

KARAKTERISASI MUTU FISIK, MUTU GILING, SIFAT FISIKOKIMIA VARIETAS-VARIETAS PADI EKSISTING DI JAWA BARAT

Siti Dewi Indrasari ¹⁾, Shinta Dewi Ardhiyanti ²⁾, Untung Susanto ²⁾

¹⁾ Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta
Jalan Stadion Maguwoharjo No. 22,
Wedomartani, Ngemplak, Sleman 55584, Yogyakarta
Hand Phone: 62-8104549; Email : dewindrasari@yahoo.com

²⁾ Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jalan Raya 9, Sukamandi, Subang 41256, Jawa Barat, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik mutu fisik, mutu giling, dan sifat fisikokimia kultivar-kultivar padi populer yang ada di petani di Jawa Barat. Dua puluh empat kultivar padi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari para petani di Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan di Balai Besar Penelitian Padi pada April 2013. Pengamatan mutu fisik gabah, mutu fisik dan mutu giling beras dan sifat fisikokimia beras sesuai dengan metode IRRI. Analisis statistik dengan menggunakan perangkat lunak statistik SPSS versi 11.5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu fisik gabah dan mutu fisik beras giling sampel seperti densitas gabah antara 465,0 (Diah Suci) hingga 530,5 g/l (Sidenuk Pusaka dan OBS1703) dan kisaran berat 1000 butir adalah 25,4 (Sidenuk Sukra) sampai dengan 29,26 g (Batang Piaman Dan Fatmawati). Ciherang Bandung memiliki derajat sosoh tertinggi (127), sedangkan Merdeka memiliki transparansi tertinggi (2,47). Berdasarkan P/L rasio, semua sampel dikategorikan sebagai beras ramping (rasio P/L > 3,0), kecuali Sidenuk Pusaka, Sidenuk Sukra, dan Fatmawati dikategorikan sebagai beras medium (P/L rasio 2,1-3,0). Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-6128-2008 untuk beras giling, 50 persen sampel memenuhi standar untuk beras kepala untuk kelas IV (min. 73%). Diah Suci memiliki persentase tertinggi beras kepala (94,93%) diikuti oleh galur B1107E-MR-2-2-Pn-2-2 (91,57%). Rendemen beras pecah kulit (BPK) adalah antara 75,29% (Diah Suci) hingga 80,30% (Ciherang). Sementara itu, hasil rendemen beras giling mencapai sekitar 64,92% (Sidenuk Sukra) sampai dengan 75,49% (Ciherang). Berdasarkan sifat fisikokimia, enam belas sampel diklasifikasikan ke varietas yang memiliki amilosa rendah sampai menengah, konsistensi gel lunak, dan suhu gelatinisasi tinggi.

Kata kunci : mutu fisik, mutu giling, sifat fisikokimia, varietas padi, Jawa Barat

ABSTRACT

This research aims to study the physical, milling characteristics and physicochemical properties of existing rice cultivars in West Java, Indonesia. Twenty four rice cultivars line used in this research were obtained from the farmers in West Java, Indonesia. This research was conducted at Indonesian Center for Rice Research on April 2013. Observation methods of physical, milling characters and physicochemical properties of rice made in accordance with the method of IRRI. Statistical analyses were carried out using statistical software SPSS version 11.5. The results of the study indicated that physical of paddy and milled rice of samples such as grain density was between 465.0 (Diah Suci) up to 530.5 g/l (Sidenuk Pusaka dan OBS1703) and the range of a thousand kernels weight was 25.4 (Sidenuk Sukra) up to 29.26 g (Batang Piaman dan Fatmawati). Ciherang Bandung had the highest milling degree (127), while Merdeka had the highest transparency (2.47). Based on L/W ratio, all of the samples were categorized as slender rice (L/W ratio > 3.0), except Sidenuk Pusaka, Sidenuk Sukra, and Fatmawati were categorized as medium rice (L/W ratio 2.1–3.0). Based on Indonesian National Standard (INS) No. 01-6128-2008 for milled rice, fifty percent of the samples fulfilled the standard for head rice for class IV (min. 73%). Diah Suci had the highest percentage of head rice (94.93%) followed by B1107E-MR-2-2-Pn-2-2 line (91.57%). The yield of brown rice was between 75.29 % (Diah Suci) up to 80.30% (Ciherang). Meanwhile, the yield of milled rice was around 64.92% (Sidenuk Sukra) up to 75.49 (Ciherang). Based on physicochemical properties, sixteen samples was classified to varieties that had low to medium amylose, soft gel consistency, and high gelatinization temperature.

Key words : physical and milling characteristics, physicochemical properties, existing paddy varieties, West Java, Indonesia

PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu sentra produksi padi di Indonesia. BPS (2013) memperkirakan produksi padi Jawa Barat mencapai 11.892 juta ton GKG atau setara 7,461 juta ton beras. Kenaikan produksi padi di Jawa Barat tahun 2013 disumbang oleh naiknya luas panen serta produktivitas padi. Luas panen pada tahun 2013 naik 5,51% yaitu mencapai 2,016 hektare dibanding dengan luas panen pada tahun 2012. Sementara produktivitas padi naik 1,39 persen dibandingkan dengan produktivitas padi tahun 2012. BPS mencatat, produktivitas padi tahun 2012 mencapai 58,74 kuintal per hektare (BPS Jabar, 2013). Peningkatan produktivitas padi dipengaruhi oleh varietas unggul baru yang ditanam.

Peningkatan produksi beras hendaknya diikuti dengan perbaikan mutu beras. Mutu beras khususnya sifat fisikokimia beras sangat penting dalam pengembangan varietas padi karena berpengaruh pada adopsi varietas. Hasil studi menunjukkan bahwa para petani di Jawa Barat menyukai menanam varietas IR64 dan Ciherang. Namun dalam proses pelepasan varietas dan adopsi varietas

sering terjadi pertukaran galur maupun varietas sehingga kehilangan identitas dan berkembang nama baru yang dikenal oleh sesama petani seperti Ciherang Bandung, Ciherang Taiwan dan Ciherang Golden. Oleh karena itu identifikasi kemurnian suatu varietas merupakan hal penting yang harus diperhatikan karena merupakan hak kekayaan intelektual dari pemulia padi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi mutu fisik, mutu giling, dan sifat fisikokimia varietas populer yang ada di Jawa Barat, termasuk varietas yang tidak bersertifikat. Informasi ini berguna dalam mengetahui kesukaan petani dalam hal adopsi varietas dan mengetahui persamaan maupun perbedaan varietas yang bersertifikat maupun yang tidak bersertifikat dalam hal karakteristik mutunya.

METODOLOGI

Sebanyak 24 sampel varietas bersertifikat maupun tidak dan galur harapan sebagai bahan penelitian diperoleh dari KP Pusanegara, Kopkarlitan BB Padi, dan petani-petani di Jawa Barat. Sebanyak ± 1 kg gabah kering giling disampling dari setiap varietas/galur padi yang akan diuji. Gabah kering giling bersih dikupas menjadi beras pecah kulit dengan menggunakan alat rice husker (Satake THU 35A). Selanjutnya beras pecah kulit disosoh dengan alat rice polisher (Satake TM-05). Beras giling yang dihasilkan, seluruhnya dikarakterisasi meliputi sifat fisik, fisikokimia, mutu tanak, dan gizi.

Identifikasi karakter fisik beras meliputi kadar air, derajat putih, kebeningan, derajat sosoh (Skala Satake Milling Meter), dan bentuk beras. Sedangkan analisa mutu giling beras meliputi beras kepala, beras patah, menir, butir kapur, dan butir rusak (Anonim 2006). Penentuan karakter fisikokimia dan gizi beras meliputi identifikasi kadar amilosa, sifat konsistensi gel, suhu gelatinisasi, dan sifat amilografi (Graham, 2002; Anonim, 2006), serta identifikasi kadar protein (AOAC, 2000).

Kadar amilosa ditetapkan dengan menimbang kuantitatif 100 mg tepung beras (partikel >80 mesh), lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Kedalam labu ukur berturut-turut ditambahkan 1 ml etanol 95% dan 9 ml NaOH 1N, didiamkan selama satu malam. Larutan diencerkan dengan menambah akuades sampai volume 100 ml. Sebanyak 5 ml larutan dipipet, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml kemudian ditambahkan 2 ml larutan Iod dan 1 ml asam asetat 0,5N. Larutan tersebut diencerkan lagi dengan akuades. Absorbansi larutan diukur dengan menggunakan alat Spektrofotometer pada panjang gelombang 620 nm. Hal yang sama dilakukan untuk larutan standar amilosa (potato amylose) yang dibuat dalam beberapa tingkat konsentrasi amilosa. Kadar amilosa beras selanjutnya dihitung dari perbandingan pengukuran absorbansi contoh dengan standar, dikalikan dengan faktor pengenceran.

Sifat konsistensi gel ditetapkan dengan menimbang 100 mg tepung beras (partikel ≥ 100 mesh) dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 0,2 ml alkohol 95% (mengandung 0,025% thymol blue) dan 2 ml larutan KOH

0,2N. Campuran dikocok dengan vortex mixer. Tabung reaksi dipanaskan dalam penangas air 90°C selama 15 menit, lalu diangkat dan didinginkan. Pendinginan dapat dipercepat dengan cara direndam dalam air es. Selanjutnya tabung reaksi diangkat, kemudian diletakkan pada posisi mendatar/horizontal di atas kertas millimeter selama 1 jam. Panjang gel yang mengalir dalam tabung reaksi diukur dengan satuan mm.

Suhu gelatinisasi beras ditentukan dengan cara merendam 6 butir utuh beras di dalam larutan alkali (KOH) 1,7% selama 23 jam pada suhu kamar. Penilaian suhu gelatinisasi didasarkan kepada skor atau nilai pengembangan (swelling) dan keretakan butiran berasnya.

Kadar protein ditetapkan dengan menggunakan metode mikro Kjeldahl. Tepung beras 200 mg dimasukkan kedalam tabung destruksi, lalu ditambahkan katalis (Selenium + Potasium sulfat) \pm 5 g dan 2,5 ml asam sulfat 8N. Tabung destruksi dipanaskan dengan alat destruktur sampai terbentuk cairan bening. Cairan bening didinginkan, kemudian ditambahkan 25 ml akuades. Penetapan kadar protein beras dilakukan dengan menggunakan alat Kjeltec (Tecator Kjeltec Auto-1030 Analyzer).

Analisis statistik dilakukan dengan LSD ($P < 0,05$), dengan menggunakan perangkat lunak statistik SPSS versi 11.5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Fisik Gabah

Kadar air (%), densitas (g/l), bobot 1000 butir (g), gabah hampa (%), butir kapur+butir hijau (%), butir kuning/rusak, butir merah (%) merupakan karakter drai mutu fisik gabah (Tabel 1). Kualitas gabah diklasifikasikan menjadi 3 kelas mutu, yaitu mutu I, mutu II, dan mutu III, berdasarkan SNI 0224-1987/SPI-TAN/01/01/1993 tentang standar mutu gabah. Menurut Chen (2003), kadar air gabah merupakan rasio antara bobot air dalam sampel dengan bobot awal sampel. Kadar air berperan dalam menentukan the shelf life. Kadar air yang tinggi dapat meningkatkan butir rusak yang disebabkan oleh proses kimia, biokimia, dan mikrobial. Semua sampel yang dianalisa mempunyai kadar air dibawah 14% (Tabel 1). Nilai tersebut telah memenuhi standar mutu gabah yaitu SNI No. 0224-1987/SPI-TAN/01/01/1993. Menurut Mutters dan Thompson (2009) untuk mencapai kadar air gabah yang optimal, kadar air gabah panen sebaiknya mencapai 18-24% untuk butir sedang dan butir pendek, sedangkan untuk butir panjang sekitar 18%. Kadar air gabah setiap varietas berbeda secara signifikan. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa kadar air gabah pada 24 varietas padi unggul baru/galur harapan yang dianalisa bervariasi antara 10,75-14,45%.

Tabel 1. Mutu fisik gabah sampel

No Galur/Varietas	Kadar Air (%)	Densitas gabah (g/l)	Gabah hampa/kotoran (%)	Butir hijau/kapur (%)	Butir kuning rusak (%)	Butir merah (%)	Bobot 1000 btr (g)
1 Diah Suci	14,45 ^h	465,0 ^a	2,45 ^a	0,25 ^{abc}	2,32 ^{cde}	0,00 ^a	27,32 ^{hi}
2 Manohara Bekasi 1	12,10 ^d	506,5 ^{ef}	7,83 ^{defgh}	0,70 ^{defg}	1,00 ^a	0,00 ^a	26,18 ^{bc}
3 Manohara Bekasi 2	12,10 ^d	505,0 ^c	8,41 ^{efgh}	0,39 ^{abcd}	1,64 ^{abc}	0,00 ^a	27,19 ^{efgh}
4 Manohara Bekasi 3	11,30 ^b	500,5 ^c	10,00 ^h	1,01 ^g	1,19 ^{ab}	0,00 ^a	25,96 ^b
5 Manohara	12,10 ^d	507,0 ^f	7,70 ^{defg}	0,54 ^{cdef}	1,41 ^{ab}	0,00 ^a	27,95 ^{kl}
6 OBS1703	13,05 ^f	530,5 ⁿ	6,04 ^{cd}	0,22 ^{abc}	1,59 ^{abc}	0,00 ^a	25,78 ^{ab}
7 Sidenuk Pusaka	12,85 ^{ef}	530,5 ⁿ	7,28 ^{def}	0,48 ^{bcd}	4,31 ^f	0,00 ^a	26,45 ^{cd}
8 Sidenuk Kopkarlitan	12,60 ^e	514,5 ^{hi}	9,14 ^{fgh}	0,75 ^{defg}	1,32 ^{ab}	0,21 ^b	27,70 ^{ijk}
9 Sidenuk	12,65 ^e	524,5 ^l	6,35 ^{cde}	0,06 ^a	2,80 ^e	0,00 ^a	26,83 ^{defg}
10 Sidenuk Sukra	13,45 ^g	527,0 ^m	6,26 ^{cde}	0,25 ^{abc}	5,86 ^g	0,00 ^a	25,40 ^a
11 Sidenuk Taiwan	12,85 ^{ef}	508,5 ^g	8,36 ^{efgh}	0,26 ^{abc}	1,66 ^{abc}	0,00 ^a	27,63 ^{hij}
12 Inpari 10	12,70 ^e	519,5 ^k	6,76 ^{de}	0,3 ^{abc}	2,55 ^{de}	0,00 ^a	27,90 ^{kl}
13 B1107E-MR-2-2-Pn-2-2	12,10 ^d	503,0 ^d	7,22 ^{def}	0,11 ^a	2,38 ^{cde}	0,00 ^a	28,13 ^{kl}
14 Inpari 3	11,80 ^c	513,5 ^b	7,98 ^{defgh}	0,15 ^{ab}	2,82 ^e	0,00 ^a	27,36 ^{hi}
15 Fatmawati	10,75 ^a	498,5 ^b	8,37 ^{efgh}	0,84 ^{efg}	1,60 ^{abc}	0,00 ^a	29,26 ^m
16 Glabed	12,65 ^e	510,0 ^g	10,01 ^h	2,47 ^h	1,59 ^{abc}	0,00 ^a	28,32 ^l
17 Bima	13,60 ^g	515,5 ^{hi}	4,62 ^{bc}	0,72 ^{defg}	1,44 ^{ab}	0,00 ^a	26,74 ^{de}
18 Shogun	11,35 ^b	497,5 ^b	2,78 ^{ab}	0,88 ^f	1,37 ^{ab}	0,00 ^a	26,75 ^{de}
19 Merdeka	11,50 ^b	516,5 ^l	9,49 ^{gh}	1,02 ^g	1,64 ^{abc}	0,00 ^a	27,25 ^{fghi}
20 Batang Piaman	14,50 ^h	535,5 ^p	1,20 ^a	0,58 ^{cdef}	2,37 ^{cde}	0,00 ^a	28,83 ^m
21 Ciherang	12,70 ^e	533,5 ^o	2,05 ^a	0,03 ^a	2,38 ^{cde}	0,02 ^a	26,77 ^{def}
22 Ciherang Taiwan	12,00 ^{cd}	509,0 ^g	1,99 ^a	0,57 ^{cdef}	1,25 ^{ab}	0,00 ^a	26,48 ^{cd}
23 Ciherang Golden	11,85 ^{cd}	506,0 ^{ef}	1,86 ^a	0,49 ^{bcd}	1,07 ^{ab}	0,00 ^a	27,21 ^{efghi}
24 Ciherang Bandung	12,05 ^{cd}	498,0 ^b	4,57 ^{bc}	2,40 ^h	1,85 ^{bcd}	0,55 ^c	27,28 ^{fgh}

Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai rata-rata tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Pengukuran densitas gabah (g/l) berguna untuk memperkirakan beras giling yang dihasilkan. Densitas gabah menunjukkan berat gabah terhadap terhadap satuan volume yang dinyatakan dalam gram per liter (g/l). Bila densitas gabah tinggi berarti berat gabah terhadap unit volume juga meningkat. Hal ini menunjukkan tingkat pengisian biji pada waktu proses pertanaman berlangsung optimal. Densitas gabah berkisar antara 465,0 (Diah Suci)-565,0 g/l (Merdeka). Menurut Varnamkhasti et al. (2008), informasi mengenai densitas sangat berguna

dalam perancangan silo dan wadah penyimpanan gabah. Kisaran bobot 1000 butir antara 25,4 (Sidenuk Sukra)–29,26 g (Batang Piaman dan Fatmawati). Kedua parameter tersebut berbeda secara signifikan untuk setiap varietas. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh perbedaan kondisi pada waktu pengisian biji dan pengaruh varietas. Bobot 1000 butir adalah karakteristik atau ciri yang dapat diturunkan (Mutters dan Thompson, 2009). Densitas gabah dan bobot 1000 butir yang tinggi akan menghasilkan produksi beras yang tinggi pula. Suismono et al. (2003) menyatakan bahwa densitas gabah dari varietas padi di Indonesia berkisar antara 454.4–577.0 g/l.

Gabah hampa, butir hijau+ butir kapur, butir kuning+butir rusak dan butir merah merupakan parameter mutu yang ditetapkan pada SNI No. 0224-1987/SPI-TAN/01/01/1993 untuk gabah. Berdasarkan standar tersebut, Batang Piaman, Ciherang Taiwan, dan Ciherang Golden memenuhi kelas II (max. 2%), sementara Diah Suci, Shogun dan Ciherang memenuhi kelas III (max. 3%), dan sisa sampel lainnya tidak memenuhi maksimum gabah hampa kelas III yaitu 3%. Semua sampel telah memenuhi mutu kelas I untuk butir hijau+butir kapur (maksimum 1%), kecuali Manohara Bekasi 3, Glabed, Merdeka, Ciherang Bandung. Untuk butir kuning+butir rusak, semua sample memenuhi mutu kelas I (maksimum 2%) and kelas II (maksimum 5%), kecuali Sidenuk Sukra. Berdasarkan butir merah, semua sampel memenuhi mutu kelas I (maksimum 1%). Mayoritas sampel berbeda secara nyata berdasarkan parameter gabah hampa, butir hijau+butir kapur, butir kuning+butir rusak dan butir merah. Keberadaan butir merah dan butir rusak dipengaruhi oleh kondisi pertanaman (Mutters and Thompson, 2009).

Mutu Fisik

Mutu fisik sampel beras seperti kadar air, derajat putih, kebeningan, derajat sosoh dan bentuk beras dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar air beras semua sampel dibawah 14 %. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel memenuhi SNI No. 01-6128-2008 untuk beras giling. Kadar air semua sampel berbeda secara nyata setelah mengalami proses penggilingan. Derajat putih beras diukur dengan membandingkan sampel beras dengan derajat putih kristal BaSO₄ yang memiliki derajat sosoh 87%. Kisaran derajat putih sampel beras antara 31,2 (Diah Suci) – 47,95% (Ciherang Bandung). Derajat putih sampel setiap varietas berbeda nyata. Kondisi pertanaman dan faktor genetik merupakan penyebab utama variasi warna putih beras (Mutters and Thompson, 2009). Derajat putih beras di Indonesia berkisar antara 42-60%. Suismono et al. (2003) menyatakan bahwa derajat putih tidak selalu dipengaruhi oleh tingkat kebeningan beras.

Salah satu mutu fisik beras yang berpengaruh langsung pada preferensi konsumen adalah kebeningan beras. Konsumen menyukai beras giling yang berwarna putih dan bening. Kebeningan beras ditentukan oleh faktor genetik dan cara penggilingan. Penggilingan dengan metode friksi menghasilkan beras yang lebih bening dibanding dengan metode abrasive. Beras OBS1703 merupakan beras yang paling bening diikuti oleh beras Sidenuk Pusaka dan Manohara. Derajat sosoh

dipengaruhi oleh derajat putih dan kebeningan beras. Kristal putih BaSO₄ dengan skala derajat sosoh hingga 199 digunakan sebagai kontrol pada pengamatan ini. Diah Suci (51.0) memiliki derajat sosoh terendah, sementara Ciherang Bandung (127) memiliki derajat sosoh tertinggi berdasarkan skala Satake Milling Meter. Beras Fatmawati mempunyai kebeningan terendah (1.26) dan beras Merdeka mempunyai kebeningan tertinggi (2.47). Kebeningan dan derajat sosoh semua sampel berbeda secara nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Mutu fisik beras sampel

No	Galur/Varietas	Ukuran BPK		Milling Meter			
		Panjang mm	Lebar mm	P/L rasio	Derajat putih %	KebeninganDerajat sosoh %	
1	Diah Suci	7,44 ^{efg}	2,32 ^{cd}	3,21 ^{efgh}	31,20 ^a	2,13 ^{cdefgh}	51,00 ^a
2	Manohara Bekasi 1	7,28 ^{cdef}	2,33 ^{cde}	3,13 ^{cdefg}	42,50 ^b	1,96 ^{bcde}	101,50 ^{hij}
3	Manohara Bekasi 2	7,14 ^{bc}	2,30 ^{abc}	3,11 ^{cdef}	40,70 ^{de}	1,85 ^{bcd}	97,50 ^{fgh}
4	Manohara Bekasi 3	7,22 ^{bcde}	2,30 ^{abc}	3,14 ^{defg}	43,10 ^b	2,02 ^{bcdefg}	104,00 ^{ij}
5	Manohara	7,28 ^{cdef}	2,33 ^{cde}	3,13 ^{cdefg}	42,25 ^{fgh}	2,26 ^{efghi}	101,50 ^{hij}
6	OBS1703	7,15 ^{bc}	2,24 ^a	3,19 ^{efgh}	42,85 ^b	2,40 ^{bhi}	105,00 ^j
7	Sidenuk Pusaka	6,64 ^a	2,39 ^e	2,78 ^a	42,40 ^{gh}	2,36 ^{fghi}	103,00 ^{hij}
8	Sidenuk Kopkarlitan	7,17 ^{bcd}	2,31 ^{bc}	3,11 ^{cdef}	38,95 ^c	2,52 ⁱ	88,50 ^{cd}
9	Sidenuk	6,99 ^b	2,32 ^{cd}	3,01 ^{bc}	42,00 ^{efgh}	2,00 ^{bcdef}	98,50 ^{fghi}
10	Sidenuk Sukra	6,62 ^a	2,39 ^e	2,78 ^a	44,50 ⁱ	1,96 ^{bcde}	110,00 ^k
11	Sidenuk Taiwan	7,23 ^{bcde}	2,34 ^{cde}	3,09 ^{cde}	39,75 ^{cd}	2,10 ^{cdefgh}	89,50 ^{cd}
12	Inpari 10	7,53 ^g	2,25 ^{ab}	3,35 ⁱ	45,60 ^j	1,91 ^{bcde}	115,00 ^l
13	B1107E-MR-2-2-Pn-2-2	7,34 ^{cdefg}	2,31 ^{bc}	3,18 ^{efgh}	36,10 ^{ab}	2,92 ^j	78,50 ^b
14	Inpari 3	7,21 ^{bcde}	2,31 ^{bc}	3,13 ^{cdefg}	42,95 ^b	2,14 ^{cdefgh}	104,00 ^{ij}
15	Fatmawati	7,21 ^{bcde}	2,47 ^f	2,92 ^b	50,30 ^k	1,26 ^a	136,00 ⁿ
16	Glabeled	7,41 ^{defg}	2,29 ^{abc}	3,24 ^{gh}	47,65 ^j	2,23 ^{defghi}	124,00 ^m
17	Bima	7,18 ^{bcd}	2,31 ^{bc}	3,11 ^{cdefg}	39,30 ^c	1,82 ^{bc}	86,50 ^c
18	Shogun	7,18 ^{bcd}	2,29 ^{abc}	3,14 ^{defg}	39,90 ^{cd}	2,06 ^{bcdefg}	90,50 ^{cde}
19	Merdeka	7,39 ^{cdefg}	2,29 ^{abc}	3,23 ^{fgh}	50,45 ^k	2,47 ^{hi}	140,00 ⁿ
20	Batang Piaman	7,23 ^{bcde}	2,38 ^{de}	3,05 ^{cd}	40,95 ^{def}	1,88 ^{bcde}	93,50 ^{def}
21	Ciherang	7,00 ^b	2,31 ^{bc}	3,03 ^{bcd}	42,35 ^{fgh}	2,07 ^{bcdefg}	100,50 ^{ghij}
22	Ciherang Taiwan	7,01 ^b	2,33 ^{cde}	3,01 ^{bc}	36,55 ^{ab}	1,71 ^b	74,00 ^b
23	Ciherang Golden	7,27 ^{cdef}	2,34 ^{cde}	3,11 ^{cde}	41,00 ^{defg}	2,19 ^{cdefghi}	95,50 ^{efg}
24	Ciherang Bandung	7,51 ^{fg}	2,30 ^{abc}	3,27 ^{hi}	47,95 ^j	2,20 ^{cdefghi}	127,00 ^m

Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai rata-rata tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Berdasarkan panjang beras, Ciherang Bandung termasuk beras sangat panjang (>7,50 mm) dan sampel lainnya termasuk beras panjang (6,61-7,50 mm) (Juliano, 1993). Berdasarkan bentuk beras, semua sampel beras termasuk beras yang ramping, kecuali Sidenuk Pusaka, Sidenuk Sukra, dan Fatmawati termasuk beras berbentuk medium (P/L ratio 2.1–3.0) (Tabel 2) (Juliano, 1993).

Mutu Giling Beras

Mutu giling beras yang terdiri atas beras kepala (%), beras patah (%), menir (%), butir kapur (%), butir kuning+butir rusak (%), rendemen beras pecah kulit dan rendemen beras kepala dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan SNI beras giling No. 01-6128-2008, untuk kelas IV yang digunakan sebagai standar perdagangan oleh BULOG, persentase minimum untuk beras kepala yaitu sebesar 73%. Mengacu pada standar tersebut, 50% sampel telah memenuhi standar. Beras Diah Suci memiliki persentase beras kepala tertinggi (94.93%) diikuti oleh galur B1107E-MR-2-2-Pn-2-2 (91.57%). Kedua sampel tersebut memenuhi mutu kelas II (minimum 89%). Beras Fatmawati tidak memenuhi standar mutu kelas V (minimum 60%). Konsumen tidak menyukai beras dengan persentase beras kepala yang rendah. Beras kepala adalah beras yang baik, sehat maupun cacat yang mempunyai ukuran lebih besar atau sama dengan 6/10 bagian dari panjang rata-rata beras utuh (SNI Beras No 6128).

Sebaliknya dengan beras patah, tingginya persentase beras patah pada beras menyebabkan turunnya preferensi konsumen. Berdasarkan standar beras giling di atas (mutu kelas V), kandungan maksimum beras patah sebesar 35%. Dengan demikian Manohara, Glabed, Bima, Ciherang Taiwan dan Ciherang Bandung tidak memenuhi standar (Tabel 3). Salah satu faktor penyebab tingginya beras patah adalah rendahnya kadar air gabah kering giling. Beras patah adalah biji beras pecah menjadi kurang dari ¼ ukuran biji asal butir beras tersebut. Banyaknya beras patah akan meningkatkan kemungkinan serangan oleh hama gudang karena permukaan beras patah tersebut sangat mudah diserang oleh hama gudang, baik jasad renik maupun serangga.

Berdasarkan standar mutu beras giling kelas V, kandungan maksimum untuk menir sebesar 5%. Hasil analisa menunjukkan bahwa persentase menir pada sampel beras kurang dari 2% (maksimum untuk kelas III). Berdasarkan hasil analisa statistik, persentase beras kepala, beras patah, dan menir berbeda nyata. Faktor kadar air menyebabkan tingginya beras patah dan menir. Bila kadar air pada gabah terlalu rendah pada waktu penggilingan akan menyebabkan beras patah dan menir yang tinggi, demikian sebaliknya.

Pada umumnya, konsumen tidak menyukai beras dengan kandungan butir hijau+butir kapur dan butir kuning+butir rusak yang tinggi. BULOG memutuskan bahwa kandungan maksimum butir kapur+ butir hijau, butir kuning+ butir rusak pada standar mutu kelas V berturut-turut sebesar 5%. Berdasarkan standar tersebut, semua sampel yang digunakan pada penelitian ini memenuhi standar

mutu kelas III (maksimum 2%), kecuali Merdeka dan Ciherang Bandung untuk butir kapur+butir hijau untuk standar mutu kelas III (maksimum 2%) untuk butir kuning+butir rusak kecuali Diah Suci, Sidenuk Pusaka, dan Sidenuk (Tabel 3). Mayoritas sampel berbeda secara nyata untuk butir hijau+butir kapur dan butir kuning+butir rusak.

Tabel 3. Mutu giling beras

No	Galur/Varietas	Kadar air %	BPK %	BG %	BK %	BP %	Menir %	Btr kapur %	Btr kuning rusak %
1	Diah Suci	13,50 ^j	75,29 ^a	66,27 ^b	94,93 ^m	4,95 ^a	0,13 ^a	0,63 ^{abcde}	2,03 ^{hi}
2	Manohara Bekasi 1	11,55 ^a	77,70 ^{cdef}	67,41 ^{bcd}	72,42 ^g	26,22 ^h	1,37 ^{kl}	0,95 ^{def}	0,85 ^{abc}
3	Manohara Bekasi 2	11,85 ^{abcde}	77,91 ^{cdefgh}	67,76 ^{cd}	70,35 ^f	28,58 ^j	1,07 ^{ijk}	1,51 ^{gh}	1,02 ^{abcde}
4	Manohara Bekasi 3	11,55 ^a	75,34 ^a	69,40 ^{fg}	65,07 ^c	33,84 ^m	1,10 ^{jk}	0,47 ^{abc}	1,24 ^{cdef}
5	Manohara	11,60 ^{ab}	78,04 ^{cdefgh}	70,03 ^{gh}	76,62 ⁱ	22,70 ^f	0,69 ^{cdefgh}	0,91 ^{cdef}	0,65 ^{ab}
6	OBS1703	12,15 ^{defg}	78,39 ^{fgh}	70,35 ^{ghi}	62,30 ^b	37,01 ^{pn}	0,70 ^{cdefgh}	0,16 ^a	1,52 ^{efgh}
7	Sidenuk Pusaka	12,50 ^{gh}	77,95 ^{cdefgh}	68,21 ^{de}	86,33 ^k	13,13 ^c	0,55 ^{bcd}	0,43 ^{abc}	2,10 ⁱ
8	Sidenuk Kopkarlitan	12,45 ^{gh}	78,86 ^b	70,33 ^{ghi}	76,68 ⁱ	22,58 ^f	0,75 ^{defghi}	0,24 ^a	1,42 ^{defg}
9	Sidenuk	12,85 ⁱ	79,99 ⁱ	71,20 ^{ji}	80,16 ^j	19,37 ^e	0,48 ^{bcd}	0,60 ^{abcde}	2,01 ^{hi}
10	Sidenuk Sukra	13,60 ^j	77,35 ^{cd}	64,92 ^a	81,37 ^j	17,65 ^d	0,98 ^{ghij}	0,52 ^{abcd}	1,44 ^{defg}
11	Sidenuk Taiwan	12,20 ^{efg}	78,21 ^{defgh}	69,61 ^{fg}	75,25 ^h	24,12 ^g	0,64 ^{bcd}	1,03 ^{ef}	1,00 ^{abcde}
12	Inpari 10	12,40 ^{fgh}	78,28 ^{defgh}	71,75 ⁱ	77,12 ⁱ	22,04 ^f	0,85 ^{efghij}	0,56 ^{abcde}	1,27 ^{cdef}
13	B1107E-MR-2-2-Pn-2-2	11,75 ^{abc}	78,35 ^{fgh}	70,91 ^{hij}	91,57 ^l	8,11 ^b	0,33 ^{ab}	0,29 ^a	1,86 ^{ghi}
14	Inpari 3	12,05 ^{cdef}	78,70 ^{gh}	69,58 ^{fg}	68,81 ^e	30,86 ^k	0,34 ^{ab}	0,23 ^a	1,35 ^{cdefg}
15	Fatmawati	11,60 ^{ab}	78,83 ^b	66,76 ^{bc}	42,00 ^a	56,99 ^r	1,02 ^{hij}	0,97 ^{def}	0,53 ^a
16	Glabeled	11,60 ^{ab}	77,11 ^{bc}	67,46 ^{cd}	61,35 ^b	37,79 ^q	0,87 ^{efghij}	1,74 ^h	0,55 ^a
17	Bima	12,70 ^{hi}	77,79 ^{cdefgh}	68,43 ^{def}	62,33 ^b	36,68 ^{opq}	1,00 ^{ghij}	0,80 ^{bcd}	0,98 ^{abcd}
18	Shogun	11,90 ^{abcde}	77,84 ^{cdefg}	69,26 ^{efg}	71,97 ^g	27,24 ^{hi}	0,80 ^{defghij}	0,41 ^{ab}	1,08 ^{bcd}
19	Merdeka	11,65 ^{ab}	78,34 ^{efgh}	67,00 ^{bc}	64,23 ^c	34,82 ^{mn}	0,96 ^{fghij}	2,65 ⁱ	0,58 ^{ab}
20	Batang Piaman	13,50 ^j	78,75 ^{gh}	66,94 ^{bc}	86,05 ^k	13,55 ^c	0,41 ^{abc}	0,38 ^{ab}	1,86 ^{ghi}
21	Ciherang	12,20 ^{efg}	80,30 ⁱ	75,49 ^k	67,27 ^d	32,07 ^l	0,67 ^{cdefg}	0,26 ^a	0,98 ^{abcd}
22	Ciherang Taiwan	11,80 ^{abcd}	77,38 ^{cde}	69,41 ^{fg}	62,83 ^b	35,71 ^{no}	1,47 ^l	1,24 ^{fg}	1,64 ^{fghi}
23	Ciherang Golden	11,95 ^{bcd}	77,80 ^{cdefg}	69,53 ^{fg}	71,71 ^g	27,51 ^{ij}	0,79 ^{defghij}	0,37 ^{ab}	1,10 ^{bcd}
24	Ciherang Bandung	12,20 ^{efg}	76,37 ^b	65,13 ^a	62,58 ^b	35,99 ^{nop}	1,44 ^l	3,28 ^j	0,72 ^{ab}

Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai rata-rata tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Waktu panen yang kurang optimal merupakan salah satu penyebab tingginya butir kapur. Gabah yang masih hijau pada waktu panen akan menghasilkan berwarna putih kapur setelah digiling. Beras giling dengan kadar butir kapur yang tinggi akan mudah diinvestasi hama pada waktu penyimpanan.

Butir kuning+butir rusak biasanya ditunjukkan oleh butiran gabah yang berwarna kuning pudar atau kemerahan dan biasanya ditumbuhi jamur pada kulitnya. Warna kuning dari biji tersebut terutama disebabkan oleh adanya proses peragian, pembusukan, maupun pertumbuhan jamur. Proses-proses tersebut diakibatkan oleh kurang sempurnanya proses pengeringan gabah setelah panen.

Rendemen beras pecah kulit berkisar antara 75,29 % (Diah Suci) hingga 80,30% (Ciherang). Sementara, rendemen beras giling berkisar antara 64,92% (Sidenuk Sukra) hingga 75,49 (Ciherang) (Tabel 3). Rendemen BPK dan BG pada mayoritas sampel berbeda nyata. Rendemen beras giling dipengaruhi oleh densitas gabah dan bobot 1000 butir. Semakin tinggi densitas gabah dan semakin tinggi bobot 1000 butir akan menghasilkan rendemen beras giling yang tinggi juga.

Sifat Fisikokimia

Amilosa dan amilopektin adalah dua senyawa utama yang umum ditemukan dalam granula pati. Mereka adalah polimer pati dengan struktur yang berbeda. Amilosa memiliki struktur line-linked unit α -D-glucosyl, tetapi beberapa amilosa yang memiliki berat molekul besar mungkin memiliki beberapa cabang. Sedangkan amilopektin memiliki molekul sangat bercabang molekul (Jane, 2009). Kecenderungan pengerasan nasi setelah pendinginan bisa dikonfirmasi dengan mengukur konsistensi gel. Menurut panjang gel setelah pendinginan, konsistensi gel pasta dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelas, yaitu keras (26-40 mm), sedang (41-60 mm), dan lembut/lunak (61-100 mm). Konsistensi gel dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti komposisi pati, derajat sosoh (terkait dengan protein dan kadar lemak dalam aleuron), kerusakan granul pati, dan ukuran partikel tepung (Perez, 1979).

Suhu gelatinisasi adalah suhu ketika 90% dari granula pati mengalami pembengkakan ireversibel, kehilangan bentuk kristalnya, dan kehilangan sifat "birefringence"-nya. Suhu gelatinisasi akan tercapai jika pati dipanaskan dengan penambahan air. Suhu gelatinisasi biasanya digunakan untuk menentukan lamanya waktu memasak. Kisaran suhu gelatinisasi pati antara 55-79°C, tergantung pada jenis tanaman dan varietas (Cruz dan Khush, 2000).

Kandungan amilosa, konsistensi gel, dan suhu gelatinisasi sampel ditunjukkan pada Tabel 4. Manohara adalah galur yang berkembang di petani di Bekasi, Jawa Barat dan bukan nama varietas padi yang resmi dilepas oleh pemerintah. Berdasarkan kandungan amilosa yang tidak berbeda nyata, sampel Manohara, Manohara Bekasi 1, Manohara Bekasi 2, dan Manohara Bekasi 3 diduga berasal dari satu galur yang sama. OBS1703 adalah galur varietas Sidenuk (Si Dedikasi Nuklir) yang dilepas oleh BATAN. Berdasarkan kandungan amilosanya, sampel

OBS1703, Sidenuk, Sidenuk Pusaka, Sidenuk Kopkarlittan, Sidenuk Sukra, dan Sidenuk Taiwan diduga adalah varietas Sidenuk. Demikian pula sampel Ciherang, Ciherang Taiwan, Ciherang Golden, dan Ciherang Bandung diduga merupakan varietas Ciherang bila dilihat berdasarkan kandungan amilosanya yang tidak berbeda nyata (Tabel 1).

Tabel 4. Sifat fisikokimia beras sampel

No	Galur/ Varietas	Amilosa %	Konsistensi gel (mm)	Ket.	Alkali (skor)	Suhu gelatini- sasi	Ket.
1	Diah Suci	16,82 ^d	63 ^{ghi}	Lunak	2	>74°C	Tinggi
2	Manohara Bekasi 1	14,54 ^c	68,5 ^{nop}	Lunak	2	>74°C	Tinggi
3	Manohara Bekasi 2	14,58 ^c	69 ^{op}	Lunak	3	>74°C	Tinggi
4	Manohara Bekasi 3	14,31 ^{bc}	70,5 ^p	Lunak	2	>74°C	Tinggi
5	Manohara	14,13 ^b	70 ^p	Lunak	2	>74°C	Tinggi
6	OBS1703	17,31 ^e	63,5 ^{ghij}	Lunak	1	>74°C	Tinggi
7	Sidenuk Pusaka	18,69 ^{gh}	65 ^{ijkl}	Lunak	1	>74°C	Tinggi
8	Sidenuk Kopkarlitan	18,54 ^{fg}	64,5 ^{hijkl}	Lunak	1	>74°C	Tinggi
9	Sidenuk	18,50 ^{fg}	66 ^{klm}	Lunak	1	>74°C	Tinggi
10	Sidenuk Sukra	18,77 ^{gh}	67,5 ^{mno}	Lunak	3	>74°C	Tinggi
11	Sidenuk Taiwan	18,95 ^h	64 ^{hijk}	Lunak	3	>74°C	Tinggi
12	Inpari 10	22,10 ^j	45,5 ^c	Sedang	4	70-74°C	Sedang
13	B1107E-MR-2-2-Pn-2-2	20,64 ⁱ	48,5 ^d	Sedang	5	70-74°C	Sedang
14	Inpari 3	20,45 ⁱ	42 ^b	Sedang	5	70-74°C	Sedang
15	Fatmawati	22,92 ^k	51 ^e	Sedang	4	70-74°C	Sedang
16	Glabeled	18,28 ^f	65,5 ^{ijklm}	Lunak	3	>74°C	Tinggi
17	Bima	13,53 ^a	66,5 ^{lmn}	Lunak	1	>74°C	Tinggi
18	Shogun	13,42 ^a	70 ^p	Lunak	1	>74°C	Tinggi
19	Merdeka	20,75 ⁱ	48 ^d	Sedang	4	70-74°C	Sedang
20	Batang Piaman	26,47 ^l	34 ^a	Keras	6	55-69°C	Rendah
21	Ciherang	22,88 ^k	61,5 ^g	Lunak	2	>74°C	Tinggi
22	Ciherang Taiwan	22,99 ^k	58,5 ^f	Sedang	3	>74°C	Tinggi
23	Ciherang Golden	23,18 ^k	59,5 ^f	Sedang	1	>74°C	Tinggi
24	Ciherang Bandung	23,03 ^k	62,5 ^{gh}	Lunak	1	>74°C	Tinggi

Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai rata-rata tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Enam belas sampel (13,53-23,03%) diklasifikasikan sebagai varietas yang memiliki amilosa rendah sampai menengah amilosa, konsistensi gel lunak, dan suhu gelatinisasi tinggi. Sementara lima sampel dikelompokkan ke varietas yang

memiliki amilosa menengah, gel kosisistensi sedang, dan suhu gelatinisasi sedang. Sementara Ciherang Golden dan Ciherang Taiwan masing-masing dimasukkan ke varietas yang memiliki amilosa sedang (22,99% dan 23,18%), konsistensi gel sedang, dan suhu gelatinisasi tinggi. Batang Piaman (26,47%) diklasifikasikan ke varietas yang memiliki amilosa tinggi, konsistensi gel keras, dan suhu gelatinisasi rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan kandungan amilosa, beberapa sampel dengan nama yang mirip, diduga berasal dari varietas tertentu seperti Sidenuk, Ciherang. Sedangkan Manohara adalah galur yang berkembang di petani di Bekasi, Jawa Barat dan bukan nama varietas padi yang resmi dilepas oleh pemerintah. Berdasarkan mutu giling beras, sampel varietas Diah Suci diikuti galur B1107E-MR-2-2-Pn-2-2 memiliki persentase beras kepala tertinggi yaitu berturut-turut 94,93% dan 91,97%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. Rice quality training manual. Agricultural Engineering Unit, International Rice Research Institute, IRRI – DAPO, Manila Philippines.
- AOAC, 2000. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists International, William Horwitz and G.W. Latimer Jr (eds), Published by AOAC International, Gaithersburg, Maryland USA.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 1993. Standar Mutu Gabah SNI 0224-1987/SPI-TAN/01/01/1993. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2008. Standar Nasional Beras Giling No. 6128:2008. Jakarta.
- BPS Provinsi Jawa Barat. 2013. Angka ramalan produksi padi Jawa Barat tahun 2013. Berita Resmi Statistik. No 33/07/32/Th.XV, 1 Juli.
- Chen, C. 2003. Evaluation of Air Oven Moisture Content Determination Methods for Rough Rice. Biosystems Engineering 86 (4), pp 447–457.
- Cruz, N. J. and G.S. Khush. 2000. Rice grain quality evaluation procedures. Di dalam : Aromatic Rice. Singh, R. K., U.S. Singh, G.S. Khush (Ed.). Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd. Calcutta. India.
- Graham, R. 2002. A Proposal for IRRI to establish a Grain Quality and Nutrition Research Center. Discussion Paper. International Rice Research Institute. Los Banos. 15p.
- Juliano, B.O. 1993. Rice in human nutrition. FAO, Rome.
- Mutters, R.G. dan J.F. Thompson. 2009. Rice Quality Handbook. University of California. ANR Publication. California.

- Perez, C.M. 1979. Gel Consistency and Viscosity of Rice. Di dalam : Proceeding of the Workshop on Chemical Aspects of Rice Grain Quality. IRRI. Los Banos. 390 p.
- Suismono, A. Setyono, S. D. Indrasari, P. Wibowo, I. Las. 2003. Evaluasi Mutu Beras Berbagai Varietas Padi di Indonesia. Balitpa. Sukamandi.
- Varnamkhasti, M. G., H. Mobli, A. Jafari, A.R. Keyhani, M. H. Soltanabadi, S. Rafiee, K. Kheiralipoura. 2008. Some physical properties of rough rice (*Oryza Sativa* L.) grain. *Journal of Cereal Science* 47 pp. 496–501.