lolos dari proses penggilingan dikarenakan celah yang lebar. Percobaan 1 beras mendapatkan 66%, bekatul 32% dan menir 1%, dan penyusutan 1%. Percobaan 2 beras mendapatkan 65%, bekatul 33% dan menir 1%, dan penyusutan 1%. Percobaan 3 beras mendapatkan 66%, bekatul 32% dan menir 1%, dan penyusutan 1%. Untuk hasil penggilingan padi dengan celah 5 mm sebagai berikut

4.1.5 Hasil Penggilingan Mata pisau 5 mm Tabel

4.5 Hasil Penggilingan Mata pisau 5 mm

Percobaan	Berat Bahan (Kg)	Putaran Poros Rpm	Celah Pengupas (mm)	Presentasi Tiap Kategori (Gram)			
				K1 Beras	K2 Bekatul	K3 Menir	K4 Penyusutan
I	5	1500	5	3050 g	1850 g	50 g	50 g
II			5	3050 g	1850 g	50 g	50 g
II			5	3000 g	1900 g	50 g	50 g

Dokumentasi hasil penggilingan celah mata pisau 5 mm :



Gambar 4.19 Hasil Beras

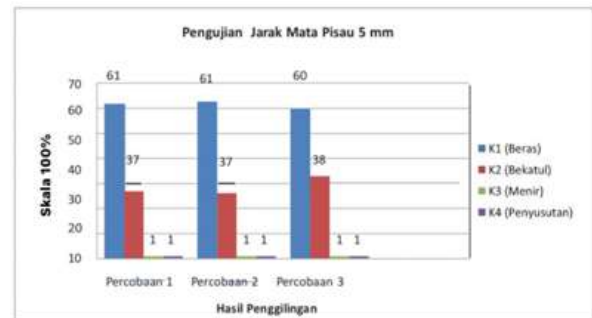


Gambar 4.20 Hasil Bekatul



Gambar 4.21 Hasil Menir

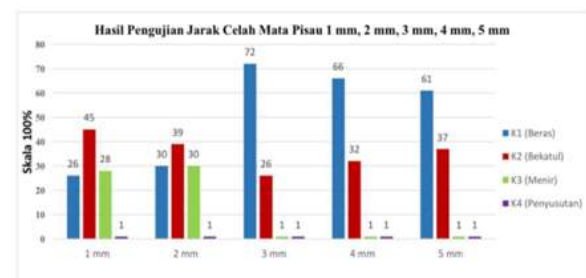
Untuk lebih jelasnya persentase kualitas pengilingan padi dengan jarak celah mata pisau 4 mm pada 1500 rpm akan di berikan bentuk grafik seperti pada gambar 4.22



Gambar 4.22 Grafik Pengujian Jarak Mata Pisau 5 mm

Berdasarkan Gambar 4.22 menunjukan hasil penggilingan bahwa K1 (Beras) yang didapatkan yaitu lebih sedikit dibandingkan dengan 4 mm, karena pada celah pisau 5 mm gabah banyak yang lolos dari proses penggilingan dikarenakan celah yang lebar. Percobaan 1 beras mendapatkan 61%, bekatul 37% dan menir 1%, dan penyusutan 1%. Percobaan 2 beras mendapatkan 61%, bekatul 37% dan menir 1%, dan penyusutan 1%. Percobaan 3 beras mendapatkan 60%, bekatul 38% dan menir 1%, dan penyusutan 1%. Untuk lebih jelasnya persentase kualitas pengilingan padi dengan jarak celah mata pisau 1mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, dan 5 mm pada 1500 rpm akan di berikan bentuk grafik seperti pada gambar 4.23

4.2 Pembahasan Hasil Jarak Mata Pisau Penggilingan Padi



Gambar 4.23 Grafik Pengujian Hasil Penggilingan Padi

Berdasarkan hasil pada pengujian menggunakan kecepatan putaran 1500 rpm dengan mata pisau 1 mm kapasitas pengupasan 5 kg dengan menggunakan bahan bakar solar rata-rata penggilingan padi dengan menggunakan mata pisau 1 mm menghasilkan beras sebanyak 26%/kg, bekatul 45%/kg, menir 28%/kg, sedangkan penyusutan 1%/kg. Pada pengujian ke dua dengan mata pisau 2 mm kapasitas pengupasan 5 kg dengan menggunakan bahan bakar solar rata-rata penggilingan padi dengan menggunakan mata pisau 2 mm menghasilkan beras sebanyak 30%/kg, bekatul 39%/kg, sedangkan menir 30%/kg dan penyusutan 1%/kg. Pada pengujian ke tiga dengan mata pisau 3 mm kapasitas pengupasan 5 kg dengan menggunakan bahan bakar solar rata-rata penggilingan padi dengan menggunakan mata pisau 3 mm menghasilkan beras sebanyak 72%/kg, bekatul 26%/kg, sedangkan menir 1%/kg dan penyusutan 1%/kg. Pada pengujian ke empat dengan mata pisau 4 mm kapasitas pengupasan 5 kg dengan menggunakan bahan bakar solar rata-rata penggilingan padi dengan menggunakan mata pisau 4 mm menghasilkan beras sebanyak 66%/kg, menir 33%/kg, bekatul 1%/kg, dan penyusutan 1%/kg. Pada pengujian ke lima dengan mata pisau 5 mm kapasitas pengupasan 5 kg dengan menggunakan bahan bakar solar rata-rata penggilingan padi dengan menggunakan mata pisau 5 mm menghasilkan beras sebanyak 61%/kg, menir 1%/kg, bekatul 37%/kg, dan penyusutan 1%/kg.

4.3 Luaran Hasil Pembahasan

Hasil penggilingan padi tersebut menunjukkan bahwa mata pisau dapat mempengaruhi hasil penggilingan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil penggilingan padi antara lain : kecepatan putaran mesin waktu, kualitas gabah dan celah mata pisau penggilingan, yang dibutuhkan lebih singkat dalam melakukan proses penggilingan sehingga kapasitas

penggilingan mendapatkan hasil beras putih dan bersih.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, dapat di tarik kesimpulan bahwa Kapasitas rata-rata hasil penggilingan padi pada celah mata pisau 3 mm dengan kecepatan putaran 1500 rpm, beras yang didapatkan sebanyak 72%/kg, bekatul 26%/kg, menir 1%/kg, dan penyusutan sebanyak 1%/kg. Persentase kualitas penggilingan padi pada jarak celah 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm dan 5 mm masing – masing dengan 1500 rpm, menunjukkan kualitas penggilingan padi tertinggi pada jarak celah mata pisau 3 mm karena pada celah 3 mm merupakan celah yang ideal, dan pada jarak mata pisau 3 mm mendapatkan beras paling banyak dan menir yang sedikit. Pada jarak mata pisau 1 mm dan 2 mm banyak beras yang patah atau menjadi menir dan bekatul. sedangkan pada jarak mata pisau 4 mm dan 5 mm banyak gabah yang lolos sehingga tidak membentuk beras.

5.2 Saran

1. Ketajaman mata pisau harus dicek secara rutin.
2. Kebersihan gabah sebelum penggilingan harus selalu terjaga agar tidak tercampur dengan bahan lain diantaranya yaitu batu dll.
3. Atur jarak mata pisau, karena dari jarak mata pisau merupakan salah satu faktor terpenting dari penggilingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief dan Nugraha. 2008. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perbedaan Pendapatan dan Efisiensi Produksi pada Pengusahaan Penggilingan Padi di Kabupaten Karawang. [Skripsi]. Bogor. Program Studi Manajemen Agribisnis Fakultas Pertanian.
- Ariwibowo dan Agus. 2013. Analisis Rantai Distribusi Komoditas Padi dan Beras di Kecamatan Pati Kabupaten Pati. [Skripsi]. Semarang. Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.
- Ashar dan Iqbal. 2013. Penanganan Pasca Panen Berbagai Varietas Padi dengan Rice Milling Unit (RMU). Jurnal Galung Tropika.
- Asmani dan Najib. 2012. Peran Koperasi Desa di Sentra Produksi Padi dalam Upaya Memperkecil Biaya Modal.
- Chafid dan Mohamad. 2010. Alternatif Model Pendugaan Stok Gabah/Beras di Penggilingan Padi dan Sub Dolog .
- Choirotunnisa. 2008. Hubungan Karakteristik Sosial Ekonomi Petani dengan Tingkat Penerapan Model Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Desa Joho Kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo. [Skripsi]. Surakarta. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Khoirul, 2011 Mesin Penggiling Padi Dan Mesin Pengolah Gabah Menjadi Beras Yang Dilakukan Dalam Satu Kali Proses. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama
- Matrudian, 2007. Teknologi Penggilingan Padi. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama
- Waries, Abdul. 2006. Teknologi Penggiling Padi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Sularso. (2000) Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.
- Herdiana, A. (2019, October). Analisis Optimalisasi Fungsi Ball Joint pada Mesin Uji Tarik dengan Menggunakan FEM. In SEMINAR TEKNOLOGI MAJALENGKA (STIMA) (Vol. 4, pp. 98-103).