

UJI KINERJA ALAT PRO-QUIP TIPE QMH350 PADA PROSES PENGGILINGAN PADI DI DESA LEMOH TIMUR KECAMATAN TOMBARIRI TIMUR KABUPATEN MINAHASA

*Performance Test of Pro-QUIP Type of QMH350 Machine in the Rice Milling Process
at East Lemoh Village of East Tombariri District of Minahasa Regency*

Debora S. Wuy¹⁾, Irene A. Longdong²⁾, Ruland A. Rantung²⁾

Email korespondensi : rulandrantung@unsrat.ac.id

email: ireinelongdong@unsrat.ac.id

¹⁾Mahasiswa Prodi Teknik Pertanian, ²⁾Dosen Prodi Teknik Pertanian,
Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Unsrat Manado

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk menguji kinerja alat Pro-QUIP tipe QMH350 pada proses penggilingan padi di Desa Lemoh Timur Kecamatan Tombariri Timur Kabupaten Minahasa. Penyosohan adalah proses menghilangkan sebagian atau keseluruhan lapisan bekicot yang menutupi beras, terutama aleuron, dengan tidak mengakibatkan keretakan pada butir beras dan menghasilkan beras giling berwarna putih dan bersih. Penelitian ini dilakukan dengan Metode Eksperimental, kemudian data dikumpulkan dalam bentuk tabel dan diolah secara deskriptif. Pengambilan data dilakukan sebanyak tiga perlakuan, dengan parameter: 1)Perhitungan kapasitas penggilingan padi, 2)Rendemen giling, 3)Konsumsi bahan bakar, 4)Analisis kehilangan hasil gabah yang terjadi selama proses penggilingan, dan 5)Penentuan kualitas beras hasil penggilingan berdasarkan prosentase beras utuh, beras patah dan beras menir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pertama dengan kecepatan putaran 1.873 merupakan kecepatan dengan hasil yang baik dengan kadar air rata-rata 12,82%, kapasitas penggilingan 149,25 kg/jam, rata-rata konsumsi bahan bakar yang terpakai 212 ml/menit, rata-rata rendemen giling 57,60%, rata-rata kehilangan hasil 0,29%, rata-rata prosentase beras utuh 69,83%, rata-rata prosentase beras patah 8,60%, dan rata-rata prosentase beras menir 19,88%.

Kata kunci: Uji kinerja, alat pro-QUIP tipe QMH350, proses penggilingan padi

ABSTRACT

Research aims to test the performance of Pro-QUIP type QMH350 tool on rice milling process at East Lemoh Village of East Tombariri District of Minahasa Regency. Polishing is the process of removing part, or all of the bran layer covering the rice, especially the aleurone, without causing cracks in the rice grains and producing white and clean milled rice. The research was conducted with an Experimental Method, then the data were collected in tabular form and processed descriptively. Data collection was carried out as many as 3 treatments and the parameters were: 1) Calculation of rice milling capacity, 2) Milling yield, 3) Fuel consumption, 4) Analysis of grain yield loss that occurs during the milling process, and 5) Determination of the quality of milled rice based on the percentage of whole rice, broken rice and rice groats. Results showed that the first treatment with a rotation speed of 1,873 was a speed with good results with an average moisture content of 12.82%, a milling capacity of 149.25 kg / hour, an average fuel consumption of 212 ml/minute, an average milled yield of 57.60%, an average yield loss of 0.29%, an average percentage of whole rice 69.83%, an average percentage of

broken rice 8.60%, and an average percentage of rice groats 19.88%.

Keywords: Performance test, pro-QUIP type of QMH350 machine, rice milling process.

PENDAHULUAN

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. Menurut Sugondo (2002), ada dua faktor penting untuk mendapatkan mutu dan rendemen giling yang tinggi, yakni: 1)Mutu gabah padi termasuk kadar air, jumlah kotoran/benda asing, jumlah gabah retak/patah, jumlah gabah muda, jumlah gabah rusak, dan jumlah gabah varietas lain; dan 2)Sarana mekanis/mesin penggilingan padi yang dipakai, terutama jenis mesin dan mekanisme kerja, serta komposisi atau konfigurasi mesin. Selain itu, rendemen dan mutu beras giling yang dihasilkan erat kaitannya dengan justifikasi mesin.

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 pascapanen padi.

Penanganan pasca panen padi merupakan upaya sangat strategis dalam rangka mendukung peningkatan produksi padi. Kontribusi penanganan pasca panen terhadap peningkatan produksi padi dapat tercermin dari penurunan kehilangan hasil dan tercapainya mutu gabah/beras sesuai persyaratan mutu. Kegiatan pasca panen padi meliputi tahapan proses pemanenan, perontokan, pengeringan, penyimpanan, dan penggilingan gabah hingga menjadi beras.

Alat penyosoh Pro-QUIP tipe QMH350 di Desa Lemoh Kecamatan Tombariri Timur Kabupaten Minahasa digunakan sebagai alat penggiling padi selama dua tahun penggunaan. Alat tipe ini memiliki keuntungan yaitu bobot yang lebih ringan dan pengoperasiannya lebih praktis serta harga alat lebih murah, disamping memiliki kekurangan yaitu kapasitas penggilingan yang sedikit dan menghasilkan beras patah dengan persentase yang cukup tinggi. Penyosohan (*polisher*) adalah proses menghilangkan sebagian atau keseluruhan lapisan bekatul yang menutupi beras, terutama aleuron, dengan tidak mengakibatkan keretakan pada butir beras dan menghasilkan beras giling berwarna putih dan bersih (Thahir, 2002; Juliano, 2003).

Di lain pihak karena minimnya informasi tentang uji kinerja tentang penggunaan alat penyosoh yang dijadikan alat penggiling, maka melalui penelitian ini penulis merasa perlu untuk mengkajinya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji dan menganalisis kinerja alat Pro-QUIP tipe QMH350, yakni menghitung kapasitas kerja, rendemen giling, kehilangan hasil, prosentase beras utuh, patah, menir dan konsumsi bahan bakar pada kecepatan putaran mesin (RPM) yang berbeda dengan menggunakan kadar air gabah yang digunakan ditingkat petani.

Manfaat penelitian ini dapat memberikan data dan informasi serta masukan kepada petani tentang bagaimana besarnya kehilangan hasil beras dan penentuan mutu beras yang dihasilkan pada proses penggilingan padi menjadi beras dengan cara yang biasa mereka lakukan.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pengujian kinerja alat Pro-QUIP tipe QMH350 di Desa Lemoh Timur Kecamatan Tombariri Timur Kabupaten Minahasa, pada bulan April - Mei 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat Pro-QUIP tipe QMH350, *Stopwatch*, *Tachometer*, *Grain moisture tester*, timbangan digital, terpal, karung beras, gelas ukur, wadah penampung hasil gilingan dan alat dokumentasi. Bahan yang digunakan adalah gabah kering giling (GKG) siap giling Varietas Serayu dan bahan bakar Pertalite.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Eksperimental. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati langsung pada gabah yang digiling dengan bahan yang digunakan masing-masing ulangan 20 kg gabah kering giling (GKG). Data dikumpulkan dalam bentuk tabel dan diolah secara deskriptif. Pengambilan data dilakukan sebanyak tiga perlakuan dengan RPM yang berbeda dengan setiap perlakuan tiga kali ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berdasarkan pada data yang dikumpulkan pada Tabel 1. Pada penelitian ini dilakukan tiga perlakuan dengan perbandingan kecepatan putaran 200 RPM untuk setiap perlakuan. Perlakuan pertama kecepatan putaran mesin (RPM) di bawah dari kebiasaan petani, perlakuan kedua disesuaikan dengan kebiasaan petani, dan perlakuan ketiga di atas kebiasaan petani.

Tabel 1. Rata-rata Kecepatan Mesin Penggerak dan Alat ‘Penggiling’ Sebelum dan Sementara Operasi

Poros	Perlakuan 1 (RPM)		Perlakuan 2 (RPM)		Perlakuan 3 (RPM)	
	Sebelum (TB)	Sementara (DB)	Sebelum (TB)	Sementara (DB)	Sebelum (TB)	Sementara (DB)
RPM Mesin Penggerak	3089	3063	3363	3235	3591	3555
RPM Alat ‘Penggiling’	1941	1873	2235	2006	2398	2233

Berdasarkan Tabel 1 pada perlakuan 1 kecepatan mesin penggerak sebelum ada beban 3089 RPM setelah ada beban kecepatan mesin penggerak menjadi 3063 RPM. pada perlakuan 2 kecepatan mesin penggerak sebelum ada beban 3363 RPM setelah ada beban kecepatan mesin penggerak menjadi 3235 RPM. pada perlakuan 3 kecepatan mesin penggerak sebelum ada beban 3591 RPM setelah ada beban kecepatan mesin penggerak menjadi 3555 RPM. Kecepatan pada alat ‘penggiling’ sebelum ada beban untuk perlakuan 1= 1941 RPM, setelah ada beban kecepatan alat ‘penggiling’ menjadi 1873 RPM, kemudian pada perlakuan 2 kecepatan alat ‘penggiling’ sebelum ada beban 2235 RPM setelah ada beban kecepatan alat ‘penggiling’ menjadi 2006 RPM dan pada perlakuan 3 kecepatan alat ‘penggiling’ sebelum ada beban 2398 RPM setelah ada beban kecepatan alat ‘penggiling’ menjadi 2233 RPM. Kecepatan mesin penggerak dan kecepatan alat ‘penggiling’ nampak berbeda, hal itu disebabkan oleh adanya perbandingan diameter puli. Pada saat mesin beroperasi kecepatan mesin penggerak dan alat pengilingan mengalami penurunan kecepatan karena sudah ada gabah padi di dalam *hopper*.

Tabel 2. Rata-rata Kadar Air Gabah Kering Giling

Sampel	Kadar air (%)
1	12,43
2	12,76
3	13,26
Rata-rata	12,82

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata kadar air yang biasa digunakan di tingkat petani yaitu kadar air 12,82%.

Tabel 3. Rata-rata Kapasitas Penggilingan Padi Alat Pro-QUIP Tipe QMH350

Kecepatan Putaran Alat 'Penggiling' Sementara Operasi (RPM)	Berat GKG (kg)	Waktu (jam)	Kapasitas Kerja (kg/jam)
1873	20	0,134	149,25
2006	20	0,143	139,86
2233	20	0,128	156,25

Berdasarkan Tabel 3, pada perlakuan pertama kecepatan putaran 1873 RPM rata-rata waktu yang dibutuhkan 0,134 jam dan memperoleh kapasitas kerja penggilingan 149,25 kg/jam. Pada perlakuan kedua kecepatan putaran 2006 RPM rata-rata waktu yang dibutuhkan 0,143 jam diperoleh kapasitas kerja penggilingan 139,86 kg/jam. Kemudian pada perlakuan ketiga dengan kecepatan 2233 RPM waktu yang dibutuhkan rata-rata 0,128 jam diperoleh kapasitas kerja penggilingan 156,25 kg/jam.

Tabel 4. Rata-rata Rendemen Hasil Penggilingan Gabah Padi

Kecepatan Putaran Alat 'Penggiling' Sementara Operasi (RPM)	Berat GKG (Kg)	Berat Beras (Kg)	Rendemen Giling(%)
1873	20	11,52	57,60 (%)
2006	20	11,59	57,95 (%)
2233	20	11,21	56,05 (%)

Tabel 4 menunjukkan pada perlakuan pertama dengan kecepatan putaran 1873 RPM terlihat prosentase hasil rendemen giling rata-rata 57,60%. Pada perlakuan kedua dengan kecepatan putaran 2006 RPM prosentase hasil rendemen giling rata-rata 57,95% dan pada perlakuan ketiga dengan kecepatan putaran 2233 RPM diperoleh hasil rendemen giling rata-rata 56,05 (%).

Tabel 5. Rata-rata Konsumsi Bahan Bakar pada Mesin Penggerak

Konsumsi Bahan Bakar Pada Setiap Putaran Puli (ml/menit)			
Ulangan	P1 1873	P2 2006	P3 2233
1	225	140	235
2	200	146	228
3	210	137	220
Rata-rata	212	139	228

Tabel 5 menunjukkan kecepatan putaran 1873 RPM konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan mesin penggerak adalah rata-rata 212 ml/menit, pada perlakuan kedua dengan kecepatan putaran 2006 RPM konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan mesin penggerak rata-rata 139 ml/menit dan pada perlakuan ketiga dengan kecepatan putaran 2233 RPM konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan mesin penggerak rata-rata 228 ml/menit.

Konsumsi bahan bakar lebih tinggi pada perlakuan ketiga dibandingkan dengan perlakuan pertama dan kedua. Hal tersebut dikarenakan mesin berputar lebih cepat. Menurut Arends (1980), secara umum faktor yang mempengaruhi konsumsi bahan bakar adalah kecepatan, pada kecepatan yang semakin meningkat dan penggunaan waktu yang lama maka energi yang dibutuhkan oleh alat penggiling semakin banyak sehingga konsumsi bahan bakar yang diperlukan semakin meningkat. Sedangkan pada kecepatan rendah, energi yang dibutuhkan untuk menggerakkan mesin lebih kecil sehingga konsumsi bahan bakar yang digunakan untuk menggerakkan mesin sedikit atau lebih hemat.

Tabel 6. Rata-rata Kehilangan Hasil selama Proses Penggilingan

Perlakuan	Berat Beras (g)	Kehilangan hasil Pada Setiap Putaran Puli			Prosentase Kehilangan Hasil (%)
		T1 (g)	T2 (g)	T3 (g)	
P1 1873	11.520	0	10,33	23,33	0,29 (%)
P2 2006	11.590	0	28,33	23,33	0,44 (%)
P3 2233	11.210	0	34,66	25,33	0,53 (%)

Tabel 6 menunjukkan tidak ada beras yang tercecer di tempat pengeluaran sekam dan dedak disebabkan lubang pada ayakan penyosohan berukuran kecil sehingga beras utuh dan beras patah tidak dapat keluar melalui lubang tersebut. Beras yang tercecer terdapat pada lubang keluaran hasil dan terdapat beras yang tertinggal di dalam mesin.

Rata-rata prosentase kehilangan hasil untuk perlakuan pertama dengan kecepatan 1873 RPM adalah 0,29%, rata-rata prosentase kehilangan hasil pada perlakuan kedua dengan kecepatan 2006 RPM 0,44% dan rata-rata prosentase kehilangan hasil untuk perlakuan ketiga dengan kecepatan 2233 RPM adalah 0,53%. Hal ini disebabkan karena tingginya kecepatan pada alat ‘penggiling’ sehingga beras tidak semuanya tertampung pada wadah penampung beras.

Tabel 7. Rata-rata Prosentase Beras Utuh, Beras Patah dan Beras Menir

Kecepatan Putaran Alat ‘Penggiling’ Sementara Operasi (RPM)	Berat Sampel (g)	Prosentase (%)					
		Beras Utuh (g)	Beras Patah (g)	Beras Menir (g)	Beras Utuh (%)	Beras Patah (%)	Beras Menir (%)
1873	100	69,83	8,60	19,88	69,83	8,60	19,88
2006	100	62,83	11,60	25,56	62,83	11,60	25,56
2233	100	48,20	11,50	40,27	48,20	11,50	40,27

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa mutu beras dari hasil penggilingan pada perlakuan pertama dengan kecepatan putaran 1873 RPM diperoleh hasil prosentase beras utuh rata-rata 69,83%, beras patah 8,60%, dan beras menir 19,88%. Pada perlakuan kedua dengan kecepatan putaran 2006 RPM, menghasilkan prosentase beras utuh rata-rata 62,83%, beras patah 11,60% dan beras menir 25,56%. Selanjutnya, pada perlakuan ketiga dengan kecepatan putaran 2233 RPM menghasilkan prosentase butir utuh rata-rata 48,20%, butir patah 11,50%, dan menir 40,27%. Dari tabel-tabel di atas dapat disimpulkan bahwa prosentase beras utuh, beras patah dan beras menir belum memenuhi mutu standar sesuai dengan SNI 6128:2015 sehingga alat ini belum dapat digunakan sebagai alat penggilingan padi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji kinerja alat Pro-QUIP pada penggilingan padi, dapat disimpulkan bahwa perlakuan pertama dengan kecepatan putaran 1873 RPM merupakan kecepatan dengan hasil yang baik dengan kadar air rata-rata 12,82%, kapasitas penggilingan 149,25 kg/jam, rata-rata konsumsi bahan bakar yang terpakai

212 ml/menit, rata-rata rendemen giling 57,60%, rata-rata kehilangan hasil 0,29%, rata-rata prosentase beras utuh 69,83%, rata-rata prosentase beras patah 8,60% dan rata-rata prosentase beras menir 19,88%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, B.P.M., H. Barendschot. 1980. Motor Bensin. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Ariani, H., Murad, S.H.Abdullah. 2017. Analisis Teknis Dan Ekonomi *Rice Milling Unit One Phase* (Studi Kasus di UD. Beleke Maju Kabupaten Lombok Barat NTB). Flywheel: Jurnal Teknik Mesin Untirta, III(2): 10–14.
- Bintoro, N., dan D.Y. Susanti. 2008. Unjuk Kerja Mesin Penggiling Padi Tipe Singel Pass. Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian 2008. Yogyakarta, 18- 19 November 2008.
- Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY. 2021. Strategi Mengurangi Susut Hasil Padi. (Diakses 23 June 2021).
- Hardjosentosono, M.E., I.W. Wijanto, I.W. Rachlan, R.D. Tarmana. 2000. Mesin-Mesin Pertanian. Penerbit Bumi Aksara. 184 Halaman. Jakarta.
- Hasbullah, R., dan A.R. Dewi. 2011. Konfigurasi Mesin Penggilingan Padi untuk Menekan Susut dan Meningkatkan Rendemen Giling. Prosiding Seminar Nasional Perteta: 125-133.
- Juliano, B.O. 2003. Rice Chemistry and Quality. PhilRice, the Philippine.
- Karbassi, A. and Z. Mehdizabeh. 2008. *Drying Rough Rice in a Fluidized Bed Dryer*, J. Agric. Sci. Technol. Vol.10: 233-241.
- Mulyawan, D., P. Iqbal, A. Munir. 2018. Uji Kinerja Mesin Pemecah Kulit Gabah (*Husker*) Tipe Rol Karet pada Penggiling Gabah Kecil. Jurnal Agritechno, 40-48.
- Nugraha, S., S.L. Sudaryono, A. Setyono. 2000. Perbaikan Sistem Prosesing pada Penggilingan Beras. Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian: Modernisasi Pertanian untuk Peningkatan Efisiensi dan Produktivitas menuju Pertanian Berkelanjutan. Vol 2. PERTETA CREATA dan FATETA IPB. 2:260-265 (POI).
- Nugraha, S., R.Thahir., Sudaryono. 2007. Keragaan Kehilangan Hasil Pascapanen Pada 3 Agroekosistem. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (Diakses 08 Juli 2012).
- Patiwiri, A.W 2006. Teknologi Penggilingan Padi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Salim, I., D.P. Mulyawan, Suhardi. 2018. Uji Kinerja Pemecah Kulit Padi pada Penggiling Kecil. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks 1.1.

- Setyono, A., Suismono, Jumali, Sutrisno. 2006. Studi penerapan teknik penggilingan unggul mutu untuk produksi beras bersertifikat, hlm. 633-646.
- Setyono, A., B. Kusbiantoro, P. Jumali, A. Wibowo, Guswara. 2008. Evaluasi Mutu Beras di Beberapa Wilayah Sentral Produksi Padi, Hal 1429-1449. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Perubahan Iklim Global Mendukung Ketahanan Pangan, Buku 4. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Soerjandoko. 2010. Teknik Pengujian Mutu Beras Skala Laboratorium. Buletin Teknik Pertanian Vol. 15, No. 2, 2010: 44-47.
- Sugondo, S. 2002. Perkembangan Teknologi Penggilingan Padi dan Pengaruhnya terhadap Peningkatan Kualitas dan Rendemen Beras. Badan Litbang Pertanian.
- Suja K. Khusnul, D.P.M. Ludong., L.C.Ch.E. Lengkey. 2024. Kajian kinerja mesin carlton cmh 350 pada proses penggilingan padi varietas serayu di desa Kecamatan Bolaang Mongondow Selatan.
- Thahir, R., H. Wijaya, J. Setiawati. 2000. Pemolesan Beras melalui Sistem Pengkabut Air *Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian untuk Meningkatkan Efisiensi dan Produktifitas Menuju Pertanian Berkelanjutan*, Bogor, 11-12 Juli 2000, Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia (2): 246-326.
- Thahir, R. 2002. Tinjauan Penelitian Peningkatan Kualitas Beras melalui Perbaikan Teknologi Penyosohan. Balai Besar Pengembangan Alsintan, Serpong.
- Umar, S. 2011. Pengaruh Sistim Penggilingan Padi terhadap Kualitas Giling di Sentra Produksi Beras Lahan Pasang Surut. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(1): 9–17.
- Widowati, S. 2001. Pemanfaatan Hasil Samping Penggilingan Padi dalam Menunjang Sistem Agroindustri di Pedesaan. *Buletin Agrobio* 4(1): 33-34.