



PENGARUH BEBERAPA KOMPONEN TEKNOLOGI PROSES PADA PENGGILINGAN PADI TERHADAP MUTU FISIK BERAS (*Effect of Some Technology Components in Rice Milling Process on Physical Quality of Milled Rice*)

Ridwan Rachmat, Sudaryono, dan Ridwan Thahir

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

ABSTRAK

Penelitian untuk mengetahui pengaruh beberapa komponen teknologi proses pada penggilingan padi terhadap mutu fisik beras dilakukan di daerah Subang dan Karawang dari bulan Mei sampai Agustus 2004. Pengamatan dilakukan pada tiga sistem penggilingan yang berbeda, yaitu sistem penggilingan tidak kontinu, semi kontinu dan kontinu. Penelitian dilakukan berdasarkan rancangan acak blok dengan tiga ulangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi komponen mutu beras yang dihasilkan pada masing-masing unit proses pada penggilingan dengan sistem yang berbeda dan membandingkannya untuk mendapatkan informasi sebagai bahan perbaikan kapasitas dan kualitas beras giling. Sebanyak 1000 kg gabah kering giling diproses ditempat penggilingan padi dengan tiga kali ulangan pada masing-masing sistem penggilingan. Pengambilan sampel untuk analisa dilakukan pada masing-masing output mesin penggiling. Analisa mutu fisik terhadap sampel beras giling dan hasil samping yang diperoleh pada setiap mesin yang ada pada sistem penggilingan dilakukan di Laboratorium Karawang pada Balai Besar Litbang Pascapanen. Parameter pengukuran terdiri dari rendemen giling dan komponen mutu bahan dari output proses penggilingan. Hasil penelitian terhadap sistem penggilingan yang berbeda menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam rendemen giling dan mutu beras giling. Dari analisa dedak menunjukkan bahwa terdapat kandungan beras pecah kecil (menir) yang berbeda yaitu 13,36%, 20,48% dan 5,77% pada masing-masing sistem penggilingan tidak kontinu, semi kontinu dan kotinu.

Kata Kunci: Gabah kering giling, sistem penggilingan, hasil samping, mutu fisik

ABSTRACT

Research on effect of some technology components in rice milling process on physical characteristic of milled rice was conducted in three different rice milling system in Subang and Karawang, and carried out from May to August 2004. The rice milling types are discontinue, semi continue, and continue systems. Research was conducted in randomized block design with three replications. Objective of this experiment is to evaluate the yield quality component in each unit process step in the rice milling system and to compare them in order to improve both capacity and quality of milled rice production. Amount of 1000 kg of dried paddy passed through rice milling system for every running and repeated three times for each rice milling system. Samples were taken out randomly from every sampling point of all output of each machine in the rice milling process separately. The physical qualities of milled rice and by products from the collected samples were analyzed at Karawang laboratory of Center of Agriculture Research and Development Agency for Postharvest. Measurements parameters were comprised of milling recovery, physical quality of all output from each unit process of rice milling system.. Results indicated that there are no significant different in milling recovery and milled rice quality among different milling system. Analyses of bran indicate that there were 13.36%, 20.48%, and 5.77% of brewer rice in discontinue, semi continue, and continue rice milling system, respectively.

Key words: Rough rice, milling system, by product, physical quality



PENDAHULUAN

Penggilingan padi merupakan proses pengolahan gabah kering dengan kadar air 13 - 14% menjadi beras. Pada garis besarnya kegiatan menggiling gabah terdiri dari dua tahap, yaitu : 1) proses pengolahan gabah menjadi beras pecah kulit, dan 2) proses penyosohan, yaitu proses pengolahan beras pecah kulit menjadi beras sosoh (Syarief dan Suroso, 1989). Secara umum penggilingan yang ada saat ini sudah memiliki kecenderungan untuk meningkatkan mutu, terutama pada penggilingan skala kecil. Menurut kapasitasnya, penggilingan padi dibagi menjadi tiga katagori yaitu skala besar (2 - 4 ton beras/jam), skala medium (1 - 2 ton/jam), dan skala kecil (dibawah 1 t/jam). (Wimbley, 1983).

Kapasitas kumulatif penggilingan padi baik penggilingan tipe stationer maupun RMU mobil yang ada di Indonesia jauh lebih besar dari pada total produksi gabah nasional (Rachmat dkk., 2004). Sulaeman (1993) melaporkan bahwa jumlah penggilingan yang ada saat ini telah mencapai sekitar 75.000 unit. Dari jumlah tersebut hanya 40% yang beroperasi dengan baik. Secara umum penggilingan skala kecil sampai menengah kurang dioperasikan secara baik. Masalah utama adalah jumlah mesin penggiling jauh lebih banyak dari jumlah gabah yang dipanen dan terdapatnya kompetisi antara penggilingan padi besar dan menengah. Dilain pihak persediaan yang ada di pasar dan di penggilingan merupakan salah satu faktor yang berperan dalam mempengaruhi stok dan fluktuasi harga pasar.

Beras giling harus bebas dari hama (*pest*) dan bibit penyakit yang membahayakan, bahan kimia, dedak, dan bau yang tidak normal. Menurut Winarno (2004) dan Reza (2004), standar mutu beras (SNI 01-6128-1999) meliputi kadar air 14%; derajat sosoh minimal 90%, beras pecah maksimal 35%, menir maksimal 2% (per 100 gram contoh), dan benda asing (*impurities*) maksimum 0,05 %. Derajat sosoh yang semakin rendah, misalnya 70 % memiliki

nilai gizi lebih unggul dibanding 100%, tetapi derajat sosoh rendah peka terhadap hama dan memiliki daya simpan yang rendah. Karena alasan tersebut maka disarankan derajat sosoh 90% yang dianggap paling baik bagi sistem distribusi di Indonesia. Disamping itu ada persyaratan mutu lainnya yaitu butir mengapur (*chalky rice*) 3 %, butir kuning (*yellow kernel*) 2%, butir rusak (*damage rice*) 1% dan butir merah (*red kernel*) 3%. Kapasitas kumulatif penggilingan yang ada di Indonesia adalah 109,5 juta ton beras/tahun (Tabel 1) (Warris, 2004) dengan asumsi bahwa penggunaan setiap mesin penggiling padi memiliki waktu operasional yang konsisten dalam satu tahun.

Hasil survey yang dilakukan oleh BPS tahun 1987 di 15 provinsi sentra produksi beras menunjukkan bahwa kehilangan di tingkat penggilingan mencapai 3.51%. Penelitian bersama antara Departemen Pertanian dengan JICA tahun 1991/1992 di Provinsi Aceh, Jawa Barat, Sulawesi Selatan, dan Kalimantan Selatan menunjukkan bahwa tingkat kehilangan di penggilingan mencapai 4,5%, sedangkan penelitian kerjasama antara FAO dan Bulog (Badan Urusan Logistik) pada 1981 di Jawa Timur menunjukkan bahwa tingkat kehilangan di penggilingan mencapai 4,56% (Fitriadi, 1993).

Hasil survey di beberapa daerah yang dianggap merupakan daerah penghasil beras seperti Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa penggilingan skala kecil di daerah tersebut mampu menghasilkan beras dengan rendemen, beras kepala dan beras patah masing-masing sebesar 55.71, 74.25 dan 14,99 %; Sedangkan yang dihasilkan penggilingan skala besar masing-masing 61,48 %, 82,45 %, and 11,97 % (Tjahjohutomo dkk, 2003).

Tabel 1. Kapasitas kumulatif penggilingan padi di Indonesia

No.	Jenis Mesin	Jumlah Mesin (Unit) *	Kapasitas/Unit (Ton/unit)	Jumlah Kapasitas (Ton/Tahun)
1	PPB	5.011	2,0	16.035.200
2	PPK	39.012	0,7	43.693.440
3	RMU	36.096	0,7	42.667.520
4	Engelberg	2.508	0,2	802,.60
5	Huller	13.321	0,2	4.262.720
6	Polisher	12.663	0,1	2.026.080

* Sumber : Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi 2002 dalam Warris 2004
 PPB: Penggilingan Padi Besar, PPK: Penggilingan Padi Kecil, RMU: Rice Milling
 Unit Asumsi pemakaian : jam/hr x 25 hr/bln x 8 bln/thn = 1.600 jam/thn



Hasil samping dari proses penggilingan seperti sekam, dedak dan menir merupakan produk yang masih memiliki nilai ekonomi. Walaupun demikian, sekam bila tidak dimanfaatkan akan menjadi sumber polusi lingkungan sekitar penggilingan. Gabah terdiri dari sekam yang rata-rata berkisar 20 – 22 % dengan variasi 18 – 26 % tergantung dari varietas. Varietas padi berbulu cenderung memiliki sekam sekitar 19 - 21%, sedangkan varietas indika mengandung 22 % (Van Ruitten, 1981).

Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari dan mengevaluasi pengaruh teknologi proses penggilingan padi terhadap mutu beras. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian pengembangan sistem pascapanen (*Post harvest system development*) yang telah dilakukan atas kerjasama antara Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Badan Litbang Pertanian dengan International Rice Research Institute (IRRI), Los Banos Philipina.

BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian adalah padi dalam bentuk gabah kering giling (GKG) varietas Ciherang kadar air 13-14%. Penggilingan padi dilakukan di lokasi penggilingan komersial milik petani dengan konfigurasi berbeda sebagai berikut:

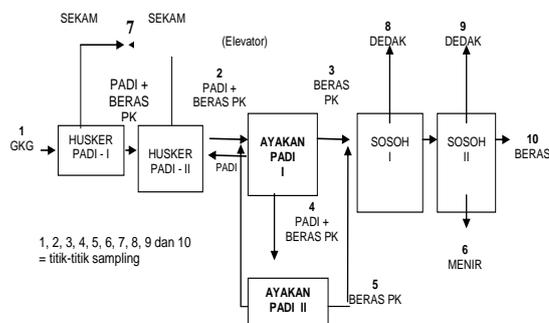
1. Sistem penggilingan tidak kontinu (*Discontinue rice milling system*) milik Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Pancasari yang berada di Compreg, Subang. Pada sistem ini aliran bahan dari satu ke unit proses berikutnya dilakukan secara manual dengan tenaga manusia.
2. Sistem semi kontinu (*Semi continue rice milling system*) milik *Lumbung Desa Modern* (LDM) di Tempuran, Karawang. Aliran bahan pada penggilingan ini sebagian dilakukan secara manual yaitu mengangkut GKG ke mesin *husker* I dan proses berikutnya dilakukan secara mekanis melalui elevator (aliran beras pecah kulit ke penyosoh I) dan proses dilakukan secara gravitasi (aliran beras pecah kulit dari husker I ke husker II dan aliran beras sosoh dari penyosoh I ke penyosoh II);
3. Sistem penggilingan kontinu milik Instalasi Laboratorium Pascapanen Karawang di Karawang. Seluruh aliran bahan dilakukan melalui elevator.

Secara umum peralatan yang ada di tiga sistem penggilingan yang berbeda memiliki spesifikasi seperti terlihat pada Tabel 2. Alat pengupas kulit gabah (sekam) menggunakan tipe rol karet, sedangkan penyosoh dengan tipe friksi lebih banyak digunakan pada sistem tidak kontinu dan semi kontinu. Pemoles beras hanya ada di penggilingan yang sudah memproduksi beras kristal.

Tabel 2. Spesifikasi umum peralatan pada RMU

No	Unit proses	Mesin	Jml	Spesifikasi
1	Pengupas kulit gabah	Husker	1-2	Kapasitas : 1500 kg/jam Type : Rubber roll
2	Pemisahan gabah dan beras pecah kulit	Ayakan	1-2	Kapasitas : 1000 -1200 kg/jam Type : Idented sieve separator
3	Penyosoh beras I	Rice polisher I	1	Kapasitas : 1200 kg/jam Type : Friksi (N-70)
4	Penyosoh beras II	Rice polisher II	1	Kapasitas : 700 kg/jam Type : Abrasive (N-70)
5	Pemoles beras	Shining machine (Pembuat beras kristal)	1	Kapasitas : 750-1000 kg/jam Type : friksi dengan sstem pengkabut air tek. tinggi

Penelitian dilakukan dari Mei sampai Agustus 2004. Unjuk kerja sistem penggilingan diteliti dan dicatat pada saat proses berlangsung. Pengambilan sampel dilakukan pada setiap luaran tahapan proses dan dilakukan tiga kali ulangan. Setiap ulangan dilakukan penggilingan gabah kering giling (GKG) sebanyak 1.000 kg. Prosedur dan titik pengambilan sampel di lokasi penggilingan (Gambar 1) sebanyak 1.000 gram dilakukan setiap interval 10 menit secara acak untuk dianalisis. Sampel yang dianalisis meliputi gabah kering giling, sekam, beras pecah kulit, menir, dedak dan beras giling.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sample dan tata letak unit proses penggilingan padi



HASIL DAN PEMBAHASAN

(a) Teknologi Proses

Hasil analisa sample dari 6 kali pengambilan contoh pada penggilingan LDM yang ada di Karawang menunjukkan adanya perubahan mutu yang fluktuatif antara GKG dengan beras. Dilihat dari mutu GKG yang baik (Tabel 3). menunjukkan bahwa GKG hasil panen musim kemarau lebih baik (98,11%) dari musim hujan (95,27%), hal ini sejalan dengan beras yang dihasilkan (Tabel 4), yaitu pada musim kemarau 74,69%, sedangkan pada musim hujan (66,90%).

Tabel 3. Mutu Gabah dari sampel LDM Sri Jaya, Karawang (n=3)

Sampel	Kadar Air (%)	Mutu Gabah		Rendemen (%)	
		Baik	Hampa + Kotoran	BPK	B.Giling
Panen MH	14,10±0,50	95,27±1,68	4,73±1,50	76,13±1,10	63,62±1,10
Panen MK	13,70±0,20	98,11±0,22	1,89±0,12	75,20±1,15	61,57±1,10

Kelengkapan fasilitas yang terdapat di penggilingan akan memberikan peluang untuk menghasilkan beras yang bermutu baik. Operasional mesin penggilingan dengan kapasitas 614 kg/jam memerlukan bahan bakar 6,93 l/jam, rendemen beras giling yang dihasilkan 65,2%, dan rata-rata suhu beras yang keluar dari penyosoh sekitar 50°C. Mutu gabah kering giling (GKG) seperti pada Tabel 3 yang diproses pada penggilingan dengan sistem kontinu menghasilkan beras dengan mutu seperti pada Tabel 4.

Hasil penggilingan menunjukkan bahwa beras yang dihasilkan adalah beras dengan kadar air 14 %, beras kepala dibawah 84 % beras pecah rata-rata diatas 15 % serta menir diatas 1 %. Kualitas beras yang dihasilkan LDM tersebut menurut persyaratan SNI 01-6128-1999 beras yang masuk dalam kelas IV.

Tabel 4. Mutu Beras dari sampel LDM Sri Jaya, Karawang (n=3).

Sampel	Kadar air (%)	Mutu Beras (%)		
		Beras Kepala	Butir Pecah	Menir
Panen MH	13,90±0,20	66,90±0,40	29,14±1,22	3,16±1,22
Panen MK	13,70±0,30	74,69±2,00	22,29± 1,28	2,19± 0,87

Teknologi proses penggilingan padi yang ada pada LDM di Karawang dengan tata letak seperti terlihat pada Gambar 1, menunjukkan bahwa beras pecah kulit yang dihasilkan setelah melalui husker I sekitar 46 %. Dengan adanya dua husker tersebut menyebabkan proses penekanan pada butir gabah terjadi lebih dari satu kali. Teknologi proses pada penggilingan padi perlu meminimalkan tekanan dan friksi terhadap butir gabah yang digiling. Proses ini mengakibatkan tingginya persentase butir pecah sehingga beras kepala yang dihasilkan rendah (lebih kecil dari 80 %)..

(b) Unjuk Kerja Penggilingan Padi

Kinerja penggilingan padi dengan sistem manual yang ada di Karawang, Jawa Barat menunjukkan bahwa rendemen giling dan beras kepala yang rendah dan bervariasi. Penggilingan di tingkat desa pada umumnya merupakan penggilingan padi satu pass (*one-pass rice mills*) dengan kapasitas 420 kg/jam input dengan rendemen 63 %. Penggilingan padi komersial yang lebih besar memiliki kapasitas 0.6 sampai 2 ton/jam.

Unit proses penggilingan dengan alat pengupas kulit dari roll karet dan pemoles/penyosoh tipe friksi telah menunjukkan hasil gilingan yang lebih baik dan rendemen 65% serta beras kepala yang lebih tinggi 40 %. Pengelola dan operator penggilingan skala menengah ke bawah tidak melakukan pengecekan kadar air selama operasional dan penggantian komponen tidak konsisten. Hal ini dikarenakan baik pengelola maupun operator kurang menyadari akan pengaruh kadar air terhadap perentase beras kepala.

Mutu fisik dan warna beras giling secara umum (Tabel 5) menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar air gabah, menghasilkan menir yang semakin tinggi. Evaluasi warna melalui *chromameter* menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar air, warna beras cenderung semakin kelabu (nilai **L**), demikian juga semakin tinggi nilai **b** warna beras akan semakin hijau.

Tabel 5. Mutu fisik dan warna beras pada sistem penggilingan yang berbeda

Sistem RMU	Kadar air (%)	L			Beras kepala (%)	Beras patah (%)	Benda asing (%)	Menir (%)
		L	a	b				
Kontinu	15,63	64,47	11,80	6,67	84,26	14,17	0,00	1,54
Semi	14,97	67,06	12,04	7,13	77,60	21,95	0,00	0,45
Tidak	17,20	70,71	12,03	3,26	68,34	27,68	0,24	3,74



(c) Mutu Gabah

Mutu gabah kering sangat mempengaruhi mutu beras giling dan rendemen. Hasil analisa mutu gabah kering giling sebelum diproses terlihat pada Tabel 6.

Table 6. Mutu gabah kering sebelum digiling di tiga sistem penggilingan yang berbeda.

Sistem penggilingan	Gabah baik (%)	Benda asing (%)
Tidak kontinu	96.16a	3.84a
Semi kontinu	97.70a	2.30a
Kontinu	95.90a	4.10a

Angka dalam kolom yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam penelitian ini tidak terdapat perbedaan terutama komponen gabah yang baik dan benda asing. Rendemen giling yang tinggi akan diperoleh bilamana persentase butir gabah baik tinggi dan kotoran atau butir hampa rendah.

(d) Sekam

Dalam proses penggilingan sangat sulit untuk menghindari terjadinya pencampuran sekam pada beras pecah kulit seperti terlihat pada Tabel 7. Tabel 7 menunjukkan bahwa masih terdapatnya sekam pada proses pengupasan kulit padi (*husking*) yang tercampur pada beras pecah kulit. Terdapat butir beras pada tumpukan sekam terjadi karena belum efisiennya proses pengupasan (*husking*) yang biasanya terjadi akibat pengaturan jarak antar rol karet (*rubber roll clearance*) dan kecepatan blower pembuang kotoran dan sekam belum optimal.

Tabel 7. Mutu sekam dari proses pengupasan di tiga sistem penggilingan

Sistem Penggilingan	Sekam (%)	Beras (%)	Gabah (%)
Tidak kontinu	99.91a	0.08a	0.01a
Semi kontinu	99.84a	0.10a	0.06a
Kontinu	99.36a	0.53a	0.11a

Angka dalam kolom yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

Gabah dan beras pecah kulit (BPK) yang terbawa bersama pada aliran pembuangan sekam terjadi karena kecepatan blower yang tinggi, tetapi bila kecepatan blower terlalu rendah pemisahan sekam dan beras pecah kulit pun tidak dapat berlangsung dengan baik.

Bercampurnya sekam dalam BPK sangat sulit untuk memisahkannya. Penggilingan skala menengah memiliki kemampuan menggiling hingga 15 ton GKG dan menghasilkan 9,5 ton beras. Kehilangan yang terjadi mencapai 13,5 sampai 98 kg GKG dan BPK yang terbawa bersama sekam

(e) Mutu Beras Pecah Kulit

Karakteristik kulit padi atau sekam yang menempel pada gabah sangat kasar (*abrasive*) karena kandungan silika yang tinggi. Sehingga rol karet pada alat pengupas mudah aus bilamana tidak ada pengaturan jarak antar dua rol karet (*clearance*) dengan tepat dan dilakukan secara periodik. Mutu beras pecah kulit yang dihasilkan pada proses pengupasan kulit padi seperti diperlihatkan pada Tabel 8 menunjukkan perbedaan dengan sistem penggilingan yang berbeda.

Tabel 8. Mutu beras pecah kulit dari alat pemisahan padi di tiga sistem penggilingan padi yang berbeda

Sistem Penggilingan	Beras tak terkelupas (%)	Sekam (%)
Kontinu		
Separator I	1.06a	0.66a
Separator II	0.08a	0.55a
Tidak kontinu		
Separator I	3.30a	0.76a
Sepoerator II	0.59a	0.46a
Kontinu	0.00a	0.00a

Angka dalam kolom yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

Penggunaan alat pemisah gabah dan beras pecah kulit (*Paddy separator*) model manual produk lokal menghasilkan gabah yang belum terkupas sekitar 0,08 to 3,30%, dan sekam sekitar 0,46 sampai 0,76%. Tetapi dengan penggunaan pemisah padi model masinal menghasilkan beras pecah kulit yang lebih bersih dengan padi yang belum terkupas (0%) dan sekam (0%). Pemisahan dengan menggunakan pemisah manual memberikan hasil yang tidak konsisten, karena ukuran saringan yang tidak standard dan mudah berubah sehingga GKG dan beras pecah kulit masih banyak yang bercampur dan lolos dari lubang. Lebih jauh beras pecah kulit yang bercampur dengan gabah tidak dikehendaki melewati ruang penyosoh, karena bila sekam tergilinding akan membuat beras menjadi kotor.



(f) Dedak

Dalam proses penyosohan (polisher) selain akan menghasilkan beras sosoh yang putih, juga akan menghasilkan dedak. Dedak merupakan hasil samping dibedakan atas dedak kasar, halus, sekam, menir, beras kepala, beras patah dan gabah seperti ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisa beras yang telah melalui proses penyosohan

Sistem penggilingan	Dedak halus (%)	Dedak kasar (%)	Sekam (%)	Menir (%)	Beras kepala (%)	Butir retak (%)	Gabah (%)
Tidak kontinu							
Polisher I	65.27b	23.79b	5.60b	5.31a	0.00a	0.00a	0.00a
Polisher II	86.37c	0.00a	0.26a	13.36b	0.00a	0.00a	0.00a
Semi kontinu							
Polisher I	67.87b	18.61b	5.90b	6.38a	0.09a	1.15a	3.62b
Polisher II	25.22a	3.53a	0.39a	20.48c	0.62a	56.41b	0.00a
Kontinu	61.33b	30.51c	2.38a	5.77a	0.00a	0.00a	0.00a

Angka dalam kolom yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

Data yang diperoleh memperlihatkan bahwa pada penggilingan tidak kontinu, menir yang terbawa bersama dedak mencapai 5.31% pada pemoles I dan 13,36% pada pemoles II, sedangkan pada sistem semi kontinu mencapai 6,38% pada polisher I dan 20,48% pada polisher II disamping beras pecah pada dedak hasil polisherII mencapai 56,41%. Hal ini kemungkinan ada kebocoran pada ayakan pada polisher II sehingga sebagian beras pecah terbuang bersama dedak. Sedangkan menir yang tercampur pada dedak di sistem penggilingan padi kontinyu relative kecil yaitu mencapai 5,77%. Jika di dalam proses penggilingan dedak yang dihasilkan sekitar 10% dari bobot GKG, maka dalam 1 t GKG akan dihasilkan 100 kg dedak, dan menir yang terbawa ke dedak dapat di estimasi.

(g) Menir

Pada proses pemolesan, menir yang merupakan hasil samping yang jumlahnya cukup besar. Tabel 10 menunjukkan bahwa penggilingan dengan model tidak kontinu menghasilkan menir dari penyosoh II. Jumlah menir (28,22%) jauh lebih kecil dibandingkan beras patah yang mencapai 64.43%, namun lebih besar dibandingkan beras kepala 6.47%.

Tabel 10. Hasil analisa menir sebagai hasil samping proses penyosohan beras pecah kulit

Sistem penggilingan	Beras kepala (%)	Beras patah besar (%)	Beras patah kecil (%)	Menir (%)	Dedak halus (%)	Dedak kasar (%)	sekam (%)
Tidak kontinu							
Penyosoh I	4.20b	0.80a	20.73a	57.28b	3.36b	0.00a	2.26b
Penyosoh II	6.47b	0.86a	64.43c	28.22a	0.00a	0.00a	0.00a
Semi kontinu							
kontinu	11.14c	3.03b	29.71b	56.12b	0.00a	0.00a	0.00a
kontinu	1.64a	1.91ab	33.40b	63.05b	0.00a	0.00a	0.00a

Angka dalam kolom yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

Pada penggilingan dengan model semi kontinu dalam menir terdapat 29.71% beras patah, dan beras kepala 11,14%. Sedangkan penggilingan model kontinu memberikan hasil yang lebih besar dari dua model lainnya.

(h) Beras giling

Hasil analisa beras giling yang seperti yang diperlihatkan pada Tabel 11 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada ketiga system penggilingan tetapi bila dibandingkan dengan Standard Nasional Indonesia (SNI) No. 01-6128-1999 menunjukkan bahwa pada tiga model sistem penggilingan yaitu diskontinu, semi kontinu dan kontinu, pemisahan menir dan beras patah dapat dikurangi atau dihilangkan melalui proses pemisahan (*sparator*). Klasifikasi beras dengan grade II adalah mengandung menir 0% dan beras kepala minimum 95%, dan kelas I mengandung beras kepala 100%. Karena keterbatasan fasilitas, maka grading tersebut cukup sulit untuk dilakukan pada penggilingan skala menengah ke bawah.

Tabel 11. Hasil analisis beras giling yang diperoleh dari tiga penggilingan

Sistem penggilingan	Kadar air (%)	Beras kepala (%)	Beras patah (%)	Menir (%)
Tidak kontinu	13.65a	82.09a	14.86a	3.01a
Semi kontinu	12.42a	86.77a	13.26a	0.00a
kontinu	12.58a	83.01a	16.80a	0.21a

Angka dalam kolom yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada tingkat 5% tingkat DMRT.

Rendemen giling

Proses penggilingan gabah menghasilkan beras giling sebagai produk utama, dedak dan menir sebagai hasil samping serta sekam



sebagai limbah. Rasio penggilingan tidak mencerminkan unjuk kerja penggilingan karena hasilnya dapat menjadi bias dengan adanya butir hampa dan kotoran yang terikut dalam gabah. Oleh karena itu hasil beras giling harus dikonversi yaitu rasio butir hampa dan benda asing terhadap gabah bersih. Rasio antara berat beras giling terhadap gabah total diperhitungkan sebagai rendemen giling (Tabel 12).

Tabel 12. Rendemen, rasio penggilingan pada system penggilingan

Sistem penggilingan	Gabah (kg)	Beras giling (kg)	Rasio penggilingan (%)	Rendemen penggilingan (%)
Tidak ontinu	693.3	456.7	65.58a	68.21a
Semi ontinu	500	335.7	67.14a	68.69a
Kontinu	500	325.9	65.17a	67.97a

Angka dalam kolom yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% DMRT

Menurut Thahir (1993) dan Sidik (1993), dalam proses penggilingan terdapat tiga hal yang perlu mendapat perhatian yaitu mutu beras giling, kemampuan peralatan penggilingan yang dapat dioperasikan secara optimal, dan kemampuan operator dalam menjalankan peralatan.

KESIMPULAN

1. Potensi tingkat kehilangan gabah pada proses pengelupasan sekam mencapai 0.9 sampai 6.4 kg untuk tiap 1 ton GKG.
2. Model ayakan buatan lokal kurang efisien untuk pemisahan beras pecah kulit dan gabah. Prosentase gabah yang masih bisa lolos keluar ayakan mencapai 0.08 hingga 3.30%.
3. Dedak yang dihasilkan menunjukkan masih adanya menir yang tercampur masing-masing sebanyak 13.36% pada sistem penggilingan tidak kontinu, 20.48%, pada sistem semi kontinu dan 5,77% di tingkat penggilingan kontinu.
4. Mutu beras kepala di tingkat penggilingan semi kontinu memenuhi syarat kelas III berdasar SNI No. 01-6128-1999, sedangkan sistem manual memenuhi kelas mutu IV.

5. Rendemen beras giling ditingkat penggilingan dengan sistem yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriadi, 1993. *Pengelolaan Penggilingan Padi Dalam Rangka Mendukung Pengadaan Pangan Nasional*. Makalah Arah Pengembangan Penggilingan Padi. Direktorat Bina Usaha Tani dan Pengolahan Hasil. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan.
- Rachmat, R., Handaka, Harsono, U. Budiharti, C. Sriyanto, Sudaryono, S. Lubis, dan S. Nugraha. 2004. *Perkembangan Penggilingan Padi Tipe Mobil di Jawa Timur*. Prosiding Seminar tentang Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Deptan. Pp:879-887. Desember 2004. Bogor
- Reza, H. 2004. *Penerapan Standar pada Pengolahan dan Mutu Beras di Indonesia*. Lokakarya Nasional : "Upaya Peningkatan Nilai Tambah Pengolahan Padi",. 20-21 Juli 2004. Perum Bulog. Jakarta.
- Syarief. A., dan Suroso. 1989. *Pengantar Teknologi Pascapanen Padi*. Departemen Pertanian. Jakarta, Indonesia.
- Sidik, M. 1993. *Teknologi Penggilingan Padi*. Makalah Arah Pengembangan Penggilingan Padi. Direktorat Bina Usaha Tani dan Pengolahan Hasil. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan.
- Sulaeman, H. 1993. *Perusahaan Penggilingan Padi, Potensi dan Masalah yang Dihadapi*. Makalah Arah Pengembangan Penggilingan Padi. Direktorat Bina Usaha Tani dan Pengolahan Hasil. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan.
- Thahir, R. 1993. *Teknologi Penggilingan Padi*. Makalah Temu Lapang Usaha Penggilingan Padi dan Rapat Teknis Tim Evaluasi Harga Produksi Gabah. Dirjen tanaman Pangan. Jakarta.
- Tjahjohutomo R, Harsono, TW. Widodo, B. Satriyo, U. Budiharti, A. Asari, Supono, Vol. IV, No. 2, Oktober 2006 ► 71



Subari, Wawan. 2003. Laporan Akhir. Litbang Perbaikan Sistem dan Konfigurasi Optimal Mesin Penggilingan Padi untuk Mendapatkan Rendemen Giling dan Mutu Beras yang Tinggi. PAATP, Badan Litbang Pertanian, Deptan

Van Ruitten, HTL. 1981. *Rice Milling di dalam Grain Post Harvest Processing Technology*. Dept. of Agric. Engineering Bogor Agricultural University, and Dept. of Agrig. Engineering Agricultural University Wageningen, The Netherlands.

Warris, A. 2004. *Kondisi dan Permasalahan Pengolahan Padi di Indonesia*. Lokakarya Nasional Upaya Peningkatan Nilai Tambah Pengolahan Padi, BULOG-IPB 20-21 Juli 2004, Jakarta.

Winamo, F.G. 2004. *GMP dalam Industri Penggilingan Padi*. Lokakarya Nasional Upaya Peningkatan Nilai Tambah Pengolahan Padi, BULOG-IPB 20-21 Juli 2004, Jakarta.

Wimbley, JE. 1983. *Paddy Post Harvest Industry in Development Countries*, IRRI, Los Banos, Philippines