

Identifikasi Varietas Contoh untuk Karakter Penciri Spesifik sebagai Penunjang Harmonisasi Pengujian BUSS Padi

Trias Sitaresmi¹, N. Yunani¹, K.A.F. Zakki², Indria W. Mulsanti¹, Sudibyo T.W. Utomo¹, dan A.A. Daradjat

¹Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

Email: sitares_triases@yahoo.com

²Kantor Pusat Perlindungan Varietas Tanaman

Naskah diterima 22 Januari 2013 dan disetujui diterbitkan 8 November 2013

ABSTRACT. Varietal Samples as Specific Character Marker for DUS Testing Harmonization. *DUS testing (distinctness, uniformity, stability) for a new variety is required for plant variety protection, using international standard method stated on the test guideline. Identification of specific traits needs to be done, in order to obtain stable characters that are valid to be used as standard variety to represent appearance of class-specific characters. This study aims to 1) evaluate specific/asteric characters (*) according to UPOV descriptors; 2) Identify genotypes that can be used as standard varieties for the appearance of specific characters in the process of harmonization of DUS testing among rice producing countries in Southeast Asia. Activities included characterization of 56 genotypes of irrigated and upland rice and were carried out at the Experimental Station of Indonesian Center for Rice Research in Sukamandi, West Java, from September 2011 to January 2012. Observation of plant characters was based on PPU. The result showed that from 43 of class expression of asteric qualitative characters (*), only 28 class expressions were identified in the materials. The characters class expressions are represented by 25 genotypes/varieties. Another eleven more characters asteric (character essential for the harmonization of test results for the PVP), which were not represented by the candidate sample varieties in this study need to identified.*

Keywords: *DUS test, characters (*), example varieties, rice.*

ABSTRAK. Uji BUSS merupakan pemeriksaan terhadap varietas tanaman yang dimohonkan untuk mendapatkan hak PVT, meliputi sifat kebaruan, keunikan, keseragaman, dan kestabilan dengan menggunakan metode yang telah ditentukan dalam Panduan Pelaksanaan Uji. Pengujian BUSS memerlukan sejumlah varietas contoh yang dapat dijadikan bagi pemunculan karakter-karakter tertentu sesuai dengan deskriptor UPOV. Kegiatan ini bertujuan untuk 1) menguji dan mengevaluasi pemunculan sejumlah karakter penciri spesifik (karakter bertanda bintang); 2) mengidentifikasi sejumlah varietas yang dapat dijadikan sebagai varietas standar bagi pemunculan karakter tertentu dalam proses harmonisasi uji BUSS antarnegara produsen padi di Asia Tenggara. Kegiatan meliputi karakterisasi 56 genotipe padi sawah dan padi gogo, baik berupa galur maupun varietas unggul baru. Kegiatan dilaksanakan di Kebun Percobaan Sukamandi, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, sejak September 2011 sampai Januari 2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 43 kelas ekspresi karakter asterik yang menjadi objek pemeriksaan, 28 kelas ekspresi karakter terdapat pada kandidat varietas contoh. Ekspresi 28 karakter tersebut diwakili oleh 25 galur/varietas. Pemilihan kandidat varietas contoh masih diperlukan terutama difokuskan untuk melengkapi karakter asterik yang belum terwakili kelas ekspresinya.

Kata kunci: Uji BUSS, karakter asterik, varietas contoh, padi.

Pemuliaan berperan penting dalam peningkatan produksi dan perbaikan kualitas tanaman baik resistensi, toleransi, maupun kualitas produk yang akan dihasilkan (Royo *et al.* 2007). Perusahaan benih mendorong diterapkannya peraturan UPOV (*The International Union for the Protection of New Varieties of Plants*) pada hak-hak pemulia atau paten (Donnenwirth *et al.* 2004). Berkaitan dengan hal tersebut, pemulia tanaman memerlukan mekanisme perlindungan dan penilaian ekonomi atas hasil kerjanya, yaitu varietas yang dihasilkan, sehingga terjamin ketersediaan sumber dana untuk modal kerja dan mampu merangsang kinerja pemuliaan tanaman berikutnya.

The Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS), menyatakan bahwa semua negara anggota WTO wajib menerapkan peraturan perlindungan terhadap kekayaan intelektual di negaranya. Pasal 27(3)b dalam perjanjian tersebut menjelaskan bahwa perlindungan tersebut berlaku pada varietas tanaman. Pendekatan hak kekayaan intelektual (IPRs) dapat melalui perlindungan varietas tanaman (PVT). Meskipun penetapan hak kekayaan intelektual atas varietas masih menimbulkan kontroversi, tetapi mempengaruhi kinerja pemuliaan tanaman di negara berkembang (Tripp *et al.* 2007).

Identitas varietas merupakan hal yang penting bagi perlindungan varietas tanaman dan program pemuliaan. Setiap varietas baru yang akan didaftarkan harus melalui pengujian yang telah ditetapkan dalam *guideline* UPOV dalam bentuk uji DUS (*Distinct, Uniform, Stable*) (UPOV 2002) atau dalam bahasa Indonesia diterjemahkan sebagai BUSS (Baru, Unik, Seragam, Stabil). *Distinct* berarti suatu varietas harus jelas berbeda satu atau lebih karakter dengan varietas yang sudah ada. Suatu varietas dikatakan *uniform* apabila karakternya telah seragam dalam satu populasi. Keseragaman ini didasarkan atas jumlah tipe simpang yang diperbolehkan dalam suatu populasi standar dengan tingkat selang kepercayaan tertentu. Varietas dikatakan stabil apabila karakter yang

diamati tidak berubah setelah diulang ditanam pada generasi berikutnya. Hasil uji BUSS varietas baru dijadikan dasar kepemilikan oleh *Plant Breeders Right's* (PBR) (Ma 1999).

Dalam uji BUSS, penentuan karakter unik/beda merupakan salah satu langkah yang paling penting. Varietas kandidat harus menunjukkan minimal satu perbedaan karakter unik dari varietas pembandingnya. Karakter pembeda tersebut harus seragam dan stabil. Uji BUSS pada tanaman pangan dapat dilakukan di lapang, di laboratorium atau rumah kaca pada kondisi lingkungan optimum (Barendrecht 1999, Mauria 2000).

Pengujian BUSS bertujuan untuk membandingkan varietas dan mengidentifikasi karakter varietas kandidat (Prakash 2005). Pada pengujian BUSS, sejumlah karakteristik tanaman diamati, diukur, dianalisis, dan hasilnya menentukan apakah suatu varietas memenuhi unsur BUSS.

Berdasarkan Panduan Pelaksanaan Uji atau disingkat PPU (PVTPP 2012), semua karakter yang ada dalam uji BUSS diklasifikasikan menjadi karakter kualitatif (*qualitative characteristic, QL*), karakter kuantitatif (*quantitative characteristic, QN*) dan karakter pseudokualitatif (*pseudo-qualitative characteristic, PQ*). Karakter kualitatif/fenotipe yang berbeda jelas antara satu dengan yang lain dikelompokkan dalam kategori (Nasir 2001). Karakter kualitatif adalah karakter yang terekspresi secara diskontinu, dan umumnya tidak dipengaruhi oleh lingkungan (Allard 1960, Burns 1976). Karakter kuantitatif adalah karakter yang bervariasi secara kontinu dari satu nilai ekstrem ke nilai ekstrem yang lain, secara linier satu dimensi. Karakter kuantitatif harus dikelompokkan berdasarkan kestabilan atau koefisien korelasi dengan perubahan lingkungan (Liu *et al.* 2012). Karakter pseudo-kualitatif adalah karakter yang sifatnya terekspresi, minimal sebagiannya mengikuti distribusi normal, tetapi bervariasi lebih dari satu dimensi dan tidak dapat dijelaskan hanya dari dua ujung kisaran skala linier. Karakter jenis ini juga harus diidentifikasi kisaran ukurannya (Cowder 1986).

Pengujian BUSS memerlukan sejumlah varietas contoh calon standar baku bagi karakter-karakter terdaftar. Oleh karena itu, proses identifikasi kestabilan pemunculan karakter spesifik pada sejumlah varietas perlu dilakukan.

Sesuai dengan pedoman teknis pengujian BUSS yang dikeluarkan oleh UPOV dan Panduan Pelaksanaan Uji (PPU), terdapat sejumlah karakter yang diberi tanda bintang (asterisk/*), yang merupakan karakter penting dalam harmonisasi deskripsi varietas secara internasional. Karakter ini terdaftar dalam panduan pengujian BUSS, selalu diamati dan terdaftar dalam deskripsi varietas, berguna untuk harmonisasi, serta

perhatian khusus harus diberikan sebelum memilih karakter ketahanan terhadap penyakit. Karakter tersebut harus diamati atau diperiksa pada setiap pengujian BUSS (PVTPP 2012).

Adanya standardisasi pengukuran karakter pada varietas contoh baku memungkinkan kerja sama antarinstansi internasional dalam perlindungan varietas tanaman. Sebagai salah satu negara yang turut aktif dalam forum PVT Asia Timur (*East Asia PVP forum*) Indonesia berkepentingan mengetahui kelengkapan varietas contoh untuk karakter-karakter asterisk tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemunculan sejumlah karakter penciri spesifik (karakter bertanda bintang) pada sejumlah varietas contoh sesuai dengan daftar deskriptor serta mengidentifikasi dan menetapkan sejumlah varietas standar untuk karakter tertentu dalam proses harmonisasi uji BUSS antarnegara produsen padi di Asia Tenggara.

BAHAN DAN METODE

Dalam penelitian ini digunakan 56 varietas/galur padi (sawah dan gogo), yaitu Dodokan, Fatmawati, IR64, IR 70, IR 36, Inpari 1, Inpari 2, Inpari 3, Inpari 4, Inpari 5, Inpari 6, Inpari 7, Inpari 8, Inpari 9, Inpari 10, Inpari 11, Inpari 12, Inpari 13, Inpari 14, Inpari 15, Inpari 16, Inpari 17, Inpari 20, Silugonggo, Way Apo Buru, PSB RC 88, PSB RC 92, Angke, Batang Gadis, BP176, C-4, IR 30, Cibogo, Cigeulis, Ciherang, Cisadane, Cisantana, Citanduy, Conde, Digul, Wera, IR 58, WC1240 (ACC13742), Pandanwangi, Tukad Balian, Tukad Petanu, Inpago 5, Inpago 6, Way Rarem, Situ Patenggang, Situ Bagendit, Cirata, Limboto, Towuti, Jatiluhur, dan Batutegi.

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Sukamandi, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, dari September 2011 sampai Januari 2012. Setiap varietas ditanam pada petak berukuran 2 m x 5 m dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm dan satu bibit per lubang. Setiap varietas ditanam dalam tiga blok. Karakter yang diamati adalah karakter bertanda bintang (*) yang terdapat dalam deskriptor tanaman padi yang tersusun dalam PPU, yang dikeluarkan oleh Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perijinan Pertanian. Karakter tersebut adalah warna antosianin pada telinga daun (*auricle*), perilaku helai daun pada pengamatan awal dan akhir, warna antosianin di bawah apex (pengamatan awal), warna antosianin pada daerah apex (pengamatan awal), warna putik, warna antosianin pada buku, distribusi bulu ujung gabah, kepadatan rambut pada lemma, posisi malai terhadap batang, dan perilaku cabang malai. Semua pengamatan dilakukan pada fase pertumbuhan tanaman tertentu mengikuti pedoman

pengamatan dalam PPU Padi (PVTTP 2012) dan kunci deskriptor UPOV. Karakter yang diamati dalam penelitian ini lebih banyak karakter kualitatif karena metode statistik untuk mengolah data kuantitatif dalam pengujian DUS masih belum ditetapkan. Di China, sedikit jurnal yang menjelaskan mengenai metode tersebut (Chen and Gu 2003, Zhang *et al.* 2004, Xu and Liu 2008, Li 2009). Fase pertumbuhan padi mengikuti metode Zadoks (2005). Sebagian besar karakter mempunyai daya waris tinggi, mudah dibedakan secara visual, dan seragam pada berbagai lingkungan (Bioversity International, IRRI, WARDA 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan karakter (*) pada 56 galur/varietas padi disajikan pada Tabel 1 sampai 11. Tidak semua kelas ekspresi karakter dapat diwakili oleh salah satu varietas yang dipilih menjadi kandidat varietas contoh pada penelitian ini.

Warna Antosianin pada Telinga Daun (*Auricles*)

Karakter kualitatif ini harus diamati secara visual kelompok. Warna antosianin pada telinga daun disyaratkan untuk diamati pada saat tanaman berada pada kisaran fase pertumbuhan, primordia bunga, dan fase bunting. Ekspresi karakter ini hanya dua kelas, yaitu tidak ada (skala 1) dan ada (skala 9).

Pengamatan menunjukkan bahwa pada telinga daun 56 varietas tidak memiliki warna antosianin (Tabel 1).

Perilaku Helai Daun (Pengamatan Awal)

Karakter perilaku helai daun (karakter ke-19 dalam deskriptor PPU) diamati pada saat tanaman memasuki fase awal anthesis. Varietas-varietas yang dievaluasi pada percobaan ini hanya dapat mewakili tiga kelas dari empat kelas ekspresi karakter yang diperlukan. Varietas yang masih memerlukan kelengkapan karakter asterik perilaku helai daun adalah yang memiliki helai daun melengkung (Tabel 2).

Perilaku Helai Daun (Pengamatan Akhir)

Karakter perilaku helai daun (pengamatan akhir) diamati pada saat tanaman memasuki fase antara matang adonan dan matang penuh. Karakter ini memiliki 4 kelas ekspresi yaitu, tegak (skala 1), agak tegak (skala 3), horizontal (skala 5), dan melengkung (skala 7).

Hasil pengamatan terhadap lima puluh enam varietas pada fase akhir ini tidak ditemukan varietas yang memiliki daun bendera melengkung (Tabel 3).

Warna Antosianin pada Daerah di Bawah Apex (Pengamatan Awal)

Karakter kuantitatif ini diamati secara visual pada 20 contoh organ tanaman dari masing-masing varietas yang dievaluasi, pada saat tanaman sedang dalam fase anthesis. Keberadaan warna antosianin di bawah apex dikelompokkan ke dalam empat kelas ekspresi karakter, yaitu tidak ada atau sangat lemah (skala 1), lemah (skala 3), sedang (skala 5), dan kuat (skala 7).

Tabel 1. Karakter warna antosianin pada telinga daun (*auricles*).

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|
| 1 | Dodokan | 1 | Tidak ada | 20 | INPARI 15 | 1 | Tidak ada | 39 | Conde | 1 | Tidak ada |
| 2 | Fatmawati | 1 | Tidak ada | 21 | INPARI 16 | 1 | Tidak ada | 40 | Digul | 1 | Tidak ada |
| 3 | IR64 | 1 | Tidak ada | 22 | INPARI 17 | 1 | Tidak ada | 41 | Wera | 1 | Tidak ada |
| 4 | IR 70 | 1 | Tidak ada | 23 | INPARI 20 | 1 | Tidak ada | 42 | IR 58 | 1 | Tidak ada |
| 5 | IR 36 | 1 | Tidak ada | 24 | Silugonggo | 1 | Tidak ada | 43 | WC1240 (ACC13742) | 1 | Tidak ada |
| 6 | INPARI 1 | 1 | Tidak ada | 25 | Way Apo Buru | 1 | Tidak ada | 44 | Pandan Wangi | 1 | Tidak ada |
| 7 | INPARI 2 | 1 | Tidak ada | 26 | PSB RC 88 | 1 | Tidak ada | 45 | Tukad Balian | 1 | Tidak ada |
| 8 | INPARI 3 | 1 | Tidak ada | 27 | PSB RC 92 | 1 | Tidak ada | 46 | Tukad Petanu | 1 | Tidak ada |
| 9 | INPARI 4 | 1 | Tidak ada | 28 | Angke | 1 | Tidak ada | 47 | INPAGO 5 | 1 | Tidak ada |
| 10 | INPARI 5 | 1 | Tidak ada | 29 | Batang Gadis | 1 | Tidak ada | 48 | INPAGO 6 | 1 | Tidak ada |
| 11 | INPARI 6 | 1 | Tidak ada | 30 | BP 176 | 1 | Tidak ada | 49 | Way Rarem | 1 | Tidak ada |
| 12 | INPARI 7 | 1 | Tidak ada | 31 | C-4 | 1 | Tidak ada | 50 | Situ Patenggang | 1 | Tidak ada |
| 13 | INPARI 8 | 1 | Tidak ada | 32 | IR 30 | 1 | Tidak ada | 51 | Situ Bagendit | 1 | Tidak ada |
| 14 | INPARI 9 | 1 | Tidak ada | 33 | Cibogo | 1 | Tidak ada | 52 | Cirata | 1 | Tidak ada |
| 15 | INPARI 10 | 1 | Tidak ada | 34 | Cigeulis | 1 | Tidak ada | 53 | Limboto | 1 | Tidak ada |
| 16 | INPARI 11 | 1 | Tidak ada | 35 | Ciharang | 1 | Tidak ada | 54 | Towuti | 1 | Tidak ada |
| 17 | INPARI 12 | 1 | Tidak ada | 36 | Cisadane | 1 | Tidak ada | 55 | Jatiluhur | 1 | Tidak ada |
| 18 | INPARI 13 | 1 | Tidak ada | 37 | Cisantana | 1 | Tidak ada | 56 | Batu Teги | 1 | Tidak ada |
| 19 | INPARI 14 | 1 | Tidak ada | 38 | Citanduy | 1 | Tidak ada | | | | |

Tabel 2. Karakter perilaku helai daun bendera (pengamatan awal).

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|
| 1 | Dodokan | 3 | Agak tegak | 20 | INPARI 15 | 1 | Tegak | 39 | Conde | 1 | Tegak |
| 2 | Fatmawati | 1 | Tegak | 21 | INPARI 16 | 1 | Tegak | 40 | Digul | 1 | Tegak |
| 3 | IR64 | 1 | Tegak | 22 | INPARI 17 | 1 | Tegak | 41 | Wera | 1 | Tegak |
| 4 | IR 70 | 1 | Tegak | 23 | INPARI 20 | 1 | Tegak | 42 | IR 58 | 1 | Tegak |
| 5 | IR 36 | 1 | Tegak | 24 | Silugonggo | 1 | Tegak | 43 | WC1240 (ACC13742) | 5 | Horisontal |
| 6 | INPARI 1 | 1 | Tegak | 25 | Way Apo Buru | 1 | Tegak | 44 | Pandanwangi | 1 | Tegak |
| 7 | INPARI 2 | 1 | Tegak | 26 | PSB RC 88 | 1 | Tegak | 45 | Tukad Balian | 1 | Tegak |
| 8 | INPARI 3 | 1 | Tegak | 27 | PSB RC 92 | 1 | Tegak | 46 | Tukad Petanu | 1 | Tegak |
| 9 | INPARI 4 | 1 | Tegak | 28 | Angke | 1 | Tegak | 47 | INPAGO 5 | 3 | Agak tegak |
| 10 | INPARI 5 | 1 | Tegak | 29 | Batang Gadis | 1 | Tegak | 48 | INPAGO 6 | 3 | Agak tegak |
| 11 | INPARI 6 | 1 | Tegak | 30 | BP176 | 1 | Tegak | 49 | Way Rarem | 3 | Agak tegak |
| 12 | INPARI 7 | 1 | Tegak | 31 | C-4 | 3 | Agak tegak | 50 | Situ Patenggang | 3 | Agak tegak |
| 13 | INPARI 8 | 1 | Tegak | 32 | IR 30 | 1 | Tegak | 51 | Situ Bagendit | 3 | Agak tegak |
| 14 | INPARI 9 | 1 | Tegak | 33 | Cibogo | 1 | Tegak | 52 | Cirata | 3 | Agak tegak |
| 15 | INPARI 10 | 1 | Tegak | 34 | Cigeulis | 1 | Tegak | 53 | Limboto | 1 | Tegak |
| 16 | INPARI 11 | 1 | Tegak | 35 | Ciherang | 1 | Tegak | 54 | Towuti | 1 | Tegak |
| 17 | INPARI 12 | 1 | Tegak | 36 | Cisadane | 1 | Tegak | 55 | Jatiluhur | 1 | Tegak |
| 18 | INPARI 13 | 1 | Tegak | 37 | Cisantana | 1 | Tegak | 56 | Batu Tegi | 5 | Horisontal |
| 19 | INPARI 14 | 1 | Tegak | 38 | Citanduy | 1 | Tegak | | | | |

Tabel 3. Karakter perilaku helai daun bendera (pengamatan akhir).

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|
| 1 | Dodokan | 3 | Agak tegak | 20 | INPARI 15 | 1 | Tegak | 39 | Conde | 1 | Tegak |
| 2 | Fatmawati | 1 | Tegak | 21 | INPARI 16 | 1 | Tegak | 40 | Digul | 1 | Tegak |
| 3 | IR64 | 1 | Tegak | 22 | INPARI 17 | 1 | Tegak | 41 | Wera | 1 | Tegak |
| 4 | IR 70 | 1 | Tegak | 23 | INPARI 20 | 1 | Tegak | 42 | IR 58 | 1 | Tegak |
| 5 | IR 36 | 3 | Agak tegak | 24 | Silugonggo | 1 | Tegak | 43 | WC1240 (ACC13742) | 5 | Horisontal |
| 6 | INPARI 1 | 1 | Tegak | 25 | Way Apo Buru | 1 | Tegak | 44 | Pandanwangi | 1 | Tegak |
| 7 | INPARI 2 | 1 | Tegak | 26 | PSB RC 88 | 5 | Horisontal | 45 | Tukad Balian | 1 | Tegak |
| 8 | INPARI 3 | 1 | Tegak | 27 | PSB RC 92 | 1 | Tegak | 46 | Tukad Petanu | 3 | Agak Tegak |
| 9 | INPARI 4 | 1 | Tegak | 28 | Angke | 1 | Tegak | 47 | INPAGO 5 | 3 | Agak tegak |
| 10 | INPARI 5 | 1 | Tegak | 29 | Batang Gadis | 1 | Tegak | 48 | INPAGO 6 | 3 | Agak tegak |
| 11 | INPARI 6 | 1 | Tegak | 30 | BP176 | 3 | Agak tegak | 49 | Way Rarem | 7 | Melengkung |
| 12 | INPARI 7 | 1 | Tegak | 31 | C-4 | 3 | Agak tegak | 50 | Situ Patenggang | 3 | Agak tegak |
| 13 | INPARI 8 | 1 | Tegak | 32 | IR 30 | 1 | Tegak | 51 | Situ Bagendit | 1 | Tegak |
| 14 | INPARI 9 | 1 | Tegak | 33 | Cibogo | 1 | Tegak | 52 | Cirata | 7 | Melengkung |
| 15 | INPARI 10 | 1 | Tegak | 34 | Cigeulis | 1 | Tegak | 53 | Limboto | 3 | Agak tegak |
| 16 | INPARI 11 | 1 | Tegak | 35 | Ciherang | 1 | Tegak | 54 | Towuti | 1 | Tegak |
| 17 | INPARI 12 | 1 | Tegak | 36 | Cisadane | 1 | Tegak | 55 | Jatiluhur | 5 | Horisontal |
| 18 | INPARI 13 | 1 | Tegak | 37 | Cisantana | 1 | Tegak | 56 | Batu Tegi | 5 | Horisontal |
| 19 | INPARI 14 | 1 | Tegak | 38 | Citanduy | 1 | Tegak | | | | |

Pengamatan terhadap 56 varietas menunjukkan bahwa 52 di antaranya tidak menampilkan atau tidak memiliki warna antosianin yang sangat lemah (skala 1) di bawah apex. Dua varietas (Way Rarem, dan Situ Patenggang) memiliki warna antosianin sedang (skala 5) di bawah apex. Dua varietas lainnya (BPI 76, dan WC1240 (ACC13742) menampilkan warna antosianin yang kuat (skala 7) di bawah apex (Tabel 4).

Warna Antosianin pada Daerah Apex (Pengamatan Awal)

Pengamatan karakter ini dilakukan secara visual pada 20 contoh butir gabah yang berada pada fase anthesis. Penampilan warna antosianin di daerah apex dikelompokkan ke dalam lima kelas ekspresi karakter, yaitu tidak ada atau sangat lemah (skala 1), lemah (skala

Tabel 4. Karakter warna antosianin pada daerah di bawah apex (pengamatan awal).

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|
| 1 | Dodokan | 1 | Tidak ada | 20 | INPARI 15 | 1 | Tidak ada | 39 | Conde | 1 | Tidak ada |
| 2 | Fatmawati | 1 | Tidak ada | 21 | INPARI 16 | 1 | Tidak ada | 40 | Digul | 1 | Tidak ada |
| 3 | IR64 | 1 | Tidak ada | 22 | INPARI 17 | 1 | Tidak ada | 41 | Wera | 1 | Tidak ada |
| 4 | IR 70 | 1 | Tidak ada | 23 | INPARI 20 | 1 | Tidak ada | 42 | IR 58 | 1 | Tidak ada |
| 5 | IR 36 | 1 | Tidak ada | 24 | Silugonggo | 1 | Tidak ada | 43 | WC1240 (ACC13742) | 7 | Kuat |
| 6 | INPARI 1 | 1 | Tidak ada | 25 | Way Apo Buru | 1 | Tidak ada | 44 | Pandanwangi | 1 | Tidak ada |
| 7 | INPARI 2 | 1 | Tidak ada | 26 | PSB RC 88 | 1 | Tidak ada | 45 | Tukad Balian | 1 | Tidak ada |
| 8 | INPARI 3 | 1 | Tidak ada | 27 | PSB RC 92 | 1 | Tidak ada | 46 | Tukad Petanu | 1 | Tidak ada |
| 9 | INPARI 4 | 1 | Tidak ada | 28 | Angke | 1 | Tidak ada | 47 | INPAGO 5 | 1 | Tidak ada |
| 10 | INPARI 5 | 1 | Tidak ada | 29 | Batang Gadis | 1 | Tidak ada | 48 | INPAGO 6 | 1 | Tidak ada |
| 11 | INPARI 6 | 1 | Tidak ada | 30 | BP176 | 7 | Kuat | 49 | Way Rarem | 5 | Sedang |
| 12 | INPARI 7 | 1 | Tidak ada | 31 | C-4 | 1 | Tidak ada | 50 | Situ Patenggang | 5 | Sedang |
| 13 | INPARI 8 | 1 | Tidak ada | 32 | IR 30 | 1 | Tidak ada | 51 | Situ Bagendit | 1 | Tidak ada |
| 14 | INPARI 9 | 1 | Tidak ada | 33 | Cibogo | 1 | Tidak ada | 52 | Cirata | 1 | Tidak ada |
| 15 | INPARI 10 | 1 | Tidak ada | 34 | Cigeulis | 1 | Tidak ada | 53 | Limboto | 1 | Tidak ada |
| 16 | INPARI 11 | 1 | Tidak ada | 35 | Ciherang | 1 | Tidak ada | 54 | Towuti | 1 | Tidak ada |
| 17 | INPARI 12 | 1 | Tidak ada | 36 | Cisadane | 1 | Tidak ada | 55 | Jatiluhur | 1 | Tidak ada |
| 18 | INPARI 13 | 1 | Tidak ada | 37 | Cisantana | 1 | Tidak ada | 56 | Batu Tegi | 1 | Tidak ada |
| 19 | INPARI 14 | 1 | Tidak ada | 38 | Citanduy | 1 | Tidak ada | | | | |

Tabel 5. Karakter warna antosianin pada daerah apex (pengamatan awal).

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|
| 1 | Dodokan | - | Tidak ada | 20 | INPARI 15 | - | Tidak ada | 39 | Conde | - | Tidak ada |
| 2 | Fatmawati | - | Tidak ada | 21 | INPARI 16 | - | Tidak ada | 40 | Digul | - | Tidak ada |
| 3 | IR64 | - | Tidak ada | 22 | INPARI 17 | - | Tidak ada | 41 | Wera | - | Tidak ada |
| 4 | IR 70 | - | Tidak ada | 23 | INPARI 20 | - | Tidak ada | 42 | IR 58 | - | Tidak ada |
| 5 | IR 36 | - | Tidak ada | 24 | Silugonggo | - | Tidak ada | 43 | WC1240 (ACC13742) | 7 | Kuat |
| 6 | INPARI 1 | - | Tidak ada | 25 | Way Apo Buru | - | Tidak ada | 44 | Pandanwangi | - | Tidak ada |
| 7 | INPARI 2 | - | Tidak ada | 26 | PSB RC 88 | - | Tidak ada | 45 | Tukad Balian | - | Tidak ada |
| 8 | INPARI 3 | - | Tidak ada | 27 | PSB RC 92 | - | Tidak ada | 46 | Tukad Petanu | - | Tidak ada |
| 9 | INPARI 4 | - | Tidak ada | 28 | Angke | - | Tidak ada | 47 | INPAGO 5 | - | Tidak ada |
| 10 | INPARI 5 | - | Tidak ada | 29 | Batang Gadis | - | Tidak ada | 48 | INPAGO 6 | - | Tidak ada |
| 11 | INPARI 6 | - | Tidak ada | 30 | BP176 | 7 | Kuat | 49 | Way Rarem | 7 | Kuat |
| 12 | INPARI 7 | - | Tidak ada | 31 | C-4 | - | Tidak ada | 50 | Situ Patenggang | 5 | Sedang |
| 13 | INPARI 8 | - | Tidak ada | 32 | IR 30 | - | Tidak ada | 51 | Situ Bagendit | - | Tidak ada |
| 14 | INPARI 9 | - | Tidak ada | 33 | Cibogo | - | Tidak ada | 52 | Cirata | 7 | Kuat |
| 15 | INPARI 10 | - | Tidak ada | 34 | Cigeulis | - | Tidak ada | 53 | Limboto | - | Tidak ada |
| 16 | INPARI 11 | - | Tidak ada | 35 | Ciherang | - | Tidak ada | 54 | Towuti | - | Tidak ada |
| 17 | INPARI 12 | - | Tidak ada | 36 | Cisadane | - | Tidak ada | 55 | Jatiluhur | 5 | Sedang |
| 18 | INPARI 13 | - | Tidak ada | 37 | Cisantana | - | Tidak ada | 56 | Batu Tegi | - | Tidak ada |
| 19 | INPARI 14 | - | Tidak ada | 38 | Citanduy | 5 | Sedang | | | | |

3), sedang (skala 5), kuat (skala 7), dan sangat kuat (skala 9).

Pengamatan yang dilakukan terhadap 56 varietas padi hanya teridentifikasi tiga dari lima kelas ekspresi. Berkaitan dengan itu perlu diidentifikasi lagi varietas contoh yang dapat menampilkan kelas ekspresi warna antosianin yang bersifat sedang (skala 5) di daerah apex, dan warna antosianin yang bersifat sangat kuat (skala 9) di daerah apex (Tabel 5).

Warna Putik

Karakter warna putik diamati pada fase anthesis berlangsung setengah jalan. Warna putik dikelompokkan ke dalam lima kelas ekspresi karakter, yaitu putih (skala 1), hijau muda (skala 2), kuning (skala 3), ungu muda (skala 4), dan ungu (skala 5).

Hasil pengamatan terhadap 56 kandidat varietas contoh menunjukkan kelas ekspresi karakter warna

putik hijau muda (skala 2) dan warna putik kuning (skala 3) tidak ditemukan. Oleh sebab itu perlu penelitian lanjutan yang memungkinkan karakter warna putik hijau muda (skala 2) dan warna putik kuning (skala 3) dapat terwakili (Tabel 6).

Warna Antosianin pada Buku

Karakter urutan ke-32 pada daftar deskriptor PPU padi adalah karakter warna antosianin pada batang. Karakter ini termasuk karakter *asterisk* yang harus diamati secara visual pada saat tanaman sedang dalam fase matang susu. Warna antosianin pada batang dikelompokkan ke dalam dua kelas ekspresi, yaitu tidak ada (skala 1) dan ada (skala 9).

Semua kelas ekspresi karakter ini telah dapat terwakili oleh salah satu atau lebih dari 56 varietas/galur padi yang menjadi bahan percobaan (Tabel 7).

Distribusi Bulu Ujung Gabah

Karakter asterisk distribusi bulu pada ujung gabah atau karakter ke-42 dalam daftar deskriptor PPU padi diamati secara visual pada contoh organ tanaman pada fase matang susu sampai fase matang adonan. Ada lima kelas ekspresi karakter ini, yaitu pada ujung malai (skala 1), pada seperempat bagian malai paling atas (skala 2), pada setengah bagian malai paling atas (skala 3), pada tiga perempat bagian malai paling atas (skala 4), dan pada seluruh bagian malai (skala 5).

Pengamatan yang dilakukan terhadap 56 kandidat varietas contoh menunjukkan tiga 3 dari lima kelas ekspresi karakter distribusi bulu pada ujung gabah telah terwakili. Dua kelas ekspresi distribusi bulu pada ujung gabah tidak ditemukan dan masih perlu diidentifikasi varietas contohnya, yaitu tipe varietas padi yang menampilkan bulu ujung gabah pada setengah bagian malai paling atas (skala 3), dan pada tiga perempat bagian malai paling atas (skala 4) (Tabel 8).

Kepadatan Rambut pada Lemma

Keragaan kepadatan rambut pada lemma adalah karakter asterisk yang merupakan karakter padi ke-44 yang terdaftar pada deskripsi padi pada PPU. Karakter ini harus diamati pada organ tanaman contoh pada periode awal anthesis sampai matang adonan. Kelas ekspresi karakter ini dikelompokkan ke dalam lima kelas ekspresi karakter, yaitu tidak ada atau sangat lemah (skala 1), lemah (skala 3), sedang (skala 5), kuat (skala 7), dan sangat kuat (skala 9).

Pengamatan terhadap 56 kandidat varietas contoh menunjukkan bahwa varietas-varietas tersebut dapat mewakili ekspresi karakter kepadatan rambut pada lemma yang lemah (skala 3), kepadatan rambut pada lemma yang sedang (skala 5), dan kepadatan rambut pada lemma yang kuat (7). Tidak ditemukan contoh varietas untuk kelas ekspresi kepadatan rambut pada lemma yang sangat lemah (skala 1) dan sangat kuat (skala 9) (Tabel 9).

Tabel 6. Karakter warna putik.

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|
| 1 | Dodokan | 1 | Putih | 20 | INPARI 15 | 1 | Putih | 39 | Conde | 1 | Putih |
| 2 | Fatmawati | 1 | Putih | 21 | INPARI 16 | 1 | Putih | 40 | Digul | 1 | Putih |
| 3 | IR64 | 1 | Putih | 22 | INPARI 17 | 1 | Putih | 41 | Wera | 1 | Putih |
| 4 | IR 70 | 1 | Putih | 23 | INPARI 20 | 1 | Putih | 42 | IR 58 | 1 | Putih |
| 5 | IR 36 | 1 | Putih | 24 | Silugonggo | 1 | Putih | 43 | WC1240 (ACC13742) | 5 | Putih |
| 6 | INPARI 1 | 1 | Putih | 25 | Way Apo Buru | 1 | Putih | 44 | Pandanwangi | 1 | Putih |
| 7 | INPARI 2 | 1 | Putih | 26 | PSB RC 88 | 5 | Ungu | 45 | Tukad Balian | 1 | Putih |
| 8 | INPARI 3 | 1 | Putih | 27 | PSB RC 92 | 1 | Putih | 46 | Tukad Petanu | 1 | Putih |
| 9 | INPARI 4 | 1 | Putih | 28 | Angke | 1 | Putih | 47 | INPAGO 5 | 1 | Putih |
| 10 | INPARI 5 | 1 | Putih | 29 | Batang Gadis | 1 | Putih | 48 | INPAGO 6 | 4 | Ungu muda |
| 11 | INPARI 6 | 1 | Putih | 30 | BP176 | 5 | Ungu | 49 | Way Rarem | 5 | Ungu |
| 12 | INPARI 7 | 1 | Putih | 31 | C-4 | 1 | Putih | 50 | Situ Patenggang | 5 | Ungu |
| 13 | INPARI 8 | 1 | Putih | 32 | IR 30 | 1 | Putih | 51 | Situ Bagendit | 1 | Putih |
| 14 | INPARI 9 | 1 | Putih | 33 | Cibogo | 1 | Putih | 52 | Cirata | 5 | Ungu |
| 15 | INPARI 10 | 1 | Putih | 34 | Cigeulis | 1 | Putih | 53 | Limboto | 1 | Putih |
| 16 | INPARI 11 | 1 | Putih | 35 | Ciherang | 1 | Putih | 54 | Towuti | 1 | Putih |
| 17 | INPARI 12 | 1 | Putih | 36 | Cisadane | 1 | Putih | 55 | Jatiluhur | 5 | Ungu |
| 18 | INPARI 13 | 1 | Putih | 37 | Cisantana | 1 | Putih | 56 | Batu Tegi | 1 | Putih |
| 19 | INPARI 14 | 1 | Putih | 38 | Citanduy | 5 | Ungu | | | | |

Posisi Malai terhadap Batang

Karakter *asterisk* ini diamati secara kelompok pada masing-masing varietas yang diuji, pada fase matang. Kelas ekspresi karakter ini ada empat kelas yaitu, tegak (skala 1), agak tegak (skala 2), agak terkulai (skala 3), dan sangat terkulai (skala 4).

Semua kandidat varietas contoh yang diamati hanya menampilkan kelas ekspresi posisi malai terhadap batang yang agak tegak (skala 2). Oleh karena itu, kelengkapan varietas contoh mampu menampilkan kelas ekspresi karakter posisi malai terhadap batang yang tegak (skala 1), agak terkulai (skala 3), dan sangat terkulai (skala 4) masih perlu diidentifikasi (Tabel 10).

Tabel 7. Karakter warna antosianin pada buku.

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|
| 1 | Dodokan | 1 | Tidak ada | 20 | INPARI 15 | 1 | Tidak ada | 39 | Conde | 1 | Tidak ada |
| 2 | Fatmawati | 1 | Tidak ada | 21 | INPARI 16 | 1 | Tidak ada | 40 | Digul | 1 | Tidak ada |
| 3 | IR64 | 1 | Tidak ada | 22 | INPARI 17 | 1 | Tidak ada | 41 | Wera | 1 | Tidak ada |
| 4 | IR 70 | 1 | Tidak ada | 23 | INPARI 20 | 1 | Tidak ada | 42 | IR 58 | 1 | Tidak ada |
| 5 | IR 36 | 1 | Tidak ada | 24 | Silugonggo | 1 | Tidak ada | 43 | WC1240 (ACC13742) | 1 | Tidak ada |
| 6 | INPARI 1 | 1 | Tidak ada | 25 | Way Apo Buru | 1 | Tidak ada | 44 | Pandanwangi | 1 | Tidak ada |
| 7 | INPARI 2 | 1 | Tidak ada | 26 | PSB RC 88 | 1 | Tidak ada | 45 | Tukad Balian | 1 | Tidak ada |
| 8 | INPARI 3 | 1 | Tidak ada | 27 | PSB RC 92 | 1 | Tidak ada | 46 | Tukad Petanu | 1 | Tidak ada |
| 9 | INPARI 4 | 1 | Tidak ada | 28 | Angke | 1 | Tidak ada | 47 | INPAGO 5 | 1 | Tidak ada |
| 10 | INPARI 5 | 1 | Tidak ada | 29 | Batang Gadis | 1 | Tidak ada | 48 | INPAGO 6 | 1 | Tidak ada |
| 11 | INPARI 6 | 1 | Tidak ada | 30 | BP176 | 9 | Ada | 49 | Way Rarem | 1 | Tidak ada |
| 12 | INPARI 7 | 1 | Tidak ada | 31 | C-4 | 1 | Tidak ada | 50 | Situ Patenggang | 1 | Tidak ada |
| 13 | INPARI 8 | 1 | Tidak ada | 32 | IR 30 | 1 | Tidak ada | 51 | Situ Bagendit | 1 | Tidak ada |
| 14 | INPARI 9 | 1 | Tidak ada | 33 | Cibogo | 1 | Tidak ada | 52 | Cirata | 9 | Ada |
| 15 | INPARI 10 | 1 | Tidak ada | 34 | Cigeulis | 1 | Tidak ada | 53 | Limboto | 1 | Tidak ada |
| 16 | INPARI 11 | 1 | Tidak ada | 35 | Ciherang | 1 | Tidak ada | 54 | Towuti | 1 | Tidak ada |
| 17 | INPARI 12 | 1 | Tidak ada | 36 | Cisadane | 1 | Tidak ada | 55 | Jatiluhur | 1 | Tidak ada |
| 18 | INPARI 13 | 1 | Tidak ada | 37 | Cisantana | 1 | Tidak ada | 56 | Batu Teги | 1 | Tidak ada |
| 19 | INPARI 14 | 1 | Tidak ada | 38 | Citanduy | 1 | Tidak ada | | | | |

Tabel 8. Karakter distribusi bulu pada ujung gabah.

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------------|-----|--------------------|--------|-----------------|
| 1 | Dodokan | - | Tidak ada | 20 | INPARI 15 | 1 | Diujung malai | 39 | Conde | 1 | Diujung malai |
| 2 | Fatmawati | - | Tidak ada | 21 | INPARI 16 | - | Tidak ada | 40 | Digul | - | Tidak ada |
| 3 | IR64 | - | Tidak ada | 22 | INPARI 17 | - | Tidak ada | 41 | Wera | - | Tidak ada |
| 4 | IR 70 | - | Tidak ada | 23 | INPARI 20 | - | Tidak ada | 42 | IR 58 | - | Tidak ada |
| 5 | IR 36 | - | Tidak ada | 24 | Silugonggo | - | Tidak ada | 43 | WC1240 (ACC13742) | 1 | Diujung malai |
| 6 | INPARI 1 | - | Tidak ada | 25 | Way Apo Buru | - | Tidak ada | 44 | Pandanwangi | 5 | Sepanjang malai |
| 7 | INPARI 2 | - | Tidak ada | 26 | PSB RC 88 | - | Tidak ada | 45 | Tukad Balian | - | Tidak ada |
| 8 | INPARI 3 | - | Tidak ada | 27 | PSB RC 92 | - | Tidak ada | 46 | Tukad Petanu | - | Tidak ada |
| 9 | INPARI 4 | - | Tidak ada | 28 | Angke | - | Tidak ada | 47 | INPAGO 5 | - | Tidak ada |
| 10 | INPARI 5 | - | Tidak ada | 29 | Batang Gadis | - | Tidak ada | 48 | INPAGO 6 | - | Tidak ada |
| 11 | INPARI 6 | - | Tidak ada | 30 | BP176 | - | Tidak ada | 49 | Way Rarem | - | Tidak ada |
| 12 | INPARI 7 | - | Tidak ada | 31 | C-4 | - | Tidak ada | 50 | Situ Patenggang | - | Tidak ada |
| 13 | INPARI 8 | - | Tidak ada | 32 | IR 30 | - | Tidak ada | 51 | Situ Bagendit | - | Tidak ada |
| 14 | INPARI 9 | - | Tidak ada | 33 | Cibogo | - | Tidak ada | 52 | Cirata | - | Tidak ada |
| 15 | INPARI 10 | - | Tidak ada | 34 | Cigeulis | - | Tidak ada | 53 | Limboto | - | Tidak ada |
| 16 | INPARI 11 | - | Tidak ada | 35 | Ciherang | - | Tidak ada | 54 | Towuti | - | Tidak ada |
| 17 | INPARI 12 | - | Tidak ada | 36 | Cisadane | - | Tidak ada | 55 | Jatiluhur | - | Tidak ada |
| 18 | INPARI 13 | - | Tidak ada | 37 | Cisantana | 2 | Seperempat malai | 56 | Batu Teги | - | Tidak ada |
| 19 | INPARI 14 | - | Tidak ada | 38 | Citanduy | - | Tidak ada | | | | |

Tabel 9. Karakter kepadatan rambut pada lemna.

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|
| 1 | Dodokan | 5 | Sedang | 20 | INPARI 15 | 5 | Sedang | 39 | Conde | 5 | Sedang |
| 2 | Fatmawati | 5 | Sedang | 21 | INPARI 16 | 5 | Sedang | 40 | Digul | 5 | Sedang |
| 3 | IR64 | 5 | Sedang | 22 | INPARI 17 | 5 | Sedang | 41 | Wera | 5 | Sedang |
| 4 | IR 70 | 5 | Sedang | 23 | INPARI 20 | 5 | Sedang | 42 | IR 58 | 5 | Sedang |
| 5 | IR 36 | 5 | Sedang | 24 | Silugonggo | 5 | Sedang | 43 | WC1240 (ACC13742) | 7 | Kuat |
| 6 | INPARI 1 | 5 | Sedang | 25 | Way Apo Buru | 5 | Sedang | 44 | Pandanwangi | 5 | Sedang |
| 7 | INPARI 2 | 7 | Kuat | 26 | PSB RC 88 | 5 | Sedang | 45 | Tukad Balian | 5 | Sedang |
| 8 | INPARI 3 | 5 | Sedang | 27 | PSB RC 92 | 1 | Lemah | 46 | Tukad Petanu | 5 | Sedang |
| 9 | INPARI 4 | 7 | Kuat | 28 | Angke | 5 | Sedang | 47 | INPAGO 5 | 5 | Sedang |
| 10 | INPARI 5 | 5 | Sedang | 29 | Batang Gadis | 1 | Lemah | 48 | INPAGO 6 | 5 | Sedang |
| 11 | INPARI 6 | 7 | Kuat | 30 | BP176 | 7 | Kuat | 49 | Way Rarem | 5 | Sedang |
| 12 | INPARI 7 | 5 | Sedang | 31 | C-4 | 5 | Sedang | 50 | Situ Patenggang | 5 | Sedang |
| 13 | INPARI 8 | 5 | Sedang | 32 | IR 30 | 5 | Sedang | 51 | Situ Bagendit | 5 | Sedang |
| 14 | INPARI 9 | 5 | Sedang | 33 | Cibogo | 5 | Sedang | 52 | Cirata | 5 | Sedang |
| 15 | INPARI 10 | 5 | Sedang | 34 | Cigeulis | 5 | Sedang | 53 | Limboto | 5 | Sedang |
| 16 | INPARI 11 | 5 | Sedang | 35 | Ciherang | 5 | Sedang | 54 | Towuti | 5 | Sedang |
| 17 | INPARI 12 | 5 | Sedang | 36 | Cisadane | | Kuat | 55 | Jatiluhur | 5 | Sedang |
| 18 | INPARI 13 | 5 | Sedang | 37 | Cisantana | 5 | Sedang | 56 | Batu Tegi | 7 | Kuat |
| 19 | INPARI 14 | 5 | Sedang | 38 | Citanduy | 5 | Sedang | | | | |

Tabel 10. Karakter posisi malai terhadap batang.

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------------|-----|--------------------|--------|------------------|-----|--------------------|--------|------------------|
| 1 | Dodokan | 2 | Agak tegak lurus | 20 | INPARI 15 | 2 | Agak tegak lurus | 39 | Conde | 2 | Agak tegak lurus |
| 2 | Fatmawati | 2 | Agak tegak lurus | 21 | INPARI 16 | 2 | Agak tegak lurus | 40 | Digul | 2 | Agak tegak lurus |
| 3 | IR64 | 2 | Agak tegak lurus | 22 | INPARI 17 | 2 | Agak tegak lurus | 41 | Wera | 2 | Agak tegak lurus |
| 4 | IR 70 | 2 | Agak tegak lurus | 23 | INPARI 20 | 2 | Agak tegak lurus | 42 | IR 58 | 2 | Agak tegak lurus |
| 5 | IR 36 | 2 | Agak tegak lurus | 24 | Silugonggo | 2 | Agak tegak lurus | 43 | WC1240 (ACC13742) | 2 | Agak tegak lurus |
| 6 | INPARI 1 | 2 | Agak tegak lurus | 25 | Way Apo Buru | 2 | Agak tegak lurus | 44 | Pandanwangi | 2 | Agak tegak lurus |
| 7 | INPARI 2 | 2 | Agak tegak lurus | 26 | PSB RC 88 | 2 | Agak tegak lurus | 45 | Tukad Balian | 2 | Agak tegak lurus |
| 8 | INPARI 3 | 2 | Agak tegak lurus | 27 | PSB RC 92 | 2 | Agak tegak lurus | 46 | Tukad Petanu | 2 | Agak tegak lurus |
| 9 | INPARI 4 | 2 | Agak tegak lurus | 28 | Angke | 2 | Agak tegak lurus | 47 | INPAGO 5 | 2 | Agak tegak lurus |
| 10 | INPARI 5 | 2 | Agak tegak lurus | 29 | Batang Gadis | 2 | Agak tegak lurus | 48 | INPAGO 6 | 2 | Agak tegak lurus |
| 11 | INPARI 6 | 2 | Agak tegak lurus | 30 | BP176 | 2 | Agak tegak lurus | 49 | Way Rarem | 2 | Agak tegak lurus |
| 12 | INPARI 7 | 2 | Agak tegak lurus | 31 | C-4 | 2 | Agak tegak lurus | 50 | Situ Patenggang | 2 | Agak tegak lurus |
| 13 | INPARI 8 | 2 | Agak tegak lurus | 32 | IR 30 | 2 | Agak tegak lurus | 51 | Situ Bagendit | 2 | Agak tegak lurus |
| 14 | INPARI 9 | 2 | Agak tegak lurus | 33 | Cibogo | 2 | Agak tegak lurus | 52 | Cirata | 2 | Agak tegak lurus |
| 15 | INPARI 10 | 2 | Agak tegak lurus | 34 | Cigeulis | 2 | Agak tegak lurus | 53 | Limboto | 2 | Agak tegak lurus |
| 16 | INPARI 11 | 2 | Agak tegak lurus | 35 | Ciherang | 2 | Agak tegak lurus | 54 | Towuti | 2 | Agak tegak lurus |
| 17 | INPARI 12 | 2 | Agak tegak lurus | 36 | Cisadane | 2 | Agak tegak lurus | 55 | Jatiluhur | 2 | Agak tegak lurus |
| 18 | INPARI 13 | 2 | Agak tegak lurus | 37 | Cisantana | 2 | Agak tegak lurus | 56 | Batu Tegi | 2 | Agak tegak lurus |
| 19 | INPARI 14 | 2 | Agak tegak lurus | 38 | Citanduy | 2 | Agak tegak lurus | | | | |

Perilaku Cabang Malai

Karakter perilaku cabang malai merupakan karakter ke-50. Karakter perilaku cabang malai diamati secara visual pada contoh organ tanaman, pada saat ujung malai sudah menguning.

Hasil pengamatan terhadap 56 calon varietas contoh menunjukkan kelas ekspresi karakter cabang malai tegak (skala 1), cabang malai agak tegak (skala 3), dan cabang malai menyebar (skala 5). Pada penelitian ini, semua kelas ekspresi karakter tersebut terwakili oleh salah satu kandidat varietas contoh (Tabel 11).

Usulan Varietas Contoh untuk Uji BUSS

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi varietas contoh yang dapat digunakan sebagai baku penampilan bagi kelas ekspresi karakter tertentu yang perlu diperiksa atau diukur dalam uji substansi untuk mengetahui terpenuhi tidaknya aspek BUSS oleh suatu varietas yang diajukan untuk memperoleh hak PVT.

Faktor varietas menentukan ekspresi karakter suatu tanaman, selain dipengaruhi juga oleh interaksi antara varietas dan lingkungan. Oleh karena itu, untuk meyakinkan keobjektifan dan kepercayaan dari uji BUSS, pengujian harus memunculkan ekspresi suatu karakter. Dengan demikian, seleksi varietas contoh yang ada di

dalam panduan pengujian BUSS selain berdasarkan atas varietas yang dapat mewakili karakter spesifik, ekspresi karakter tersebut harus stabil pada lingkungan yang berbeda (Liu *et al.* 2012). Hal tersebut terutama diperuntukkan bagi karakter-karakter kuantitatif. Karakter kualitatif biasanya dikendalikan oleh faktor genetik dan pengaruh lingkungan sangat kecil. Oleh karena itu, pada pengujian satu musim atau satu lokasi, penentuan varietas contoh untuk karakter-karakter kualitatif dinilai sudah cukup.

Satu kelas ekspresi karakter dapat ditunjukkan oleh satu atau lebih varietas contoh yang diuji. Berkaitan dengan itu, dalam kondisi satu ekspresi karakter muncul pada lebih dari satu varietas, maka penentuan varietas contoh didasarkan atas kriteria: (a) varietas yang banyak ditanam petani, (b) varietas dapat mewakili salah satu karakter yang menjadi dasar bagi penggolongan varietas, dan (c) varietas dapat mewakili salah satu ekspresi karakter spesifik.

Dari 50 kelas ekspresi karakter kualitatif yang bertanda asterisk (*), 28 kelas ekspresi karakter terdapat pada 56 varietas contoh. Berdasarkan atas kriteria pemilihan varietas contoh tersebut, ternyata ke-28 kelas ekspresi karakter tersebut dapat diwakili oleh 26 varietas/galur. Selanjutnya, varietas-varietas tersebut dapat diusulkan untuk menjadi varietas contoh sementara (Tabel 12).

Tabel 11. Karakter perilaku cabang malai tanaman dari 56 galur/varietas padi.

| No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan | No. | Varietas/ galur | Notasi | Keterangan |
|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|------------|-----|--------------------|--------|-------------|
| 1 | Dodokan | 1 | Tegak | 20 | Inpari 15 | 3 | Agak tegak | 39 | Conde | 3 | Agak tegak |
| 2 | Fatmawati | 1 | Tegak | 21 | Inpari 16 | 3 | Agak tegak | 40 | Digul | 3 | Agak tegak |
| 3 | IR64 | 1 | Tegak | 22 | Inpari 17 | 3 | Agak tegak | 41 | Wera | 3 | Agak tegak |
| 4 | IR 70 | 3 | Agak tegak | 23 | Inpari 20 | 3 | Agak tegak | 42 | IR 58 | 3 | Agak tegak |
| 5 | IR 36 | 1 | Tegak | 24 | Silugonggo | 3 | Agak tegak | 43 | WC1240 (ACC13742) | 5 | Menyebarkan |
| 6 | Inpari 1 | 1 | Tegak | 25 | Way Apo Buru | 1 | Tegak | 44 | Pandanwangi | 1 | Tegak |
| 7 | Inpari 2 | 3 | Agak tegak | 26 | PSB RC 88 | 3 | Agak tegak | 45 | Tukad Balian | 3 | Agak tegak |
| 8 | Inpari 3 | 1 | Tegak | 27 | PSB RC 92 | 1 | Tegak | 46 | Tukad Petanu | 3 | Agak tegak |
| 9 | Inpari 4 | 3 | Agak tegak | 28 | Angke | 3 | Agak tegak | 47 | Inpago 5 | 3 | Agak tegak |
| 10 | Inpari 5 | 3 | Agak tegak | 29 | Batang Gadis | 1 | Tegak | 48 | Inpago 6 | 3 | Agak tegak |
| 11 | Inpari 6 | 3 | Agak tegak | 30 | BP176 | 1 | Tegak | 49 | Way Rarem | 3 | Agak tegak |
| 12 | Inpari 7 | 3 | Agak tegak | 31 | C-4 | 3 | Agak tegak | 50 | Situ Patenggang | 3 | Agak tegak |
| 13 | Inpari 8 | 3 | Agak tegak | 32 | IR 30 | 1 | Tegak | 51 | Situ Bagendit | 3 | Agak tegak |
| 14 | Inpari 9 | 3 | Agak tegak | 33 | Cibogo | 3 | Agak tegak | 52 | Cirata | 3 | Agak tegak |
| 15 | Inpari 10 | 3 | Agak tegak | 34 | Cigeulis | 3 | Agak tegak | 53 | Limboto | 3 | Agak tegak |
| 16 | Inpari 11 | 3 | Agak tegak | 35 | Ciherang | 3 | Agak tegak | 54 | Towuti | 3 | Agak tegak |
| 17 | Inpari 12 | 3 | Agak tegak | 36 | Cisadane | 3 | Agak tegak | 55 | Jatiluhur | 3 | Agak tegak |
| 18 | Inpari 13 | 3 | Agak tegak | 37 | Cisantana | 3 | Agak tegak | 56 | Batutegi | 1 | Tegak |
| 19 | Inpari 14 | 3 | Agak tegak | 38 | Citanduy | 3 | Agak tegak | | | | |

Tabel 12. Usulan varietas contoh dalam PPU padi.

| No. | No.pada PPU | Karakter tanaman | Note | Usulan varietas contoh |
|-----|-----------------|---|------|---|
| 1. | 10 (*) QL | Daun: Warna antosianin pada telinga daun (<i>Auricle</i>) Tidak ada | 1 | IR64, Inpari 9, Inpari 10, Inpari 13, Ciherang, Cisdane *** |
| | | Ada | 9 | |
| 2. | 19 (*) (+) | Daun bendera: Perilaku helai daun (pengamatan awal) Tegak | 1 | IR64, Inpari 9, Inpari 10, Inpari 13, Ciherang, Cisdane Inpago 6, Situ Patenggang, Situ Bagendit, dan Cirata WC1240 (ACC137420 dan Batutegi *** |
| | | Agak tegak | 3 | |
| | | Horizontal (Horizontal) | 5 | |
| | | Melengkung | 7 | |
| 3. | 20 (*) (+) | Daun bendera: Perilaku helai daun (pengamatan akhir) Tegak | 1 | IR64, Inpari 9, Inpari 10, Inpari 13, Ciherang, Cisdane BPI 76, Inpago 6, Situ Patenggang PSB RC 88, WC1240 (ACC13742), Jatiluhur, dan Batutegi *** |
| | | Agak tegak | 3 | |
| | | Horizontal | 5 | |
| | | Melengkung | 7 | |
| 4. | 26 (+) | Lemma: Warna antosianin pada daerah di bawah apex Tidak ada atau sangat lemah | 1 | IR64, Inpari 9, Inpari 10, Inpari 13, Ciherang, Cisdane *** Way Rarem, Situ Patenggang BP 176, WC1240 (ACC13742) |
| | | Lemah | 3 | |
| | | Sedang | 5 | |
| | | Kuat | 7 | |
| 5. | 27 (*) | (Lemma: Warna antosianin pada daerah apex) Tidak ada atau sangat lemah | 1 | IR64, Inpari 9, Inpari 10, Inpari 13, Ciherang, Cisdane *** Citanduy, Situ Patenggang, dan Jatiluhur BPI 76, WC1240 (ACC13742), Way Rarem, dan Cirata *** |
| | | Lemah | 3 | |
| | | Sedang | 5 | |
| | | Kuat | 7 | |
| 6. | 28 (*) | Anak bunga (Spikelet): Warna putik (stigma) Putih | 1 | IR64, Inpari 1, Inpari 9, Inpari 10, Inpari 13, Ciherang, Cisdane *** *** Inpago 6 PSB RC 88, BPI 76, Situ Patenggang |
| | | Hijau muda | 2 | |
| | | Kuning | 3 | |
| | | Ungu muda | 4 | |
| | | Ungu | 5 | |
| 7. | 32 (*) | Batang: Warna antosianin pada batang Tidak ada | 1 | IR64, Inpari 1, Inpari 9, Inpari 10, Inpari 13, Ciherang, Cisdane BP 176, Cirata |
| | | Ada | 9 | |
| 8. | 42 (*) | Malai: Distribusi bulu ujung gabah Hanya diujung gabah | 1 | Inpari 15, WC1240 (ACC13742) *** *** Cisantana Pandanwangi |
| | | Hanya 1/3 atas bagian malai | 2 | |
| | | Hanya 1/2 bagian atas malai | 3 | |
| | | hanya 3/4 atas bagian malai | 4 | |
| | | Sepanjang malai | 5 | |
| 9. | 44 (*) | Anak bunga: Kepadatan rambut pada lemma Tidak ada atau sangat lemah | 1 | *** PSB RC 92, dan Batang Gadis IR64, Inpari 1, Inpari 9, Inpari 10, Inpari 13, Ciherang Inpari 2, Inpari 4, Inpari 6, BPI 76, Cisdane *** |
| | | Lemah | 3 | |
| | | Sedang | 5 | |
| | | Kuat | 7 | |
| 10. | 47 (*)(+) | Malai: Posisi malai terhadap batang Tegak lurus | 1 | *** IR64, Inpari 1, Inpari 9, Inpari 10, Inpari 13, Ciherang. |
| | | Agak tegak lurus | 2 | |

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap 56 varietas/galur padi untuk mengidentifikasi 11 karakter (*) pada deskriptor PPU padi, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Dari 43 kelas ekspresi karakter yang menjadi objek pemeriksaan, 28 kelas ekspresi karakter terdapat pada kandidat varietas contoh bahan percobaan.
2. Ekspresi 28 karakter tersebut diwakili oleh 25 genotipe, yaitu Batang Gadis, Batutegi, BPI 76, Ciharang, Cirata, Cisdane, Cisantana, Citanduy, Inpago 6, Inpari 1, Inpari 10, Inpari 13, Inpari 15, Inpari 2, Inpari 4, Inpari 6, Inpari 9, IR64, Jatiluhur, Pandanwangi, PSB RC 88, Situ Bagendit, Situ Patenggang, Way Rarem, dan WC1240 (ACC13742)
3. Pemilihan kandidat varietas contoh masih diperlukan untuk melengkapi karakter (*) yang belum terwakili kelas ekspresinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1960. Principles of Plant Breeding. John Wiley & Sons. New York. 485p.
- Barendrecht, C.J. 1999. The concept of grouping in UPOV Guidelines focused on ornamentals. *Plant Varieties & Seeds* 12:143-148.
- Bioversity International, IRRI, WARDA. 2007. Descriptor for rice (*Oryza* spp.). Bioversity International, Rome, Italy; International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines; WARDA, Africa Rice Center, Cotonou, Benin.
- Burns, G.W. 1976. The science of genetics: An introduction to heredity. 3rd edition. Macmillan Publ. Co. New York. 564 p.
- Chen, H. and X. Gu. 2003. Discriminant analysis on significance of character difference in testing new rice varieties. *Acta Agriculturae Shanghai* 19(4):18-20.
- Crowder, L.V. 1986. Genetika tumbuhan. Edisi (Revisi ke-1). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 499 p.
- Donnenwirth, J., J. Grace, and S. Smith. 2004. Intellectual property rights, patents, plant variety protection and contracts. A perspective from the private sector. *IP Strategy Today* 9:19-34.
- Fehr, W.R. 1984. Genetic contributions to yield grains of five major crop plants. *Spec. Publ.* 7. CSSA, Madison, WI.
- Li, X. 2009. Study on the sample size of quantitative characteristics in DUS Testing of New Varieties of Maize. *Chinese Agricultural Science Bulletin* 25(08):150-153.
- Liu, Y., X. Yang, J. Zhang, J. Guan, J. Wang, and H. Zhang. 2012. Distinctness determination of DUS test on some quantitative characteristics of rice. E. Zhu and S. Sambath (Eds.): *Information Tech. and Agricultural Eng.*, AISC 134, pp. 943-951. Didownload melalui www.springerlink.com.
- Ma, S. 1999. The basic knowledge of protection of new varieties of plants (PVP), pp. 50-51. Lantian Press, Beijing.
- Mauria, S. 2000. DUS testing of crop varieties - a synthesis on the subject for new PVP - opting countries. *Plant varieties & Seeds* 13: 69-90.
- Nasir, M. 2001. Keragaman genetik tanaman, p.64. *Dalam: Makmur, A (Ed). Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Prakash, S. 2005. Criteria for plant variety protection: establishment of Dus on the basis of qualitative and quantitative characters. Training Manual on DUS Test in Cotton with reference to PPV & FR legislation, 2001. Project Coordinator (Cotton Improvement) and Head All India Coordinated Cotton Improvement Project Central Institute for Cotton Research. Regional Station, Coimbatore.
- Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian (PVTTP). 2012. Panduan Pelaksanaan Uji Keunikan, Keseragaman dan Kestabilan Tanaman Padi. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Royo, C..A.F. Ivaro, V. Martos, A. Ramdani, J. Isidro, D. Villegas, Garcý'a del Moral LF. 2007. Genetic changes in durum wheat yield components and associated traits in Italian and Spanish varieties during the 20th century. *Euphytica* 155:259-270.
- The International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV). 2002. General introduction to the examination of distinctness, uniformity and stability and development of harmonized descriptions of new varieties of plant. Geneva.
- Tripp, R., N. Louwaars, and D. Eaton. 2007. Plant variety protection in developing countries. A report from the field. *Food Policy* 32: 354-371. (Di download melalui www.sciencedirect.com pada tanggal 14 Juni 2012).
- Xu, Z. and H. Liu. 2008. Study on the statistical assessment of distinctness of quantitative characteristics in DUS testing of the new rice varieties. *Journal of South China Agricultural University* 29(1): 6-9.
- Zadoks. 2005. Growth stage of cereals. Grains Research and Development Corporation. Rural Solutions, SA. [Didownload melalui www.grdc.com. pada tanggal 10 April 2010].
- Zhang, J., J. Wang, et al. 2004. Analysis on difference of character of maize standard variety for DUS testing in Yunnan. *Southwest China Journal of Agricultural Sciences* 17:224-227.