

PERBAIKAN TEKNOLOGI PENYOSOHAN UNTUK MENINGKATKAN MUTU DAN RENDEMEN BERAS

Suismono

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan mutu dan rendemen beras melalui perbaikan teknik penyosohan beras dengan biaya investasi terjangkau oleh penggilingan padi skala kecil (PPK). Penelitian ini terdiri dari 2 kegiatan yaitu (1) perbaikan konfigurasi proses penggilingan padi, dan (2) perbaikan komponen penyosoh. Perbaikan konfigurasi proses penggilingan padi dengan rancangan percobaan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan konfigurasi (one pass, HP, HHP, HHPP, atau CHSPP) diulang 6 kali (C=*cleaner*, H=*husker*, S=*separator*, P=*polisher*). Perbaikan komponen penyosoh, dengan rancangan percobaan acak lengkap (RAL) faktorial, diulang 6 kali dengan perlakuan bahan alat penyosoh (metal/ baja atau *stainless steel*), sistem penyosohan (dengan pengkabut atau tanpa pengkabut). Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) konfigurasi proses penggilingan yang dapat meningkatkan mutu dan rendemen adalah CHSPP, atau minimum konfigurasinya HSPP, (2) penggantian komponen bahan penyosoh dari bahan metal (baja) menjadi *stainless steel* dapat memperbaiki mutu dan rendemen beras giling (dapat meningkatkan persentase beras kepala antara 2 –5% dan rendemen 5 -9%) dan (3) penambahan alat pengkabut air pada proses penyosohan beras yang ke 2 menghasilkan penampakan beras yang lebih bersih, transparan dan meningkatkan rendemen 1,8%.

Kata kunci : Padi, mutu, proses penggilingan

ABSTRACT

The purpose of this research is to improve the quality and yield of rice through improved rice milling techniques at an investment cost affordable by the small-scale rice mill. This study consists of two activities: (1) improvement of the rice milling process configuration, and (2) improvement penyosoh component. Repair process configuration rice milling with experimental design completely randomized (CRD) with treatment configuration (one pass, HP, HHP, HHPP, or CHSPP) is repeated 6 times (C = cleaner, H = husker, S = separator, P = polisher). Penyosoh component repair, with complete randomized experimental design (CRD) factorial, repeated 6 times with a treatment penyosoh tool materials (metal / steel or stainless steel), milling system (with or without pengkabut pengkabut). The results showed that (1) the configuration of the grinding process to improve the quality and yield are CHSPP, or minimum configuration HSPP, (2) the replacement of material components penyosoh of metal material (steel) into a stainless steel can improve the quality and yield of milled rice (may increase the

percentage of head rice between 2 -5% and a yield of 5 -9%) and (3) the addition of water pengkabut tool in the rice milling process to produce the appearance of rice 2 more clean, transparent and increase the yield of 1.8%.

Keywords : Rice, quality, processing

PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan pangan sumber karbohidrat yang menjadi makanan pokok masyarakat di Indonesia. Kontribusi bidang pascapanen pertanian dalam program peningkatan produksi padi / beras dapat dilakukan melalui usaha menekan susut hasil, peningkatan mutu dan rendemen beras. Usaha pemerintah untuk meningkatkan mutu dan rendemen beras dilakukan melalui program revitalisasi penggilingan padi, khususnya penggilingan padi skala kecil (PPK). Jumlah penggilingan padi di Indonesia sebanyak 182.199 unit, terdiri dari Penggilingan padi skala besar (PPB) 2.076 unit (1,14%), Penggilingan padi skala sedang (PPS) 8,628 unit (4,74%) dan Penggilingan padi skala kecil (PPK) 171.495 (94,13%) unit (Sutarto, 2015; Perpadi, 2015). Sebagian besar yang berkembang adalah jenis penggilingan padi kecil (dibawah 1.500 kg/jam). Jumlah penggilingan di atas telah melebihi kapasitas produksi dibanding dengan produksi gabah (Nur Gubita, 2008).

Program revitalisasi penggilingan padi skala kecil-menengah tidak berkembang karena memberi bantuan kepada kelompok tani atau penggilingan skala kecil (PPK) dengan mengganti mesin baru atau membangun pabrik penggilingan baru, sehingga perlu biaya investasi yang mahal (Kelompok tani dan penggilingan padi kecil/ PPK) tidak mampu mencontoh. Oleh karena itu, perlu perbaikan Model revitalisasi untuk meningkatkan mutu dan rendemen beras melalui perbaikan teknologi pengolahan dengan perbaikan konfigurasi proses dan penggantian komponen penyosoh, sehingga biaya investasinya terjangkau oleh kelompok tani atau penggilingan padi kecil.

Konsumen beras di Indonesia lebih menyukai beras dengan penampakan beras putih dan bersih. Tingkat putihnya beras sangat ditentukan pada proses penyosohan. Oleh karena itu komponen derajat sosoh menjadi salah satu kriteria mutu pada persyaratan Standar Nasional Indonesia Mutu beras.

Faktor yang mempengaruhi mutu beras (varietas, agroecosistem, teknik budidaya, teknologi penanganan pascapanen (*Good Handling Practices/GHP*), teknologi pengolahan (*Good Manufacturing Practices/ GMP*), kemampuan / skill pengelola penggilingan, kondisi/ umur peralatan, dan sosial-budaya masyarakat.

Teknologi pengolahan beras secara garis beras ada 2 tahap yaitu proses pecah kulit dan proses penyosohan. Akibatnya sistem manajemen penggilingan padi ada 2 macam yaitu proses gabah menjadi beras (*Paddy to rice*) dan proses

beras mutu rendah menjadi beras berkualitas (*Rice to rice*) (Suismono *et al*, 2013). Pada sistem *paddy to rice* lebih fokus pada perbaikan konfigurasi proses (cleaner-husker-separator-polisher 1-polisher 2-grader/ CHSPPG), sedangkan sistem *rice to rice* pada perbaikan komponen penyosoh (penggantian bahan metal menjadi stainless steel dan penambahan sistem pengkabut air). Tujuan penelitian ini adalah usaha peningkatan mutu dan rendemen beras melalui perbaikan teknik penyosohan beras dengan biaya investasi terjangkau oleh penggilingan padi skala kecil (PPK).

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di penggilingan padi skala kecil (PPK) di Kabupaten Karawang, Tegal Lamongan, Bone Pulang Pisau dan Banyuasin. Bahan penelitian gabah kering giling (GKG) varietas Ciherang berasal dari ke 7 lokasi di atas.

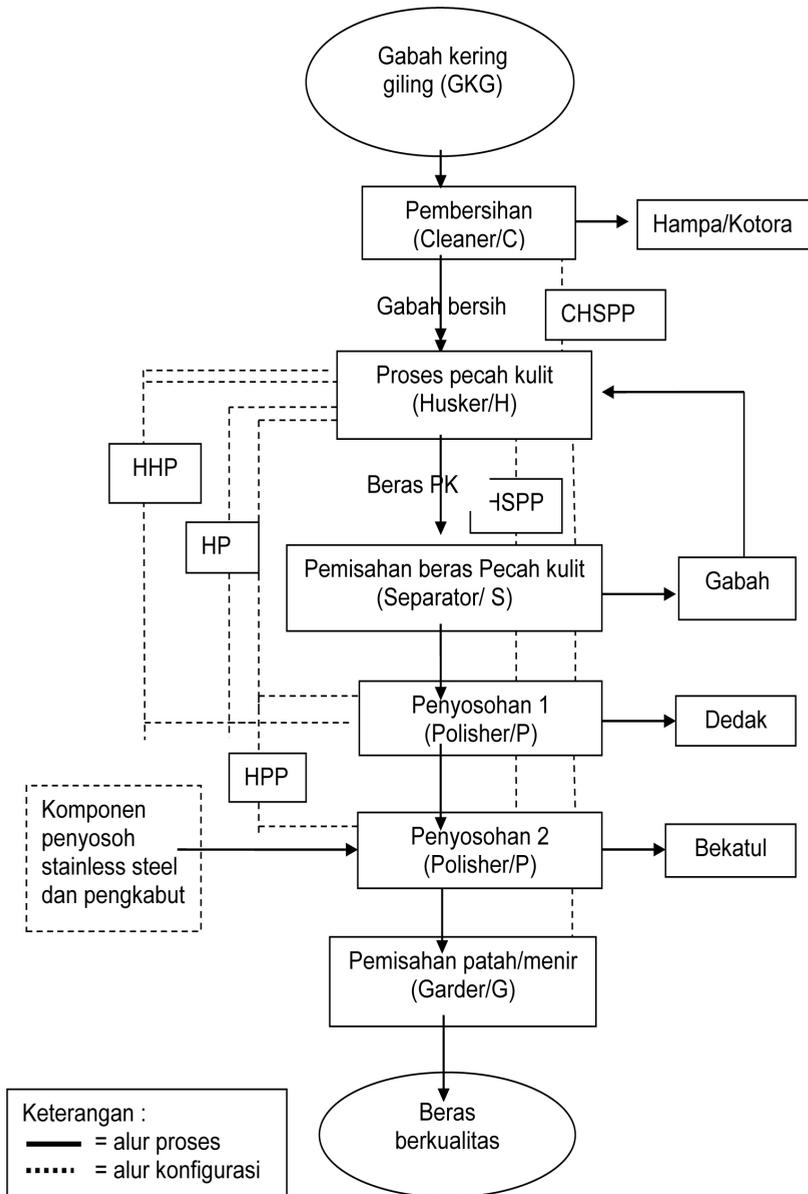
Penelitian ini terdiri dari 2 kegiatan yaitu (1) Perbaikan konfigurasi proses penggilingan padi, dan (2) Perbaikan komponen penyosohan. Tahap pelaksanaan kegiatan secara garis besar dilakukan pemilihan bahan gabah kering giling (GKG) yang berkualitas, pengecekan kadar air gabah, penimbangan, proses selanjutnya sesuai dengan konfigurasi perlakuan (one pass, HP, HHP, HHPP, CHSPP) (Gambar 1).

(1) Perbaikan konfigurasi proses penggilingan padi

Diantara lokasi di atas diidentifikasi dan dipilih penggilingan kecil (PPK) yang memiliki konfigurasi proses penggilingan sesuai dengan perlakuan (one pass, HP, HHP, HHPP, CHSPP), sehingga diperoleh masing-masing perlakuan sebanyak 6 ulangan (3 unit penggilingan PPK masing-masing 2 kali proses). Sekali proses membutuhkan bahan 100 kg gabah kering giling (GKG). Rancangan percobaan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan konfigurasi (one pass, HP, HHP, HHPP, CHSPP) diulang 6 kali. Pengamatan mutu giling (kadar air, persentase beras kepala, beras patah dan menir) dan rendemen beras (BSN, 2008; Suismono *et al*. 2003).

(2) Perbaikan komponen penyosohan

Komponen penyosoh terdiri dari komponen alat penyosoh dan pengkabut. Pada kegiatan ini dipilih salah satu penggilingan padi kecil (PPK) di atas. Sekali proses membutuhkan bahan 100 kg gabah kering giling (GKG). Rancangan percobaan acak lengkap (RAL) faktorial , diulang 6 kali dengan perlakuan, Faktor A. Bahan alat penyosoh (metal/ baja dan stainless steel), Faktor B. Sistem penyosohan (dengan pengkabut dan tanpa pengkabut). Pengamatan mutu giling (kadar air, persentase beras kepala, beras patah dan menir) dan rendemen beras (BSN, 2008; Suismono *et al*, 2003).



Gambar 1. Skema teknologi penyosohan beras melalui perbaikan konfigurasi dan penggantian komponen penyosoh

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perbaikan konfigurasi proses penggilingan padi.

Proses pembuatan beras berkualitas (beras premium) melalui tahap pembersihan gabah, pengupasan kulit, pemisahan beras pecah kulit (PK), penyosohan 2 (dua) kali. Hasil identifikasi konfigurasi penggilingan padi di 7 lokasi di atas menunjukkan bahwa penelitian untuk konfigurasi penggilingan padi One pass dilakukan di Kabupaten Banyuasin, konfigurasi HP di kabupaten Tabanan dan Banyuasin, konfigurasi HHP di kabupaten Pulang Pisau, Lamongan dan Tegal, konfigurasi HHPP di kabupaten Tegal, Karawang dan Tabanan dan konfigurasi CHSPP di kabupaten Bone dan Karawang.

Tabel 1. Pengaruh Konfigurasi proses penyosoh terhadap mutu beras

Konfigurasi	Mutu beras				Rendemen
	Kadar air	Beras kepala	Beras Patah	Menir	
	----- (%) -----				
One pas	10,62 a	39,65 a	50,49 b	0,84 a	59,54 a
H – P	11,78 a	46,08 a	52,84 b	1,03 a	61,31 a
H-H-P	11,64 a	50,31 ab	42,61 b	0,38 a	62,05 ab
H-H-P-P	11,42 a	56,31 ab	42,96 b	0,12 a	62,06 ab
C-H-S-P-P	12,92 a	77,13 b	22,32 a	0,39 a	66,63 b

Angka rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak beda nyata pada uji Duncan 0,05 C= pembersih kotoran dari gabah (paddy cleaner); H= pemecah kulit (husker); S=pemisah beras pecah kulit dengan gabah (Separator); P= penyosoh beras (Polisher)

Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh konfigurasi proses penggilingan terhadap mutu dan rendemen beras. Beras kepala pada konfigurasi one sebesar 49,05% lebih tinggi dibanding konfigurasi double pass H-P sebesar 37,46%, namun rendemen beras sebaliknya. Mutu dan rendemen beras tertinggi pada konfigurasi CHSPP karena persentase beras kepala 78,38% dan rendemen beras giling sebesar 67,31% lebih tinggi dibanding pada konfigurasi One pass, HP, HHP, HHPP masing-masing beras kepalanya 49,05%, 37,46%, 55,65% dan 73,38% dan rendemen beras masing-masing sebesar 60,34%, 61,98%, 62,56%, 66,88% dan 67,31%. Hal ini karena kelemahan proses pada konfigurasi one pass dalam 1 mesin terdiri dari alat pemecah kulit (PK) dan penyosoh sekaligus sehingga tidak dilengkapi ayakan (separator), akibatnya masih adanya butir gabah dari alat PK langsung disosoh. Kelemahan pada konfigurasi H-P adalah tidak dilengkapi ayakan PK (paddy separator) dan hanya 1 mesin penyosoh cenderung dipres karena langsung jadi produk beras terakhir. Kelemahan konfigurasi H-H-P adalah proses 2 pecah kulit menyebabkan butir retak meningkat dan akan patah saat proses penyosohan dan 1 kali penyosohan cenderung dipres untuk jadi beras akhir. Kelemahan 2 kali husker dan 2 kali penyosoh adalah terjadinya retak pada saat memecah kulit 2 kali. Kelebihan konfigurasi proses C-H-S-P-P-G adalah selama ini penggilingan padi skala kecil (PPK) menggiling bahan gabah kotor dimana

gabah dari lapang langsung di jemur dan digiling. Oleh karena itu pada konfigurasi CHSPPG dilengkapi mesin pembersih kotoran (Cleaner), ayakan beras PK (Paddy Separator), penyosohan 2 kali dengan mengurangi proses pengepresan, sehingga dihasilkan mutu dan rendemen beras meningkat. Dengan menggunakan bahan gabah bersih tidak terjadi gesekan antara kotoran dengan beras pecah kulit dapat mengurangi timbulnya keretakan (Tjahjohutomo *et al.* 2004).

2. Perbaikan komponen alat penyosoh beras.

Hasil Identifikasi penggunaan bahan penyosoh stainless steel dan dilakukan di penggilingan di Kecamatan Plawad, Kabupaten Karawang (Gambar 2) dan komponen bahan pengkabut di Kabupaten Tegal (Gambar 3)..

Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan penggantian komponen bahan penyosoh dari bahan metal (baja) menjadi stainless steel dapat memperbaiki mutu dan rendemen beras giling dapat meningkatkan persentase beras kepala antara 2 – 5% dan rendemen 5 -9%. Hal ini disebabkan dengan penggantian bahan baja (metal) menjadi bahan stainless steel akan mempercepat proses penyosohan beras karena gesekan antar butiran beras dan bahan stainless steel lebih licin dibanding bahan dari baja. Demikian juga tingkat keausan lebih cepat baja dibanding bahan stainless steel lebih lama (Gambar 2).

Tabel 3 menunjukkan bahwa dengan penambahan alat pengkabut air proses penyosohan beras yang ke 2 dapat penampakan beras lebih bersih, transparan dan meningkatkan rendemen 1,8% (Gambar 3). Prosen pengkabutan ini bertujuan untuk menghilangkan bekatu yang masih menempel pada permukaan beras dan menyebabkan penampakan beras kusam dan kotor. Proses pencucian beras dengan pengkabutan penampakan beras bersih dan mengkilap, sehingga sering disebut beras siap tanak atau beras tanpa cuci atau beras kristal (Thahir *et al.*, 2000). Cara pengkabutan dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu sistem air menetes (gravitation injection), pengkabut air (compresor injection) baik dari depan atau dari samping.

Faktor penting yang harus dipenuhi dalam produksi beras Kristal adalah (1) dilakukan dengan system pengkabutan air, (2) kadar air gabah 14% dan debit air pengkabutan 5 liter per jam, (3) kecepatan putar silinder putaran pemoles yang optimal 800-1000 rpm, (4) tekanan udara pada system pengkabutan air antara 30-40 psi, (5) beban katup pengeluaran beras skala 2-3 dan (6) tipe alat sosoh kombinasi abtasif – friksi – poles (Suismono, 2002).

Tabel 2. Pengaruh bahan penyosoh terhadap mutu beras berkualitas

Bahan penyosoh	Kadar air	Beras kepala	Beras Patah	Menir	Rendemen
----- (%) -----					
Metal/ baja	13,56 a	59,52 a	40,07 b	0,38 a	60,11 a
Stainless steel	13,17 a	65,95 b	33,51 a	0,55 a	66,36 b

Angka rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak beda nyata pada uji Duncan 0,05



Gambar 2. Penggantian komponen penyosoh dari baja menjadi stainless steel di penggilingan padi kecil di Kecamatan Plawad, Kabupaten Karawang

Tabel 3. Pengaruh proses pengkabutan air terhadap mutu beras

Perlakuan Pengkabut (water polishing)	Mutu beras				
	Kadar air	Beras kepala	Beras Patah	Menir	Rendemen
----- (%) -----					
Dikabut	13,4 a	75,54 a	23,43 a	1,03 a	61,66 a
Tanpa pengkabut	13,3 a	75,52 a	23,44 a	0,11 a	59,78 b

Angka rata-rata pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak beda nyata pada uji Duncan 0,05



Gambar 3. Komponen alat pengkabut di penggilingan padi kecil di Kabupaten Tegal

KESIMPULAN

Konfigurasi proses penggilingan yang dapat meningkatkan mutu dan rendemen adalah CHSPP, atau minimum konfigurasinya HSPP. Penggantian komponen bahan penyosoh dari bahan metal (baja) menjadi stainless steel dapat memperbaiki mutu dan rendemen beras giling dapat meningkatkan persentase beras kepala antara 2 – 5% dan rendemen 5 -9%. Penambahan alat pengkabut air pada proses penyosohan beras yang ke 2 menghasilkan penampakan beras lebih bersih, transparan dan meningkatkan rendemen 1,8%.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. 2008. SNI Mutu Beras No. 6128. 2008. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Nur Gubita . 2008. Kehilangan Hasil di penggilingan Padi. DPP Perpadi. Jakarta.
- Perpadi . 2015. Status penggilingan padi kecil (ppk) di indonesia. FGD Model revitalisasi penggilingan padi kecil (ppk) dan pascapanen jagung dan kedelaimendukung swasembada jagung dan kedelai pada tanggal 8 Desember 2015. BB Pascapanen. Bogor
- Rudy Tjahjohutomo, Uning B., Harsono, Satriyo B., Asari A., Widodo T.W., 2004. Perbaikan Sistem dan konfigurasi Optimal Mesin penggilingan Padi untuk mendapatkan mutu dan Rendemen beras giling yang Tinggi. Balai besar mekanisasi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Suismono, 2002. Revitalisasi penggilingan padi dalam upaya peningkatan mutu beras, Bimtek. Dinas Pertanian Indramayu.
- Suismono, A. Setiyono, SD Indrasari, dan Prihadi W. 2003. Evaluasi Mutu Beras berbagai varietas Padi di Indonesia. Balitpa. Sukamandi.
- Suismono, Rachmat R., Sumantri A. dan Tjahjohutomo R. 2013. Pengembangan Model Agroindustri Padi Berbasis Kluster. Majalah Pangan. Vol. 22. No. 2. Bulog. Jakarta
- Sutarto. 2015. Kondisi Penggilingan Padi Di Indonesia dan Banten. Dewan Pimpinan Pusat Persatuan Pengusaha Penggilingan Padi Dan Beras Indonesia (PERPADI). Banten.
- Thahir R., H. Wijaya dan Yetty Setiawati. 2000. Pemolesan beras melalui sistem pengkabut air. Prosiding Seminar nasional Teknik Pertanian. Bogor. 11-12 Juli 2000. -.246-252.