

# **UJI KINERJA MESIN PEMECAH KULIT GABAH DENGAN VARIASI JARAK ROL KARET DAN DUA VARIETAS GABAH PADA *RICE MILLING UNIT (RMU)***

*Performance Test of Machine Breaking Skin Grain With Rubber Rollers Distance Variation and Two Varieties of Grain in Rice Milling Unit (RMU)*

**Khairul Imam Affandi, Hamid Ahmad, Tasliman**

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember  
Jl. Kalimantan no. 37 Kampus Tegalboto, Jember, 6812  
E-mail: affanmhi@gmail.com

## ***ABSTRACT***

*The process of grinding grain by using the machine-breaking skin grain with rubber rollers away from a distance difference is one important factor in knowing a grain grinder machine performance.*

*This research was conducted in the laboratory of Tools and machinery Jember University Faculty of agricultural technology. The required Data derived from direct measurements in the field. The parameters measured in this study include: the Total capacity, Yield, Quality, and Stripping Capacity Stripping. Measurement results are analyzed using Data calculations and analysis charts. Based on the research results and the data can be done though it is known that each of the parameters and treatment have a relationship.*

*The performance of a machine can be known with the parameters measurement of the quality of grain, including rice and rice varieties ciherang, to break the distance away from matching the 0.7 mm, while for varieties of GH waysputih i.e. 0.9 mm.*

**Keywords** : rubber roll,

## **ABSTRAK**

Proses penggilingan gabah dengan menggunakan mesin pemecah kulit gabah dengan perbedaan jarak renggang rol karet merupakan salah satu faktor penting dalam mengetahui kinerja suatu mesin penggiling gabah. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rekayasa Alat dan Mesin Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Data-data yang dibutuhkan berasal dari pengukuran langsung di lapangan. Parameter yang dihitung dalam penelitian ini meliputi: Total Pengupasan, Kapasitas Pengupasan, Rendemen serta Kualitas Pengupasan. Data hasil pengukuran dianalisis menggunakan perhitungan dan analisis grafik. Berdasarkan hasil penelitian dan olah data yang dilakukan dapat diketahui bahwa dari masing-masing parameter dan perlakuan memiliki hubungan. Total Pengupasan pada perlakuan A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2, A2B3 memiliki nilai berturut-turut 4460, 4106,67 4310, 4236,67, 4360, 4616,67 dengan

satuan gram (g). Rendemen Pengupasan pada perlakuan A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2, A2B3 memiliki nilai berturut-turut 67,35; 64,94; 63,57; 59,88; 59,22; 59,08 dengan satuan persen (%). Kinerja suatu mesin dapat diketahui dengan parameter pengukuran kualitas gabah, meliputi beras utuh dan beras patah, pada beras utuh perlakuan A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2, A2B3 memiliki nilai berturut-turut 2640, 2710, 2610, 2763, 2760, 2886 dengan satuan gram (g) sedangkan untuk beras patah perlakuan A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2, A2B3 memiliki nilai berturut-turut 546,67; 243,33; 333,33; 403,33; 340;283 dengan satuan gram (g), untuk varietas ciherang jarak renggang yang sesuai yakni 0,7 mm, sedangkan untuk varietas GH waysputih yakni 0,9 mm

**Kata kunci :** Rol karet, Kapasitas Pengupasan, Rendemen (Rubber roller, Stripping Capacity, The yield)

**How to cite:** Khairul Imam Affandi, Hamid Ahmad, Tasliman. 2013. "*Uji Kinerja Mesin Pemecah Kulit Gabah Dengan Variasi Jarak Rol Karet dan Dua Varietas Gabah Pada Rice Milling Unit (RMU)*".

## PENDAHULUAN

Pengolahan gabah menjadi beras melalui proses penggilingan, dulu menggiling gabah dengan alat tradisional tapi sekarang proses penggilingan padi menggunakan mesin pemecah kulit gabah. Mesin penggiling padi atau disebut dengan RMU adalah perangkat dari beberapa alat yang mempunyai fungsi yang berbeda akan tetapi saling mendukung satu sama lain.

Mesin pemecah kulit gabah memiliki berbagai system, antara lain : sistem rol karet (*rubber roll*), sistem bantingan (*flash*), dan *system Engelberg*. Salah satu tipe RMU yang sering digunakan yakni tipe rol karet (*rubber roll*). Rol karet pada sebuah RMU memiliki dua buah, yaitu rol karet utama dan rol karet pembantu, jarak renggang rol karet adalah faktor yang penting untuk diperhatikan agar menghasilkan kualitas gabah yang baik. Jarak renggang rol karet haruslah diatur sedemikian rupa sesuai dengan ukuran gabah yang akan digiling.

Tujuan penelitian ini meliputi 1) Mengetahui pengaruh jarak renggang rol karet terhadap kualitas beras yang dihasilkan pada mesin pemecah kulit gabah tipe rol karet, 2) Mengetahui pengaruh jenis varietas gabah terhadap total pengupasan, kapasitas pengupasan, rendemen.

Dengan melakukan beberapa pengujian terhadap mesin ini, akan diketahui kapasitas mesin, total pengupasan, rendemen serta kualitas hasil. Dengan memberi tambahan informasi tersebut pada pabrik, maka dapat dilakukan peningkatan kualitas dari mesin pemecah kulit gabah.

## METODOLOGI

***Eksplorasi Mesin Pemecah Kulit Gabah.*** Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2014. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Alat dan Mesin Pertanian Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

***Parameter Total Pengupasan.*** Ditimbang dengan total hasil pengupasan yang masih tercampur dengan sekam, satuan yang digunakan pada pengupasan adalah gram (g). Jumlah berat bahan masukan yang digunakan masing-masing sebesar 5 kg.

***Waktu Pemecahan.*** Pengambilan data dilakukan dengan cara menghitung waktu saat gabah mulai dimasukkan sampai gabah terakhir keluar dari lubang keluaran dan sudah tidak terjadi proses pengupasan. Alat yang digunakan untuk menghitung yaitu *stopwatch*.

***Kecepatan Putar Mesin.*** Menghitung kecepatan putar mesin (PPM) dengan cara mengukur secara langsung pada saat mesin yang beroperasi menggunakan *Tachometer*. Sehingga melihat perbandingan nilai PPM terhadap perubahan berat bahan yang dimasukkan.

***Rendemen*** ditimbang dengan total hasil beras yang dihasilkan.

***Kualitas Hasil Penggilingan.*** Menimbang beras hasil penggilingan yang sudah terpisah dari kotoran serta gabah yang tidak terkelupas.

## HASIL dan PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan dengan menggunakan RPM RMU sebesar 1100 PPM, dan RPM motor diesel 2200 PPM serta kadar air sebesar 12% mendapatkan beberapa parameter yang bisa dihitung. Parameter-parameter tersebut digunakan untuk mengetahui kinerja suatu mesin.

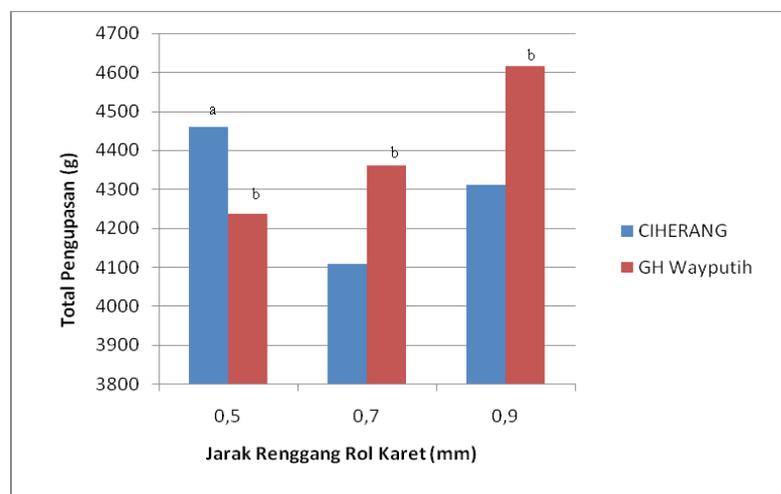
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Jarak Jenggang Rol Karet

<b>Kombinasi</b>	<b>Waktu Pengupasan</b>	<b>Sekam (gram)</b>	<b>Gabah (gram)</b>	<b>Beras (gram)</b>
A1B1	68,56 s	1003,33	93,33	3363,33
A1B2	58,20 s	910	236,67	2960
A1B3	67,62 s	976,67	380	2953,33
A2B1	75,58 s	963,33	96,67	3176,67
A2B2	55,66 s	1050	233,33	3076,67
A2B3	71,98 s	1120	250	3246,67

Hasil penggilingan gabah dengan dua jenis gabah dan menggunakan tiga variasi jarak renggang rol karet. Melihat tabel 4.1 tersebut pada perlakuan A1B1 (gabah Ciherang, jarak renggang 0,5 mm) beras yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan pada perlakuan A1B2 (gabah Ciherang, jarak renggang 0,7), hal ini disebabkan semakin kecil jarak renggang rol karet maka beras pecah atau beras yang terkelupas semakin banyak. Dan apabila jarak renggang rol

karet semakin besar maka gabah yang dihasilkan juga akan semakin banyak. Berbeda dengan gabah jenis GH Waysputih, pada perlakuan A2B3 beras pecah yang dihasilkan lebih banyak daripada perlakuan yang lain (A2B1 dan A2B2).

## 4.2 Total pengupasan



Gambar 4.1 Grafik varietas gabah dan jarak renggang rol karet terhadap total pengupasan

Pada gambar 4.1 menunjukkan grafik total pengupasan pada jenis varietas gabah ciherang pada masing-masing perlakuan jarak renggang 0.5, 0.7, 0,9 mm berturut-turut 4460, 4106, 43310 g, sedangkan untuk jenis varietas gabah GH Wayputih memiliki nilai berturut-turut 4236, 4360, 4616 g. Nilai total pengupasan yang dihasilkan pada kedua varietas gabah terhadap jarak renggang rol karet terlihat semakin besar jarak renggangnya maka nilai total pengupasannya juga semakin besar.

### 4.3 Rendemen

Tabel 4.2 Uji Duncan Interaksi AB terhadap rendemen

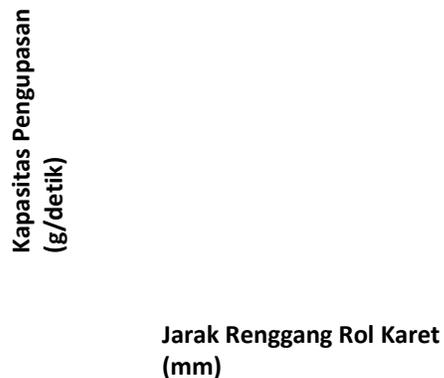
Perlakuan	Rata-rata tabel C.I. Bliss	Rata-rata Rendemen (%)	Rank	SSR 5%	DMRT 5%	Notasi
A1B1	55,14	67,35	1	3,4	4,36	a
A2B3	53,69	64,94	2	3,36	4,31	a
A2B1	52,87	63,57	3	3,33	4,27	b
A2B2	50,7	59,88	4	3,23	4,14	c
A1B2	50,31	59,22	5	3,08	3,95	c
A1B3	50,23	59,08	6			c

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%

Tabel 4.2 menunjukkan hasil uji Duncan interaksi AB (varietas gabah dan jarak renggang rol karet). A1B1 (Varietas ciherang dengan jarak renggang rol karet 0,5 mm) memiliki nilai yang paling besar daripada yang lain sehingga berbeda nyata dengan A1B2 (varietas ciherang dengan jarak renggang 0,7 mm) dan A1B3 (varietas ciherang dengan jarak renggang 0,9 mm) hal ini disebabkan jarak renggang yang kecil menyebabkan mayoritas gabah yang digiling dapat terkelupas dengan baik. Tabel C.I. Bliss digunakan untuk mentransfer data dari satuan persentase sehingga dapat diolah dengan metode ANOVA.

### 4.4 Kapasitas Pengupasan

Kapasitas merupakan kemampuan kerja dari mesin penggiling gabah untuk menggiling gabah tiap satuan waktu (g/detik), dalam penelitian ini kerapatan jarak renggang rol karet dan varietas bahan berpengaruh terhadap hasil kapasitas pengupasan.



Gambar 4.2 Grafik kombinasi varitas gabah dan jarak renggang rol karet terhadap kapasitas pengupasan

Pada gambar 4.2 dapat diketahui grafik perlakuan beda varitas bahan dan jarak renggang rol karet, pada perlakuan jarak renggang rol karet 0,5 mm, perlakuan A2B1 adalah hasil kapasitas pengupasan yang mempunyai nilai paling rendah yaitu 56,83 %, hal ini disebabkan pada jarak renggang 0,5 mm bahan masuk dengan sulit untuk masuk karena jarak renggang antara kedua rol karet yang sempit.

#### **4.5. Kualitas Hasil Pengupasan**

Salah satu faktor yang penting dalam menguji kinerja sebuah mesin yakni menguji parameter kualitas bahan hasil pengupasan, ada beberapa parameter kualitas hasil pengupasan, meliputi beras utuh dan beras patah. Pemisahan antara beras utuh dan beras patah dilakukan dengan menggunakan metode manual, yakni dengan secara langsung pakai tenaga manusia.

#### 4.5.1 Beras Utuh

Proses pengupasan gabah dengan menggunakan dua varitas gabah dan beda jarak renggang rol karet bertujuan untuk menghasilkan hasil yang maksimal yakni berupa beras utuh dan tidak rusak.



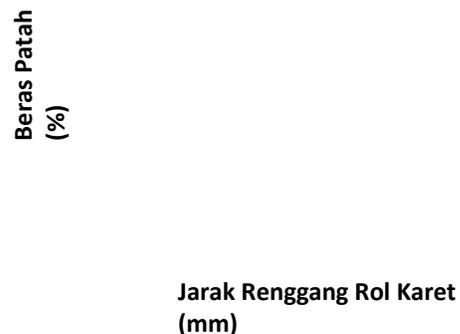
Gambar 4.3 grafik kombinasi jenis varitas bahan dan jarak renggang rol karet terhadap kualitas beras utuh.

Pada gambar 4.5 grafik hubungan jenis varitas gabah dan jarak renggang rol karet, faktor B yang merupakan beda jarak renggang rol karet mempengaruhi tingkat kualitas beras utuh, semakin lebar jarak renggang rol karet maka beras utuh yang dihasilkan akan semakin tinggi, hal ini dikarenakan pada proses penggilingan dengan jarak renggang rol karet semakin besar maka gabah yang digiling tidak dihimpit dengan keras. Apabila jarak renggang yang sempit maka gabah dihimpit dengan keras mengakibatkan hasil penggilingan menjadi patah.

Sedangkan hubungan perlakuan kombinasi A dan B yang mempunyai nilai paling baik yaitu pada A2B3 dengan menghasilkan 2886, 67 g karena pada kombinasi ini jarak renggang rol karet sesuai untuk gabah jenis varitas GH Waysputih. Pada kombinasi perlakuan A1B3 (varitas ciherang, jarak renggang 0,9) nilai yang dihasilkan paling rendah yakni 2610 g, hal ini dikarenakan banyak gabah yang tidak terkelupas sehingga beras utuh yang dihasilkan juga sedikit.

#### 4.5.2 Beras Patah

Beras patah merupakan beras hasil proses penggilingan yang bentuknya tidak sempurna, dalam proses penggilingan. Kualitas suatu hasil penggilingan sangat dipengaruhi oleh banyaknya beras patah yang dihasilkan. Apabila beras patah yang dihasilkan banyak maka kualitas mesin penggiling jelek, ada beberapa faktor yang menyebabkan beras patah pada proses penggilingan yaitu, jenis varitas bahan, jarak renggang rol karet, kecepatan putaran mesin, besar kecilnya pintu masukan bahan dan beberapa faktor lainnya.



Gambar 4.4. Grafik kombinasi jenis varitas bahan dan jarak renggang rol karet terhadap kualitas beras patah.

Berdasarkan gambar 4.4 menunjukkan grafik nilai hubungan jenis varitas gabah dan jarak renggang rol karet terhadap beras patah, ukuran jarak renggang semakin kecil maka beras patah semakin besar dan apabila semakin besar hasil beras patah maka kinerja mesin jelek. Banyak beras patah pada jarak renggang rol karet pada 0,5 mm baik gabah varitas ciherang maupun gh waysputih disebabkan sempitnya jarak kedua rol karet yang sempit.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua Bapak dan Ibu dosen di Jurusan Teknik Pertanian telah memberikan banyak ilmu dalam bidang akademik. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Saguwan sebagai Teknisi di Laboratorium

Rekayasa Alat dan Mesin Pertanian di Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membimbing pada saat penelitian ini dilaksanakan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H. 1987. *Study Pemanfaatan Alat dan Mesin Budidaya Pertanian di Kabupaten Jember. Laporan Penelitian*. Jember: Lembaga Penelitian Universitas Jember.
- BPS. 2004. *Gabah Kering Giling*. Indonesia: Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Hardjosentono, M., Wijanto, Rachlan, E., Badra, I.W., dan Tarmana, R. D. 1996. *Mesin-Mesin Pertanian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyoto, 1972. *Buku Petunjuk Cara Penggunaan Alat Pengolahan Padi*. Jakarta: Direktorat Teknik Pertanian Jakarta.
- Rachmat, R., Sudaryono, dan Thahir, R. 2006. Pengaruh Beberapa Komponen Teknologi Proses Pada Penggilingan Padi Terhadap Mutu Fisik Beras. *Jurnal Keteknik Pertanian*. Vol. 4(2):65-72.
- Thahir, R. 2002. *Tinjauan Penelitian Peningkatan Kualitas Beras Melalui Perbaikan Teknologi Penyosohan*. Serpong: Balai Besar Pengembangan Alsintan.
- Wagito. 1989. *Peralatan Dalam Penanganan Pasca Panen di Jawa Timur Permasalahan dan Penanggulangannya. Laporan Penelitian*. Jember: Fakultas Pertanian Universitas Jember.