

KARAKTERISASI FENOTIPIK SEBAGAI LANGKAH AWAL PEMURNIAN PADI LOKAL UNGGULAN KARAWANG

Iskandar Ishaq, Wage R. Rohaeni, dan Nandang Sunandar

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Barat
Jl. Kayuambon No. 80 Lembang Bandung Barat 40391, Indonesia
E-mail: iskandarishaq@yahoo.co.id dan wagebptjabar@gmail.com*

ABSTRAK

Berbagai varietas padi unggul yang telah dihasilkan Badan Litbang Pertanian telah banyak ditanam dan berkembang di Kabupaten Karawang. Namun demikian, disinyalir terdapat beberapa varietas padi yang ditanam dan berkembang dengan penamaan varietas sesuai sebutan petani setempat. Varietas yang telah berkembang tersebut diduga memiliki kesamaan dengan varietas yang telah dirilis oleh Menteri Pertanian. Oleh karena itu dilakukan karakterisasi untuk mengetahui karakteristik agronomis masing-masing varietas tersebut. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi karakteristik fenotipik melalui pengamatan sifat agronomis terhadap 3 (tiga) varietas lokal unggulan Kabupaten Karawang (Denok, Bima dan Sogun). Dilaksanakan pada MT-2/MK-1 2011 di Desa Pagadungan, Kecamatan Tempuran, Kabupaten Karawang. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 5 ulangan. Perlakuan terdiri atas 4 (empat) varietas yaitu Denok, Sogun, Bima, dan Inpari 13 sebagai pembanding. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa diantara tiga varietas lokal tersebut memiliki perbedaan pada karakter posisi daun bendera dan bentuk gabah, tetapi memiliki karakter komponen hasil (jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi/malai, jumlah gabah hampa/malai, dan bobot 1000 butir) dan hasil yang tidak berbeda secara nyata. Varietas Denok, Bima dan Sogun berbeda secara nyata dengan varietas Inpari 13 (Pembanding) terutama pada karakter posisi daun bendera dan umur panen.

Kata kunci: Karakterisasi, padi, lokal.

PENDAHULUAN

Salah satu perwujudan dari kemandirian pangan dan kunci keberhasilan Program Ketahanan Pangan Nasional adalah Swasembada Beras Lestari. Meskipun dalam struktur perekonomian Jawa Barat sektor pertanian menempati posisi ketiga terbesar setelah sektor industri dan perdagangan (BPS Jawa Barat, 2010), tetapi provinsi Jawa Barat merupakan salah satu sentra produksi padi yang memberikan kontribusi terbesar terhadap produksi beras nasional dengan kontribusi rata-rata 17,6 % selama kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2001-2010) (BPS Jawa Barat, 2010; Diperta Provinsi Jawa Barat, 2010) dengan luas tanam rata-rata 1,7 juta ha per tahun, produktivitas 6,25 t/ha dan produksi 11,5 juta ton (Diperta Provinsi Jawa Barat, 2012). Pencapaian produksi padi di Jawa Barat selain mampu memenuhi kebutuhan beras bagi sekitar 42,2 juta penduduk Jawa Barat dengan tingkat konsumsi beras rata-rata 105,87 kg/kapita/tahun, maka mampu memenuhi kebutuhan beras bagi penduduk luar Jawa Barat dengan nilai surplus beras sebanyak lebih dari 1 juta ton (Ishaq, 2011).

Varietas unggul pada umumnya memiliki sifat-sifat yang menonjol, dalam hal potensi hasil tinggi, toleran terhadap organisme pengganggu tumbuhan tertentu dan memiliki keunggulan pada ekolokasi tertentu serta mempunyai sifat-sifat agronomis penting lainnya.

Namun demikian tidak semua varietas unggul baru padi sawah yang telah dilepas oleh pemerintah dapat memenuhi harapan itu. Para petani di Kabupaten Karawang, seperti di Kecamatan Tempuran, Pedes, Rawamerta dan Kecamatan Rengasdengklok telah terbiasa menanam padi yang diduga merupakan varietas lokal, diantaranya Bima, Denok dan Sogun. Menurut para petani varietas tersebut memiliki keunggulan, diantaranya hasil lebih tinggi, rasa nasi lebih enak dan teksturnya lebih pulen serta harga jual lebih tinggi dibandingkan dengan varietas unggul yang biasa ditanam petani saat ini seperti varietas IR-64 dan Ciherang. Belum diketahui dengan pasti apakah varietas-varietas yang ditanam tersebut merupakan varietas lokal atau varietas unggul yang telah beradaptasi. Oleh karena itu untuk mengetahui karakteristik fenotipik beberapa varietas (lokal) unggulan wilayah tersebut dilakukan karakterisasi sifat morfologis dan agronomisnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada MT-2/MK-I 2011 di Desa Pagadungan, Kecamatan Tempuran, Kab. Karawang. Rancangan yang digunakan adalah RAK (rancangan acak kelompok) dengan 5 ulangan. Varietas yang diuji adalah Denok, Sogun, Bima dan Inpari-13 sebagai pembanding. Dosis pemupukan yang digunakan adalah NPK (200 kg N+75 kg P₂O₅ + 50 kg K₂O per ha). Luas petakan 750 m² dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Umur bibit 21 hari setelah semai (HSS) ditanam 2-3 bibit per lubang.

Pengamatan dilakukan pada fase vegetatif, generatif, serta fase panen dan pascapanen. Karakter yang diamati, meliputi : (a) tinggi tanaman (cm), (b) jumlah anakan produktif, (c) panjang malai, (d) jumlah gabah isi/malai, (e) jumlah gabah hampa/malai, (f) bentuk dan posisi daun, (g) bentuk dan ukuran gabah, (h) umur berbunga 50% (HSS), (i) umur masak 90% (HSS), dan (j) bobot hasil panen secara ubinan dan per plot (kg).

Data karakter kualitatif dianalisis secara deskriptif, sedangkan data kuantitatif hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada taraf kepercayaan 95% dan 99% dilanjutkan dengan uji beda nyata berganda Duncan atau DMRT Test. Proses analisis statistik dibantu dengan program SAS versi 9.00 (SAS Institute Inc copyright, 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis sidik ragam (Tabel 1), diantara karakter agronomis yang diamati menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, dan umur panen berbeda secara nyata, sedangkan beberapa karakter agronomis lainnya menunjukkan berbeda tidak secara nyata dari semua genotipe yang diuji. Untuk mengetahui perbedaan diantara varietas yang diuji, maka dilanjutkan dengan uji lanjut berganda Duncan. Tinggi tanaman antara varietas lokal Denok, Bima, dan Sogun tidak berbeda antara satu dengan lainnya, tetapi dari ketiga varietas yang diuji tersebut menunjukkan berbeda secara nyata dengan varietas pembanding Inpari-13, terutama pada karakter jumlah anakan produktif dan umur panen.

Dari material genotipe yang diuji, jumlah anakan produktif varietas Inpari-13 adalah paling banyak dengan 21 anakan per rumpun. Disamping itu varietas Inpari-13 memiliki umur panen paling cepat (genjah) dibandingkan dengan ketiga varietas lokal yang diuji. Berdasarkan deskripsi varietas (BB Padi, 2009), Inpari-13 memiliki umur panen paling genjah, yakni

89 hari setelah tanam (HST) atau 110 hari setelah semai (HSS) dibandingkan dengan beberapa varietas unggul padi inbrida lainnya. Lebih jauh bila dibandingkan dengan Denok yang dikenal petani setempat sebagai varietas relatif genjah ternyata masih lebih genjah varietas Inpari-13. Varietas Denok dapat dipanen pada umur 111 HSS, sedangkan varietas Inpari 13 lebih genjah 7 hari yakni dipanen pada umur 104 HSS.

Perbedaan yang terlihat berdasarkan analisis sidik ragam merupakan gambaran perbedaan antar varietas secara fenotipik dan tidak menggambarkan perbedaan secara genotipik. Falconer dan Mackay (1996), menyatakan bahwa analisis sidik ragam hanya memberikan informasi perbedaan diantara genotipe yang diuji, tetapi tidak memberikan informasi ragam genetik dari karakter tanaman. Oleh karena itu dari hasil analisis sidik ragam sebaiknya perlu dilanjutkan dengan pendugaan komponen ragam genetik untuk mendapatkan informasi keragaman secara genetik. Untuk mengetahui keragaman genetik diantara varietas yang diuji dapat dilakukan melalui beberapa cara, diantara karakterisasi tanaman secara kualitatif dan analisis molekuler. Karakterisasi merupakan salah satu cara yang paling mudah dilakukan untuk mengetahui perbedaan fenotipik tanaman secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil karakterisasi (Tabel 3) terlihat bahwa diantara genotipe yang diuji terdapat perbedaan fenotipe, baik pada karakter kualitatif maupun kuantitatif. Varietas Denok memiliki daun bendera agak terkulai, sedangkan Sogun, Bima dan pembanding varietas Inpari-13 adalah sama memiliki daun bendera yang tegak. Varietas Denok memiliki warna gabah kuning bersih hampir sama dengan warna gabah varietas Inpari-13. Denok dan Inpari-13 juga memiliki kesamaan dalam karakter ketegaran batang, dimana keduanya memiliki

Tabel 1. Data hasil analisis sidik ragam karakter agronomis padi lokal unggulan Karawang di Desa Pagadungan, Kecamatan Tempuran, Kabupaten Karawang. MK-I 2011.

Karakter	Nilai tengah	KT	F-hit	P>Fr
Tinggi tanaman	114.73 $\pm$ 3.58	54.058*	4.21	0.0162
Anakan produktif	18.42 $\pm$ 2.09	13.762 *	3.16	0.0431
Gabah isi	126.07 $\pm$ 22.99	481.399 tn	0.910	0.4816
Gabah hampa	28.41 $\pm$ 10.74	169.891 tn	1.470	0.2572
Bobot 1000 butir (g)	27.27 $\pm$ 0.48	0.1486 tn	0.63	0.645
Produktivitas	8229.35 $\pm$ 1004.79	335766 tn	0.33	0.852
Panjang malai	27.69 $\pm$ 1.73	0.301 tn	0.100	0.981
Umur panen	110.80 $\pm$ 1.65	73.9 **	27.120	0.0001

* = significant, ** = sangat significant, tn = tidak nyata.

Tabel 2. Keragaan beberapa karakter agronomis padi lokal unggulan Karawang di Desa Pagadungan, Kecamatan Tempuran, Kabupaten Karawang. MK-I 2011.

Varietas	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan produktif	Panjang malai	Gabah isi/malai	Gabah hampa/malai
Denok	116.76 ab	17.32 b	27.52 a	137.66 a	23.14 a
Bima	115.36 ab	17.80 b	27.58 a	121.80 a	31.88 a
Sogun	113.12 bc	17.84 b	27.72 a	116.84 a	21.38 a
Inpari-13	110.00 c	21.36 a	28.11 a	135.56 a	30.88 a
	Umur panen (HSS)	Bobot 1000 butir	Produktivitas (t/ha GKP)		
Denok	111.6 a	27.36 a	8,45 a		
Bima	113.0 a	27.44 a	8,53 a		
Sogun	112.4 a	27.14 a	7,91 a		
Inpari-13	104 b	27.04 a	8,21 a		

Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan berbeda tidak secara nyata menurut uji DMRT. HSS = hari setelah semai; Produktivitas dihitung berdasarkan metode ubinan ukuran 2,5 x 2,5 m; GKP = gabah kering panen (kadar air 24%).

Tabel 3. Deskripsi karakter morfologis dan agronomis padi lokal unggulan Karawang di Desa Pagadungan, Kecamatan Tempuran, Kabupaten Karawang. MK-I 2011.

Karakter	Genotipe			
	Denok	Bima	Sogun	Inpari-13
Bentuk Tanaman	Tegak	Tegak	Tegak	Tegak
Tinggi Tanaman (cm)	116.8	115.4	113.1	110.0
Jumlah Anakan (batang/rumpun)	20.3	21.2	21.4	22.7
Jml Anakan Produktif (btg/rmpn)	17.3	17.8	17.8	21.4
Warna Kaki	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Warna Batang	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Warna Telinga Daun	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Warna Lidah Daun	TB	Hijau	TB	TB
Warna Daun	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Permukaan Daun	Kasar	Kasar	Kasar	Kasar
Posisi Daun Bendera	AT	Tegak	Tegak	Tegak
Umur 50% Berbunga (HSS)	70.4	69.0	69.2	66.4
Umur Panen masak 90% (HSS)	110-114	110-115	111-114	103-104
Bentuk Gabah	PR	R	AB	PR
Bulu Gabah	TA	TA	TA	TA
Warna Gabah	KB	Kuning	Kuning	KB
Kerontokan	Sedang	Sedang	Sedang	Tahan
Kerebahan	Agak Tahan	Tahan	Tahan	Agak Tahan
Panjang Malai (cm)	27.52	27.58	27.72	28.11
Gabah Isi/Malai (butir)	137.66	121.8	116.84	135.56
Gabah Hampa/Malai (butir)	23.14	31.88	21.38	30.88
Bobot 1000 butir (g)	27,4	27,4	27.1	27.0
Hasil Panen per petak (kg GKG)	4,47	4,55	4,14	4,94
Hasil (produktivitas) (t/ha GKG)	7,15	7,28	6,62	7,90

TB = tidak berwarna; PR = panjang ramping; R = ramping; AB = agak bulat; AT = agak terkulai; TA = tidak ada; KB = kuning bersih; K = kuning; GKG = gabah kering giling (kadar air 14%).

tingkat kerebahan yang relatif tinggi dibandingkan dengan Bima dan Sogun yang memiliki habitus tegak dan batang kokoh.

Bentuk gabah merupakan salah satu karakter agronomis yang dapat membedakan secara nyata antara satu genotipe dengan genotipe lainnya. Denok memiliki bentuk gabah panjang ramping seperti halnya varietas Inpari-13, sedangkan Bima memiliki bentuk gabah ramping dan Sogun memiliki bentuk gabah agak bulat. Berdasarkan penampilan umum fisik pertanaman Sogun dan Bima hampir sama, tetapi dilihat bentuk gabah ternyata berbeda. Pada awalnya Bima dan Sogun diduga masih memiliki kekerabatan dengan varietas Ciherang. Namun demikian, berdasarkan karakter kualitatif terdapat adanya perbedaan yakni dalam bentuk gabah. Karakter lain yang terlihat berbeda secara nyata adalah warna lidah daun. Bima memiliki lidah daun berwarna hijau, sedangkan Sogun lidah daun tidak berwarna. Meskipun berdasarkan analisis sidik ragam untuk beberapa karakter agronomis kuantitatif menunjukkan berbeda tidak secara nyata, tetapi sesungguhnya berdasarkan pengamatan karakter kualitatif terdapat adanya perbedaan terutama pada karakter bentuk gabah dan warna lidah daun.

Menurut Hakim (2008), keragaman genetik yang diperlukan dalam pemuliaan tanaman dapat diketahui melalui karakterisasi dan evaluasi. Hasil karakterisasi fenotipik yang disajikan pada makalah ini memberikan informasi yang penting, sebab dengan beragamnya penampilan karakter agronomis, baik kuantitatif maupun kualitatif dari genotipe padi lokal unggulan Karawang yang diuji ini mengindikasikan bahwa proses kegiatan pemurnian dan pelepasan varietas dapat dilanjutkan dalam rangka menghasilkan padi varietas unggul lokal Karawang yang berasal dari material plasma nutfah di Kabupaten Karawang. Disamping itu keragaman

genetik yang terkandung di dalam beberapa genotipe yang diuji ini diharapkan dapat dimanfaatkan dan dikembangkan dalam program pemuliaan tanaman padi, baik sebagai calon tetua persilangan untuk menghasilkan keragaman baru maupun sebagai koleksi varietas lokal untuk proses seleksi.

Ketersediaan genotipe yang beragam sangat diperlukan dalam kegiatan seleksi (Mengesha, 1993). Kegiatan seleksi akan semakin efektif dilakukan apabila keragaman satu populasi semakin tinggi. Falconer dan Mackay (1996) dan Roy (2000) menyatakan bahwa keberhasilan seleksi sangat ditentukan oleh adanya keragaman yang dikendalikan oleh faktor genetik. Oleh sebab itu, pendugaan ragam sangat penting untuk mengetahui seberapa besar pengaruh ragam genetik dan ragam lingkungan terhadap ragam fenotipik tanaman dilapangan sehingga program seleksi dapat dilakukan lebih efektif.

Hidayat (2001) melaporkan bahwa dalam pembentukan padi tipe baru, IRRI sudah banyak memanfaatkan varietas lokal Indonesia. Susanto *et al.* (2003) menyatakan bahwa pemuliaan tanaman padi di Indonesia terus berkembang seiring dengan semakin kompleksnya permasalahan dan kebutuhan, sehingga tipe varietas padi yang dihasilkan mengalami perkembangan sesuai dengan perubahan lingkungan strategis dan dampak perubahan iklim. Latar belakang genetik yang sempit menyebabkan tidak diperolehnya peningkatan potensi hasil yang nyata. Oleh karena itu data hasil karakterisasi penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak terkait dalam merakit varietas unggul tipe baru. Karakterisasi analisis molekuler dari beberapa genotipe padi lokal unggulan Karawang ini akan dilakukan untuk mengetahui tingkat kekerabatan antara satu genotipe dengan genotipe lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa dari 3 (tiga) genotipe padi lokal yang diteliti memiliki perbedaan pada karakter warna lidah daun; posisi daun bendera; bentuk dan warna gabah, sedangkan karakteristik komponen hasil dan karakter hasil menunjukkan berbeda tidak secara nyata, seperti jumlah anakan produktif, panjang malai, gabah isi/malai, gabah hampa/malai, bobot 1.000 butir, dan hasil atau produktivitas. Terdapat perbedaan dari genotipe yang diuji dengan varietas Inpari 13 sebagai pembanding, terutama pada karakter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan umur panen.

Hasil karakterisasi fenotipik melalui identifikasi karakter morfologis dan agronomis disarankan dilanjutkan dengan karakterisasi genotipik melalui analisis molekuler untuk mengetahui tingkat kekerabatan antara satu genotipe dengan genotipe lainnya. Keragaman fenotipik, baik pada karakter agronomis kuantitatif maupun kualitatif dari ketiga genotipe yang diuji ini mengindikasikan bahwa proses kegiatan pemurnian dan pelepasan varietas dapat dilanjutkan dalam rangka menghasilkan padi varietas unggul lokal Karawang yang berasal dari material plasma nutfah setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Kepala Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Kehutanan Kabupaten Karawang (Ir. Nachrowi), Kepala Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Balai Pengembangan Benih Padi Tempuran, Distahut Kabupaten Karawang (Kanta Sukmana, SP, MP), Ibu Ir. Usmaniah, dan

Ibu Iis yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan penelitian ini melalui anggaran APBD-II Distanhut Kabupaten Karawang. Tak lupa ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Sdr. Yaya Sukarya, AMd, Sdr. Aep Suparman, dan Sdr. Agus Rohimat Gunawan teknisi litkayasa yang telah membantu pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- BB Padi. 2009. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Padi. ISBN 979-540-026-6.
- BPS, Jawa Barat. 2010. Jawa Barat Dalam Angka Tahun 2009. BPS Jawa Barat, Bandung
- Diperta Prov. Jawa Barat, 2010. Laporan Kegiatan Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu di Jawa Barat, Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat.
- Diperta Prov. Jawa Barat, 2012. Laporan Perkembangan P2BN Provinsi Jawa Barat Tahun 2012. 26h.
- Falconer, D.S., dan Mackay TFC. 1996. Introduction to Quantitative Genetiks. 4th Ed. England: Longman.
- Hakim, L. 2008. Konservasi dan pemanfaatan sumberdaya genetik kacang hijau. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 27 Nomor 1.
- Hidayat, Y.R. 2001. Strategi pengembangan "New Plant Type" varietas-varietas padi. Seminar Ilmiah Rutin Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Ishaq, I. 2011. Konsumsi dan Strategi Pemenuhan Kebutuhan Beras pada 2015 di Jawa Barat h.217-229 dalam Sumarno *et al* (Eds.): IPTEK Tanaman Pangan Vol. 6 (2) Desember 2011. 274h.
- Mengesha, M.H. 1993. Biodiversity and Global Interdependence. Paper presented in Joint ICAR-ICRISAT Regional Training Workshop on Plant Genetic Resources, NBPGR Campus-New Delhi 4-20 October 1993.
- Roy D. 2000. Plant Breeding Analysis and Exploitation of Variation. India: Narosa Publishing House.
- Susanto, U., A.A. Daradjat, dan B. Suprihatno. 2003. Perkembangan pemuliaan padi Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian, 22(3) : 125-131.