

# Teknik Penanganan Pascapanen Padi untuk Menekan Susut dan Meningkatkan Rendemen Giling

Rokhani Hasbullah<sup>a</sup> dan Anggitha Ratri Dewi<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian (FATETA)  
Institut Pertanian Bogor (IPB)

<sup>b</sup>Badan Ketahanan Pangan dan Pelaksana Penyuluhan Kabupaten Malang

Naskah diterima : 22 Januari 2012

Revisi Pertama : 13 Februari 2012

Revisi Terakhir : 14 Februari 2012

## ABSTRAK

Solusi bijak untuk mengatasi kekurangan beras adalah dengan memaksimalkan produksi beras dalam negeri, diantaranya dengan menekan susut pasca panen dan meningkatkan rendemen giling. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji teknik penanganan pascapanen terutama perontokan dan penggilingan padi varietas Ciherang, Hibrida, dan Cibogo. Perontokan padi dilakukan dengan tiga metode perontokan: (i) digebot; (ii) pedal thresher; dan (iii) power thresher. Penggilingan padi dilakukan menggunakan tiga konfigurasi penggilingan mesin yang berbeda: (i) dua kali pecah kulit dan dua kali sosoh (2H-2P); (ii) satu kali pengupasan kulit, satu kali pengayakan (separator), dan satu kali penyosohan (H-S-P); dan (iii) satu kali pengupasan kulit, dua kali pengayakan dan dua kali penyosohan (H-2S-2P). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah butir gabah per malai pada varietas hibrida adalah 303 butir, paling tinggi diikuti ciherang (158 butir) dan cibogo (130 butir). Namun demikian, varietas hibrida memiliki berat seribu butir paling rendah (28,6 g) dibandingkan ciherang (29,7 g) dan cibogo (30,4 g). Penggunaan power thresher mampu menekan susut perontokan dari 3,31–4,35 persen (dengan alat gebot) menjadi 0,49–1,21 persen dan menghasilkan gabah dengan persentase keretakan butiran gabah yang paling rendah. Rendemen giling padi varietas cibogo (67,81 persen) lebih tinggi dibandingkan varietas ciherang (62,61 persen) dan hibrida (60,78 persen). Konfigurasi penggilingan H-2S-2P menghasilkan susut penggilingan terendah yaitu 2,52 persen dan mampu meningkatkan derajat sosoh dan tidak mempengaruhi rendemen giling.

kata kunci: padi, perontokan, penggilingan, susut pascapanen, rendemen giling

## ABSTRACT

The best solutions to overcome the shortage of national rice production is by applying good postharvest handling practices to reduce losses and increase the milling yield. This study aims to assess postharvest handling of several varieties of paddy, especially threshing and milling. Threshing of paddy is done by three methods: (i) manually or "gebot"; (ii) using pedal threshers; and (iii) using power threshers. Milling of rice is done using three milling configurations: (i) twice paddy husking and twice rice polishing (2H-2P); (ii) once paddy husking, once paddy separation and once rice polishing (HSP); and (iii) once paddy husking, twice paddy separation and twice rice polishing (H-2S-2P). The results show that the highest number of grains per paddy panicle is 303 grains for Hybrid varieties followed by Ciherang (158 grains) and Cibogo (130 grains). However, Hybrid variety has the lowest weight of thousand grains (28.6 g) compared to Ciherang (29.7 g) and Cibogo (30.4 g). The use of power thresher is able to reduce paddy losses from

3.31 to 4.35 percent (for manual threshing or gebot) to be 0.49 to 1.21. The use of power thresher also reduces the percentage of grain cracking. The milling yield of Cibogo variety is the highest (67.81 percent) compared to Ciherang variety (62.61 percent) and Hybrid variety (60.78 percent). Milling configuration of H-2S-2P is the best performance of rice milling processing; resulting the lowest milling losses (2,52 percent) and increasing the polish degree (100 percent) and does not affect the milling yield of rice (66,22 percent).

keywords: paddy, paddy thresher, rice milling, postharvest losses, milling yield

## I. PENDAHULUAN

Sebagai bahan pangan pokok sumber karbohidrat, beras dipandang sebagai komoditas strategis bagi bangsa Indonesia, sehingga ketersediaan beras perlu terus dijaga kestabilannya. Meskipun Badan Pusat Statistik melansir angka konsumsi beras mengalami penurunan dari 139,15 kg/kapita menjadi 113,48 kg/kapita/tahun, namun pemerintah belum mampu merealisasikan swasembada beras. Jumlah produksi padi dalam bentuk gabah kering giling (GKG) setiap tahunnya terus meningkat seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Peningkatan produksi beras tidak hanya terbatas pada peningkatan produksi pada tahap prapanen (on farm), tetapi juga melalui perbaikan pada cara penanganan pascapanen (off farm). Permasalahan utama dalam produksi beras nasional adalah tingginya kehilangan hasil (susut) selama penanganan pascapanen.

Kegiatan pascapanen meliputi proses pemanenan dan perontokan padi, pengeringan gabah, penggilingan dan penyimpanan. Berdasarkan hasil survei Badan Pusat Statistik (BPS, 2007), menunjukkan bahwa susut hasil panen padi di Indonesia masih cukup tinggi, yaitu sebesar 11,27 persen yang terjadi pada saat panen (1,57 persen, perontokan (0,98 persen), pengeringan (3,59 persen), penggilingan (3,07 persen), penyimpanan (1,68 persen), dan pengangkutan (0,38 persen). Namun hasil survei sebelumnya menunjukkan susut perontokan cukup tinggi mencapai 4,78 persent (BPS, 1996). Dapat dilihat pada Gambar 1 menunjukkan kegiatan pascapanen yang berpotensi menghasilkan susut yang tinggi.

Permasalahan mengatasi susut pascapanen terkendala bukan oleh minimnya penerapan teknologi, melainkan lebih

Tabel 1. Produksi Gabah Indonesia Tahun 2005-2009 (dalam juta ton)

Tahun	Pulau Jawa	Luar Jawa	Indonesia
2005	29,8	24,4	54,2
2006	30,0	24,5	54,5
2007	30,5	26,7	57,2
2008	32,3	28,0	60,3
2009	33,5	29,1	62,6
2010	-	-	66,4
2011	-	-	67,3

Sumber : Ditjen Tanaman Pangan (2011)



a. Susut tercecer saat panen

b. Perontokan dengan ukuran alas kurang memadai

Gambar 1. Gabah Tercecer pada Saat Pemanenan dan Perontokan

disebabkan oleh masalah non teknis dan masalah sosial. Dengan hamparan sawah siap panen yang begitu luas terkadang jadwal panen tidaklah tepat sebagaimana diinginkan petani pemiliknya. Penderep sering lebih berkuasa menentukan kapan padi akan dipanen tanpa sepengetahuan pemiliknya. Bisa jadi padi dipanen sebelum waktunya atau sebaliknya terlambat panen. Pemanenan yang tidak tepat waktu akan menyebabkan terjadinya susut yang lebih tinggi. Terlambat panen satu minggu meningkatkan susut panen dari 3,35 persen menjadi 8,64 persen. Jumlah penderep umumnya tidak bisa dikendalikan oleh petani pemiliknya. Luasan satu hektar yang idealnya dipanen oleh 20-30 orang seringkali dikerjakan oleh 50 orang atau lebih. Mereka memanen dengan sistem keroyokan, berebut untuk mendapatkan jatah pemanenan yang lebih banyak. Sistem pemanenan seperti ini menyebabkan terjadinya Susut Saat Panen (SSP), Susut Penumpukan Sementara (SPS) dan Susut Perontokan (SPR) yang cukup tinggi mencapai 18,6 persen (Setyono,dkk., 1993). Selesai panen pada satu petakan, penderep segera meninggalkannya untuk memanen sawah milik petani yang lain. Kapan merontoknya pendereplah yang menentukan kapan sempatnya, akibatnya terjadilah

penundaan perontokan. Padahal penundaan perontokan berpotensi meningkatkan susut. Tertunda satu malam menyebabkan susut 0,87 persen, 2 malam 1,35 persen dan 3 malam menjadi 3,12 persen (Nugraha,dkk., 1990).

Susut pascapanen dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti varietas, umur panen, waktu musim panen, cara panen, serta alat/mesin yang digunakan. Cara panen padi bergantung pada alat perontok yang akan digunakan. Sabit umumnya digunakan untuk memanen varietas unggul baru dengan cara memotong pada bagian atas, tengah atau bawah dari rumpun tanaman bergantung pada cara perontokannya. Pemanenan dapat juga dilakukan dengan menggunakan “paddy mower” yang dikembangkan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Mekanisasi Pertanian Serpong dengan cara memotong pada bagian bawah rumpun tanaman. Alat/mesin perontokan padi dapat berupa alat gebot, pedal thresher, dan power thresher, namun umumnya petani menggunakan alat gebot karena dianggap lebih mudah penggunaannya dan murah harganya. Cara panen dengan potong bawah umumnya diterapkan apabila perontokan dilakukan dengan cara digebot atau menggunakan pedal thresher. Sedangkan panen padi dengan cara

---

potong atas atau potong tengah dilakukan apabila perontokan gabah menggunakan mesin perontok (Setyono, dkk., 1993).

Penggilingan padi sebagai mata rantai akhir dari proses produksi beras, mempunyai posisi yang strategis untuk ditingkatkan kinerja dan efisiensinya sehingga dapat menyumbang pada peningkatan produksi beras. Hal ini mengingat rendemen giling dari tahun ke tahun mengalami penurunan secara kuantitatif dari 70 persen pada akhir tahun 70-an menjadi 65 persen pada tahun 1985, 63,2 persen pada tahun 1999, dan pada tahun 2000 paling tinggi hanya 62 persen, bahkan kenyataan di lapangan di bawah 60 persen (Tjahjohutomo, 2004). Dalam kaitan dengan proses penggilingan padi, karakteristik fisik padi sangat perlu diketahui karena proses penggilingan padi sebenarnya mengolah bentuk fisik dari butir padi menjadi beras putih. Rendemen giling dipengaruhi oleh kualitas gabah, varietas padi, dan kinerja mesin-mesin yang dipakai dalam proses penggilingan. Menurut Damardjati, dkk. (1981), rendemen giling sangat tergantung pada bahan baku gabah, varietas, tingkat kematangan, dan cara penanganan awal (pre handling) serta tipe dan konfigurasi mesin penggiling. Hasil uji Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBPMP) Serpong pada lebih dari 25 unit mesin Rice Milling Unit (RMU) komersial menunjukkan data rendemen beras giling berkisar antara 64,12 – 67,92 persen.

Upaya untuk menekan susut dan meningkatkan rendemen giling telah dilakukan pemerintah dengan meluncurkan program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) dan gerakan penanganan pasca panen dan pemasaran gabah/beras (GP4GB) dengan target menghasilkan tambahan produksi dua juta ton beras atau setara 3,15 juta ton GKG (gabah kering giling). Dalam kegiatan pascapanen upaya tersebut ditempuh melalui pengadaan dan rehabilitasi alat mesin pascapanen (sabit bergerigi, terpal, pedal thresher dan power thresher) dan revitalisasi penggilingan padi kecil (PPK) atau rice milling

unit (RMU) dengan tujuan utama menekan susut pascapanen dan meningkatkan rendemen giling. Jika dalam penanganan pascapanen dapat ditekan susut sebesar 3 persen maka usaha tersebut dapat meningkatkan produksi gabah sebesar 1,8 juta ton GKG atau setara 1,14 juta ton beras. Di lain pihak, dalam penggilingan jika dapat meningkatkan rendemen sebesar 3 persen akan dapat meningkatkan ketersediaan beras nasional sekitar 1,14 juta ton beras. Dengan demikian sekitar 2,28 juta ton beras dapat diselamatkan dengan menekan susut dan meningkatkan rendemen giling.

Tujuan penelitian ini adalah (i) mengkaji karakteristik fisik pada beberapa varietas padi; (ii) mengkaji pengaruh alat/mesin perontok terhadap susut perontokan; dan (iii) mengkaji konfigurasi penggilingan padi untuk menghasilkan mutu dan rendemen beras yang baik.

## II. METODOLOGI

Padi varietas Cihayang, Cibogo dan Hibrida yang dibudidayakan Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Mekartani Kabupaten Karawang digunakan sebagai bahan kajian. Alat yang digunakan adalah perontok tipe gebot yang terbuat dari kayu, pedal thresher dengan putaran 100 rpm, power thresher 6,5 hp dengan putaran 600 rpm, terpal ukuran 8 m x 8 m dan 3 m x 3 m (yang umum digunakan petani), husker jenis rubber roll merk Yanmar, pemisah gabah jenis screen separator, polisher jenis friksi A-75 merk Yanmar, mini husker, mini polisher, Kett moisture tester, sample divider, mixer, milling meter, ayakan mirip diameter 2 mm, rice grader, alat uji keretakan Kiya Seisakusho Ltd, timbangan beras, timbangan analitik, nampan, plastik, karet, pinset, dan kaca pembesar. Alat/mesin perontok yang digunakan dalam penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 2.

Padi yang telah dipanen menggunakan sabit bergerigi kemudian dilakukan pengamatan karakteristik fisik gabah meliputi jumlah butir per malai dan ukuran dimensi

gabah. Kemudian padi dilakukan perontokan dengan tiga alat/mesin perontok yang berbeda (gebot, pedal thresher, power thresher) diatas alas karpet ukuran 8x8 m dan 3x3 m. Hasil perontokan ditimbang demikian pula dengan butir gabah yang tercecer (gabah tidak terontok, gabah yang terbawa pada kotoran dan gabah yang terlempar ke luar alas petani) serta pengukuran mutu fisik gabah. Kemudian gabah dikeringkan dengan cara penjemuran hingga kadar air kering giling (GKG) atau sekitar 14 persen. Pada tahap berikutnya gabah digiling dengan konfigurasi mesin giling yang terdiri dari: (i) 2H-2P; (ii) H-S-P; dan (iii) H-2S-2P. Pengamatan yang dilakukan meliputi

rendemen penggilingan, susut penggilingan dan mutu beras yang dihasilkan. Gambar 3 memperlihatkan alat/mesin penggilingan yang digunakan dalam penelitian.

### 2.1. Susut Perontokan

Perontokan dilakukan di atas terpal berukuran 8 m x 8 m sebagai alas pengamatan. Alas terpal yang biasa digunakan petani, umumnya berukuran 2 m x 3 m, dihamparkan di atas alas pengamatan. Kemudian kegiatan perontokan dilakukan menggunakan alat/mesin perontokan yang berbeda, yaitu digebot, pedal thresher, dan power thresher. Rumus yang digunakan untuk menghitung susut perontokan adalah:



(a) Alat Gebot



(b) Pedal Thresher



(c) Power thresher

Gambar 2. Alat/Mesin Perontokan Gabah yang Digunakan dalam Penelitian.

$$SP_r = \frac{(BT_1 + BT_2 + BT_3)}{(BT_0 + BT_1 + BT_2 + BT_3)} \times 100\%$$

$$BT_2 = \frac{BT_2 \text{ (sampel)}}{\text{Berat sampel jerami (1kg)}} \times$$

Berat seluruh jerami (kg)

Keterangan:

SP<sub>r</sub> : Susut perontokan

BT<sub>0</sub> : Berat gabah hasil perontokan

BT<sub>1</sub> : Berat gabah yang terlempar ke luar alas petani

BT<sub>2</sub> : Berat gabah yang masih melekat pada jerami dan tidak terontok

BT<sub>3</sub> : Berat gabah yang terbawa kotoran

Untuk menghitung BT<sub>2</sub> dilakukan dengan cara melakukan perontokan pada 1 kg sampel jerami. Selanjutnya dikeprik menggunakan pemukul besi sehingga gabah tidak terontok dapat jatuh dan terkumpul yang kemudian ditimbang sebagai BT<sub>2</sub> sampel.

## 2.2. Mutu Fisik Gabah

Mutu fisik gabah yang diamati meliputi kadar air, gabah hampa/kotoran dan benda asing, butir hijau/mengapur, butir kuning/rusak dan butir merah. Pengukuran kadar air dilakukan dengan alat ukur Kett Moisture Tester. Penentuan gabah hampa/kotoran dan benda asing dilakukan dengan menyiapkan sampel gabah sebanyak 100 gram dan dilakukan pemisahan secara manual. Selanjutnya gabah hampa/kotoran dan benda asing ditimbang. Sedangkan penentuan butir hijau/mengapur, butir kuning/rusak dan butir merah dilakukan dengan menyiapkan sampel gabah bersih 100 g yang telah dipisahkan dari gabah hampa, kotoran, dan benda asing. Kemudian dikupas kulitnya dengan menggunakan mini husker. Hasilnya berupa beras pecah kulit kemudian ditimbang sebanyak 50 g untuk dianalisa kandungan butir hijau/mengapur, butir kuning/rusak, dan butir merah secara manual.

## 2.3. Rendemen giling

Rendemen giling adalah persentase berat beras sosoh terhadap berat gabah yang digiling. Beras sosoh adalah gabungan beras kepala, beras patah, dan menir.

$$R_p = \frac{(100 - KA_b) \times \text{Berat Beras Sosoh}}{(100 - KA_g) \times \text{Berat Gabah}} \times 100\%$$

$$R_b = \frac{(100 - KA_b) \times \text{Berat Beras Sosoh}}{(100 - KA_g) \times \text{Berat Gabah}} \times 100\%$$

R<sub>lp</sub> = Rendemen Penggilingan Lapangan (%)

R<sub>lb</sub> = Rendemen Penggilingan Laboratorium (%)

K<sub>Ab</sub> = Kadar Air Beras (%)

K<sub>Ag</sub> = Kadar Air Gabah (%)

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menghitung rendemen giling adalah dengan mengambil sampel gabah dan ditimbang kemudian dimasukkan ke mesin penggiling dengan konfigurasi mesin yang telah ditentukan. Beras hasil penggilingan ditimbang dan dipisahkan dari kotoran atau benda asing. Nilai rendemen merupakan hasil perbandingan antara berat beras sosoh yang dihasilkan dari penggilingan dengan berat gabah sebelum digiling.

## 2.4. Susut penggilingan

Susut penggilingan dihitung dengan membandingkan rendemen beras yang digiling di penggilingan padi (rendemen lapangan) dengan rendemen beras yang digiling di Laboratorium (rendemen laboratorium). Rumus perhitungan susut penggilingan adalah:

$$S_{pg} = R_{lb} - R_{lp}$$

S<sub>pg</sub> = Susut Penggilingan

R<sub>lp</sub> = Rendemen Lapangan (%)

R<sub>lb</sub> = Rendemen Laboratorium (%)

## 2.5. Mutu fisik beras

Pemutuan beras giling dilakukan dengan pengamatan terhadap kadar air, derajat sosoh, beras kepala, butir patah, butir menir, butir merah, butir kuning/rusak, butir mengapur, benda asing, butir gabah, dan campuran varietas lain. Kadar air diukur menggunakan alat ukur Kett Moisture Tester, pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali ulangan. Derajat sosoh diukur menggunakan alat milling meter. Butir gabah dan benda asing dihitung dengan mengambil 100 gram beras contoh kemudian diperiksa secara manual menggunakan kaca pembesar dan pinset. Beras kepala, butir patah, butir menir ditentukan dengan mengambil 400 gram beras contoh analisa. Beras contoh ini kemudian dimasukkan ke dalam sample divider untuk membagi contoh analisa menjadi empat bagian masing-masing sekitar 100 gram. Beras kemudian ditimbang dan dimasukkan ke dalam rice grader untuk memisahkan antara beras kepala dan butir patah. Butir patah dimasukkan ke dalam ayakan menir dengan diameter 2 mm untuk memisahkan butir patah dan butir menir. Beras kepala, butir patah, dan butir menir masing-masing ditimbang dan dipersentasekan terhadap berat contoh analisa. Hal yang sama dilakukan dengan memeriksa contoh analisa (100 g) untuk memperoleh butir kuning/rusak, butir mengapur/hijau, dan butir merah. Pemisahan dilakukan secara manual menggunakan pinset dan kaca pembesar.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Karakteristik dan Mutu Fisik Gabah

Karakteristik fisik gabah perlu diketahui sebagai acuan dalam memprediksi

produktivitas hasil panen dan susut pascapanen maupun dalam menentukan kondisi proses penggilingan sehingga dihasilkan mutu dan rendemen beras yang optimal, sebagai contoh lebar butiran gabah digunakan untuk menentukan penyetelan jarak antara kedua rol karet pada rubber roll husker yang digunakan. Menurut Patiwiri (2006), untuk mendapatkan hasil pengupasan yang baik, jarak antara kedua rol diatur sekitar 0,5 – 0,8 mm, yaitu lebih kecil daripada ketebalan satu butir gabah. Hasil pengukuran karakteristik fisik gabah pada beberapa varietas padi dapat dilihat pada Tabel 1. Jumlah butir gabah per malai paling tinggi terdapat pada varietas Hibrida (303 butir) diikuti Ciherang (158 butir) dan Cibogo (130 butir). Namun demikian, varietas Hibrida memiliki berat seribu butir paling rendah (28,6 g) disusul ciherang (29,7 g) dan Cibogo paling tinggi (30,4 g). Ukuran dimensi dari ketiga varietas padi adalah panjang 9,97 – 11,10 mm dan lebar 2,73 – 2,97 mm. Berdasarkan klasifikasi yang dilakukan oleh Brandon (1981) dalam Patiwiri (2006), maka ketiga varietas padi tersebut termasuk kedalam golongan butir panjang dalam subspecies indica.

Mutu fisik gabah terutama ditentukan oleh kadar air dan kemurnian gabah. Tingkat kemurnian gabah merupakan persentase berat gabah bernas terhadap berat keseluruhan campuran gabah. Makin banyak benda asing atau gabah hampa atau rusak di dalam campuran gabah maka tingkat kemurnian gabah makin menurun. Tabel 2 menunjukkan mutu fisik gabah pada berbagai varietas padi yang digunakan.

Tabel 1. Dimensi Gabah pada Beberapa Varietas Padi

Varietas	Jumlah butir per malai	Berat 1000 butir (g)	Panjang (mm)	Lebar (mm)	Rasio Panjang/Lebar
Ciherang	158	29,7	10,00	2,73	3,66
Cibogo	130	30,4	11,10	2,97	3,74
Hibrida	303	28,6	9,97	2,82	3,54

Tabel 2. Mutu Fisik Gabah pada Beberapa Varietas Padi

	Ciherang	Cibogo	Hibrida
Kadar Air (%)	16,1	14,3	15,3
Gabah Bernas (%)	94,8	98,6	98,1
Gabah Hampa/Kotoran (%)	5,2	1,3	1,6
Gabah Hijau/Mengapur (%)	11,0	6,6	13,3
Keretakan (%)	4,6	7,1	4,9

### 3.2. Susut Perontokan

Cara perontokan berpengaruh pada susut perontokan, baik perontokan secara manual maupun menggunakan mesin. Jumlah pukulan yang disarankan oleh Departemen Pertanian adalah sebanyak 10-12 kali. Namun kebiasaan yang dilakukan petani di lapangan melakukan perontokan dengan memukulkan jerami sebanyak 6-10 kali. Selain dipengaruhi oleh alat/mesin perontok yang digunakan, susut perontokan dipengaruhi juga oleh varietas padi. Hasil perhitungan persentase rata-rata susut perontokan dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa alat/mesin perontok berpengaruh terhadap besarnya susut perontokan. Penggunaan power thresher mampu menekan susut perontokan dari 3,31 – 4,35 persen (dengan alat gebot) menjadi hanya 0,64 – 1,21 persen. Padi varietas Ciherang relative lebih rendah nilai susut perontokannya dibandingkan dengan menggunakan alat “gebot” ( $3,31 \pm 0,02$  persen) dan pedal thresher ( $3,28 \pm 0,03$  persen). Listyawati (2007) melaporkan susut perontokan pada varietas Ciherang sebesar

$4,60 \pm 0,25$  persen. Sementara itu, Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan hasil survei tahun 1995/1996 sebesar 4,78 persen dan tahun 2007 sebesar 0,98 persen. Adanya perbedaan persentase susut perontokan kemungkinan terjadi karena adanya perbaikan alat/mesin perontok yang digunakan saat pengukuran, perbedaan cara perontokan, dan perbedaan alas petani yang digunakan pada proses perontokan.

Cara perontokan dengan menggunakan pedal thresher memiliki susut perontokan tidak berbeda nyata dengan alat “gebot”. Sistem perontokan dengan menggunakan pedal thresher mulai ditinggalkan karena kapasitas produksinya hampir sama dengan cara dibanting atau digebot (Herawati, 2008).

### 3.3. Rendemen dan Susut Penggilingan

Rendemen dan susut giling pada beberapa varietas padi dan konfigurasi mesin penggilingan disajikan pada Tabel 4. Rendemen giling bervariasi antara 59,9 persen hingga 68,0 persen dipengaruhi oleh varietas dan konfigurasi mesin penggilingan. Namun varietas padi lebih memberikan kontribusi

Tabel 3. Pengaruh Alat/Mesin Perontok terhadap Susut Perontokan pada Beberapa Varietas Padi

Alat/Mesin Perontok	Susut Perontokan (%)		
	Ciherang	Cibogo	Hibrida
Alat Gebot	$3,31 \pm 0,02$ e	$4,35 \pm 0,12$ a	$3,98 \pm 0,11$ c
<i>Pedal Thresher</i>	$3,28 \pm 0,03$ e	$4,18 \pm 0,09$ b	$3,86 \pm 0,06$ d
<i>Power Thresher</i>	$0,49 \pm 0,01$ h	$0,64 \pm 0,02$ g	$1,21 \pm 0,01$ f

Tabel 4. Rendemen dan Susut Giling pada Beberapa Varietas Padi dan Konfigurasi Mesin Penggilingan.

Varietas Padi	Konfigurasi mesin giling			Rataan (%)
	2H-2P	H-S-P	H-2S-2P	
..... Rendemen (%).....				
Ciherang	62,15	62,96	62,73	62,61
Cibogo	67,67	67,77	67,97	67,81
Hibrida	59,91	62,04	60,39	60,78
Rataan (%)	63,25	64,26	63,70	
.....Susut Giling (%) .....				
Ciherang	3,84	3,39	3,06	3,43
Cibogo	1,56	1,49	1,18	1,41
Hibrida	2,96	2,79	3,33	3,15
Rataan (%)	2,79	2,44	2,52	

terhadap rendemen dibandingkan konfigurasi mesin penggilingan. Rendemen giling tertinggi terdapat pada padi varietas Cibogo mencapai 67,8 persen dibandingkan Ciherang (62,6 persen) dan hibrida (60,8 persen). Penggilingan dengan konfigurasi H-S-P menghasilkan rendemen penggilingan lebih tinggi (64,3 persen) dibandingkan 2H-2P (63,3 persen) dan H-2S-2P (63,7 persen) namun perbedaannya tidak nyata. Penambahan alat pemisah gabah (separator) atau konfigurasi H-S-P terbukti mampu meningkatkan rendemen penggilingan rata-rata sebesar 1,01 persen. Menurut Tjahjohutomo (2004), peningkatan rendemen giling akan mencapai 2,5 – 5,0 persen jika konfigurasi penggilingan padi disempurnakan dari Husker-Polisher (H-P) menjadi Dryer-Cleaner-Husker-Separator-Polisher (D-C-H-S-P).

Varietas padi dan konfigurasi mesin penggilingan juga berpengaruh terhadap besarnya susut giling. Padi varietas cibogo menghasilkan susut giling paling rendah (1,41 persen dibandingkan Ciherang (3,43 persen) dan hibrida (3,02 persen). Konfigurasi penggilingan H-S-P menghasilkan susut paling

rendah karena tahapan prosesnya relatif lebih singkat. Beberapa kemungkinan yang mengakibatkan susut giling pada penggilingan padi kecil antara lain adalah tercecernya beras pecah kulit pada waktu pengangkutan ke mesin penyosoh, terikutnya gabah dan beras pada sekam, dan terikutnya beras dan menir pada katul atau dedak. Dari analisa sekam maupun dedak, diperoleh rata-rata banyaknya gabah atau beras yang tebuang bersama sekam adalah sebesar 1,74 persen. Sedangkan rata-rata banyaknya beras atau menir yang terbuang pada dedak sebesar 1,27 persen. Keterampilan dan ketelitian operator sangat berperan dalam menekan besarnya susut penggilingan.

#### 3.4. Mutu Beras

Mutu beras yang dihasilkan dipengaruhi oleh varietas dan konfigurasi mesin penggilingan. Penambahan separator dan hanya sekali proses penyosohan (konfigurasi H-S-P) terbukti mampu menghasilkan rendemen rata-rata tertinggi (66,81 persen). Namun demikian proses penggilingan dengan dua kali pemisahan gabah dan dua kali penyosohan (H-2S-2P) secara keseluruhan

menghasilkan mutu beras yang relatif lebih baik dengan rendemen yang masih relatif tinggi (66,22 persen). Penambahan penyosohan menjadi dua kali penyosohan mampu meningkatkan derajat sosoh dari 72,5 persen menjadi 77,0 persen untuk varietas Ciherang, sedangkan untuk varietas Cibogo meningkat dari 71,5 persen menjadi 80 persen dan pada varietas Hibrida meningkat dari 93,5 persen menjadi 100 persen. Secara keseluruhan upaya untuk memperbaiki mutu beras dapat dilakukan dengan konfigurasi H-2S-2P. Tabel 5 memperlihatkan mutu beras pada beberapa varietas padi dengan konfigurasi penggilingan H-2S-2P. Derajat sosoh pada padi varietas Ciherang cukup rendah pada penggilingan dengan konfigurasi H-2S-2P, yaitu 74 persen. Hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya mutu fisik gabah ini dibandingkan dengan varietas lainnya. Dimana persentase gabah bernas (94,8 persen) lebih rendah dibandingkan varietas lain yang mencapai lebih dari 98 persen. Selain itu juga dipengaruhi oleh tingginya kandungan gabah hampa/kotoran (5,2 persen) dan gabah hijau.mengapur (11,0 persen). Butir patah pada varietas Ciherang (29,39 persen) maupun Hibrida (29,74 persen) relatif tinggi dibandingkan Cibogo, hal ini disebabkan karena ukuran fisik gabah ini mempunyai lebar lebih kecil, yaitu 2,73 mm

sampai 2,82 mm dibandingkan Cibogo yang mempunyai ukuran lebar 2,97 mm. Dengan demikian potensi untuk menghasilkan beras patah pada kedua varietas ini lebih tinggi. Butir mengapur pada varietas Hibrida cukup tinggi (3,62 persen), hal ini disebabkan karena mutu fisik gabah varietas Hibrida memiliki kandungan gabah hijau/mengapur paling tinggi, mencapai (13,3 persen). Seyogyanya mutu fisik gabah dari ketiga varietas tersebut diupayakan relatif seragam pada saat akan digiling agar pengaruh konfigurasi penggilingan ini tidak bias oleh kondisi fisik gabah. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah perlunya melakukan penyetelan jarak rubber roll ketika gabah yang digiling mempunyai ukuran dimensi yang berbeda untuk menghindari meningkatnya butir patah dan menir.

#### IV. KESIMPULAN

Pertama, jumlah butir gabah per malai pada varietas hibrida adalah 303 butir, paling tinggi diikuti ciherang (158 butir) dan cibogo (130 butir). Namun demikian, varietas hibrida memiliki berat seribu butir paling rendah (28,6 g) dibandingkan ciherang (29,7 g) dan cibogo (30,4 g). Kedua, penggunaan power thresher mampu menekan susut perontokan dari 3,31 – 4,35 persen (dengan cara gebot) menjadi 0,49 – 1,21 persen dan menghasilkan gabah dengan persentase keretakan butiran gabah

Tabel 5. Mutu Beras Beberapa Varietas Padi dengan Konfigurasi Penggilingan H-2S-2P.

Komponen Mutu	Varietas Padi		
	Ciherang	Cibogo	Hibrida
Kadar Air (%)	14,1	13,3	14,6
Derajat Sosoh (%)	74	80	100
Beras Kepala (%)	70,50	75,97	70,02
Butir Patah (%)	29,39	23,50	29,74
Butir Menir (%)	0,45	0,53	0,24
Butir Kuning (%)	0,97	1,27	0,43
Butir Mengapur (%)	1,19	1,68	3,62
Benda Asing (%)	0,09	-	-
Butir Gabah (%)	0,09	0,15	0,41

---

yang paling rendah. Ketiga, konfigurasi penggilingan H-2S-2P menghasilkan susut penggilingan terendah yaitu 2,52 persen dan mampu meningkatkan derajat sosoh serta tidak mempengaruhi rendemen giling. Keempat, rendemen giling padi varietas cibogo adalah 67,81 persen, lebih tinggi dibandingkan varietas ciherang (62,61 persen) dan hibrida (60,78 persen).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 1996. Ringkasan Survei Susut Pasca Panen 1995 dan Survei Gabah-Beras 1996. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2007. Buku Pedoman Survei Gabah Beras. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian. 2005. Instruksi Kerja (IK) Metode Uji Mutu Gabah dan Beras. Karawang.
- Darmadjadi, D.S., H. Suseno dan S. Wijandi. 1981. Penentuan Umur Panen Optimum Padi Sawah (*Oryza Sativa*. L.). Penelitian Pertanian 1:19:26.
- Herawati, Heni. 2008. Mekanisme dan Kinerja pada Sistem Perontokan Padi. Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian 2008. Yogyakarta.
- Listyawati. 2007. Kajian Susut Pascapanen dan Pengaruh Kadar Air Gabah terhadap Mutu Beras Giling Varietas Ciherang (Studi Kasus di Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang). Skripsi. FATETA. IPB. Bogor.
- Nugraha, S., A. Setyono dan D.S. Damardjati. 1990. Pengaruh Keterlambatan Perontokan Padi terhadap Kehilangan Hasil dan Mutu. Laporan Hasil Penelitian 1988/89. Balai Penelitian Tanaman Padi Sukamandi
- Patiwiri, A.W. 2006. Teknologi Penggilingan Padi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Setyono, A., R. Thahir, Soeharmadi dan S. Nugraha 1993. Perbaikan system pemanenan padi untuk meningkatkan mutu dan mengurangi kehilangan hasil. Media Penelitian. Sukamandi. No. 13 Hal 1-4.
- Tjahjohutomo, dkk. 2004. Pengaruh Konfigurasi Mesin Penggilingan Padi Rakyat terhadap Rendemen dan Mutu Beras Giling. Jurnal Enjiniring Pertanian. Volume II No.1 April 2004.

#### BIODATA PENULIS :

Rokhani Hasbullah dilahirkan di Pekalongan, 13 Agustus 1964. Menyelesaikan pendidikan S1 Keteknikan Pertanian FATETA IPB (1989), S2 Keteknikan Pertanian FATETA IPB (1996) dan S3 Agricultural Engineering, Kagoshima University, Japan (2002). Saat ini penulis bekerja sebagai Staf Pengajar pada Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian (FATETA), Institut Pertanian Bogor (IPB). Penulis juga aktif sebagai Manager Divisi Inkubator Bisnis pada Pusat Inkubator Bisnis dan Pengembangan Kewirausahaan (Incubie) LPPM IPB.

Anggitha Ratri Dewi dilahirkan di Malang, 5 Desember 1986. Menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Pertanian FATETA IPB pada tahun 2009. Saat ini penulis bekerja pada Badan Ketahanan Pangan dan Pelaksana Penyuluhan Kabupaten Malang.