

Keragaman Karakter Morfologis Plasma Nutfah Spesies Padi Liar (*Oryza* spp.)

Tintin Suhartini

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Jl. Tentara Pelajar No. 3A, Bogor 16111
Telp. (0251) 8337975; Faks. (0251) 8338820; E-mail: tintinsuhartini@yahoo.com

Diajukan: 20 November 2009; Diterima: 25 Mei 2010

ABSTRACT

Morphological Characteristic Diversity of Wild Rice Species (*Oryza* spp.) Germplasm. Wild rice species is relative of cultivated rice and has many differences of its characteristic. Morphological characteristic variation on crop can be used as working assets in breeding program. Morphological characterisation was conducted in three planting seasons in 2004 until 2005 at Indonesian Center for Agricultural Biotechnology Research and Development green house consisted of 88 accessions of 18 wild rice species which belonged to 4 groups of *Oryza* spp. (*Oryza sativa*, *O. officinalis*, *O. meyeriana*, and *O. ridleyi*). The characteristic observed were include 12 quantitative characters and 5 qualitative characters with 23 subcharacters. The wide of quantitative morphological character variances were found in plant high, tiller number, days of flower, total number grain/panicle, awning length and stalk diameter, while the narrow character variances were found in panicle length, 1.000 grains weigh, grain shape, total internode and internode length. The qualitative characters variance were found in grains, stalk, ligule and leaf morphology, while panicle morphology of wild rice species was dominated by open panicle type, erect panicle, secondary branching were absent and well exerted.

Keywords: Morphology characters, wild rice species (*Oryza* spp.).

ABSTRAK

Spesies padi liar merupakan kerabat jauh padi budi daya dan memiliki banyak perbedaan karakter. Keragaman karakter morfologis tanaman dapat dimanfaatkan sebagai modal kerja dalam program pemuliaan. Kegiatan karakterisasi dilakukan selama tiga musim tanam dari tahun 2004-2005 di rumah kaca Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian (BB-Biogen). Total aksesi 88 nomor terdiri atas 18 spesies yang berasal dari empat grup *Oryza* spp. (*O. sativa*, *O. officinalis*, *O. meyeriana*, dan *O. ridleyi*). Karakterisasi yang telah dilakukan meliputi 12 karakter kuantitatif dan 5 karakter kualitatif dengan 23 sub karakternya. Keragaman morfologis kuantitatif yang luas umumnya terdapat pada karakter tinggi tanaman, jumlah anakan, umur berbunga, jumlah gabah total per malai, panjang bulu, dan diameter batang, sedang karakter dengan keragaman sempit terdapat pada panjang malai, bobot 1.000 butir, ukuran ga-

bah, jumlah dan panjang ruas. Pada karakter kualitatif keragaman terdapat pada morfologi bulir, batang, ligule, dan daun, sedangkan pada morfologis malai spesies padi liar didominasi oleh tipe malai terbuka, tegak, tidak bercabang serta eksersi yang baik.

Kata kunci: Karakter morfologis, spesies padi liar (*Oryza* spp.).

PENDAHULUAN

Di dunia, jumlah spesies padi liar (*Oryza* spp.) tercatat 87 spesies, tetapi yang diketahui genomnya baru 22 spesies (Khush, 1997). Spesies yang termasuk genus *Oryza* tersebut dikenal sebagai kerabat liar dari padi budi daya yang memiliki jumlah kromosom (2n): 24 dan 48. Sebaran dan asal habitat spesies padi liar berbeda-beda, mulai dari benua Afrika, Amerika, Asia, dan Australia (Tabel 1). Menurut Vaughan (1994) spesies padi liar dibagi ke dalam empat grup sebagai berikut: (1) *O. sativa*, (2) *O. officinalis* atau disebut juga *O. latifolia*, (3) *O. ridleyi*, dan (4) *O. meyeriana* atau *O. granulata*. Grup *O. sativa* memiliki genom yang sama dengan padi budi daya, yaitu AA. Padi budi daya sendiri merupakan kelompok *O. sativa* yang mengalami seleksi baik secara alami maupun bantuan manusia, saat ini padi budi daya terbagi menjadi empat golongan, yaitu (1) indica dengan ciri umumnya gabah ramping dan tidak berbulu, (2) javanica dengan ciri gabah besar dan berbulu, (3) japonica dengan ciri gabah bulat, gundil dengan ukuran sedang, (4) intermediate atau hibrida (Badan Litbang Pertanian dan Komisi Nasional Plasma Nutfah, 2003).

Oryza spp. diketahui memiliki sumber gen ketahanan terhadap hama/penyakit penting padi seperti ketahanan terhadap virus, penyakit blas, hawar daun bakteri, wereng coklat, wereng punggung putih, wereng hijau, dan stemborer (Khush, 1997; Khush dan Ling, 1974) dan ketahanan terhadap cekaman lingkungan (Sitch *et al.*, 1989). Karakter

Tabel 1. Genom, sebaran, habitat, dan ketahanan hama dan penyakit spesies padi liar.

Spesies	Kromosom/genom	Distribusi	Habitat	Tipe dan ketahanan terhadap hama/penyakit
Grup <i>Oryza sativa</i>				
<i>O. nivara</i>	24/AA	Asia	Daerah terbuka, rawa, tepi danau, sawah.	Annual, toleran virus kerdil rumput, blas, kekeringan
<i>O. glumaepatula</i>	24/AA	Amerika Tengah dan Selatan	Rawa terbuka, tepi sungai, dekat sawah	Perennial, mampu memanjang, sumber CMS
<i>O. barthii</i>	24/AA	Afrika	Daerah genangan, dataran banjir, savana,	Annual, toleran kekeringan, toleran HDB
<i>O. glaberrima</i>	24/AA	Afrika Barat	Gogo, tadah hujan, rawa	Annual, toleran kekeringan
<i>O. rufipogon</i>	24/AA	Australia dan Asia	Rawa, parit/pematang, tepi danau dan sungai, daerah terbuka	Perennial, tahan HDB mampu memanjang, sumber CMS
Grup <i>Oryza officinalis</i>				
<i>O. latifolia</i>	48/CCDD	Amerika Tengah dan Selatan	Daerah hutan basah, savana, daerah terbuka	Perennial, WC, biomas tinggi
<i>O. officinalis</i>	48/CC	Australia dan Asia	Hutan dan tepi hutan, daerah terbuka	Perennial, tahan WC, WH, WPP, tahan Thrips, rhizomatous
<i>O. alta</i>	48/CCDD	Belize, Brazil, Colombia, Guyana, dan Paraguay	Savana, daerah berhutan, pinggir sungai dan danau	Perennial, tahan stemborer, biomas tinggi
<i>O. minuta</i>	48/BBCC	Filipina, Papua New Guinea	Tepi sungai, dataran rendah, daerah rawa, sebagian naungan	Perennial, SB, HDB, WC, WH
<i>O. punctata</i>	48/24 BBCC/BB	Afrika Selatan, Timur, dan Tengah	Daerah terbuka, tepi hutan, semak belukar, padang rumput, rawa, sebagian naungan	Perennial dan annual, WC
<i>O. rhizomatis</i>	24/CC	Srilanka	Daerah hutan tropis, rawa, dataran banjir, daerah terbuka dan sebagian naungan	Perennial, toleran kekeringan, rhizomatous
<i>O. australiensis</i>	24/EE	Northern Australia	Daerah hutan, daerah basah, rawa, tepi danau, di pinggir laut	Perennial, toleran kekeringan, rhizomatous
<i>O. grandiglumis</i>	48/CCDD	Amerika Tengah dan Selatan	Savana, hutan basah, tepi sungai, daerah terbuka dan sebagian naungan	Perennial, biomas tinggi
<i>O. eichingeri</i>	48/CC	Afrika Tengah, Afrika Timur, dan Sri Lanka	Hutan basah, daerah rawa, tepi sungai, daerah naungan	Perennial, tahan virus kerdil kuning, WC, WPP dan WH
Grup <i>Oryza meyeriana</i>				
<i>O. meyeriana</i>	24/GG	Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand.	Hutan, hutan sekunder, tepi sungai, daerah naungan	Perennial, toleran naungan,
<i>O. granulata</i>	24/GG	Asia Selatan dan Tenggara	Hutan sekunder, bukit, pegunungan, daerah naungan	Perennial, toleran naungan,
Grup <i>Oryza ridleyi</i>				
<i>O. ridleyi</i>	48/HHJJ	Asia Selatan	Daerah hutan basah, sebagian naungan	Perennial, tahan stemborer, blas, HDB
<i>O. longiglumis</i>	48/HHJJ	Indonesia (Irian Jaya) dan Papua New Guinea	Hutan basah, rawa, daerah naungan	Perennial, toleran HDB dan blas

WC = wereng coklat, WPP = wereng punggung putih, WH = wereng hijau, HDB = hawar daun bakteri, SB = stemborer.

Sumber: Khush (1997), Vaughan (1994).

toleran terhadap penyakit hawar daun dan wereng coklat terdapat pada grup *O. officinalis* dan toleran kekeringan terdapat pada *O. glaberrima* (Suardi dan Abdullah, 2003). Sampai saat ini pemanfaatan padi liar sebagai sumber gen karakter penting belum sepenuhnya dilakukan, tetapi di kemudian hari mungkin akan banyak bermanfaat. Untuk itu, spesies padi liar yang ada perlu dikarakterisasi dan keberadaannya perlu dilestarikan.

Oryza spp. memiliki keragaman sifat morfologis pada setiap kelompok spesiesnya, sehingga karakter morfologis tersebut dapat menjadi penciri yang paling mudah untuk mengidentifikasi tanam-

an, selain itu dapat digunakan untuk menentukan hubungan kekerabatan antarspesies (Nezu *et al.*, 1960). Pengelompokan antarspesies *Oryza* spp. yang sudah ada sekarang merupakan hasil pengelompokan berdasarkan genom dan jumlah kromosom serta karakter penting lainnya (Vaughan, 1994), sedangkan Morishima (1960), dalam (Oka, 1991) mengelompokkan 16 spesies padi liar ke dalam tiga kelompok utama berdasarkan 42 karakter morfologisnya, yaitu (1) *O. sativa* dan kerabatnya, (2) *O. officinalis* dan kerabatnya, dan (3) *Oryza* spp. yang memiliki hubungan kekerabatan lebih jauh. Hasil pengelompokan yang dilakukan oleh Suhar-

tini dan Sutoro (2007) terhadap 87 aksesori *Oryza* spp. berdasarkan 16 karakter morfologis utama diperoleh hasil tidak berbeda jauh dengan hasil pengelompokan yang dilakukan oleh Morishima (1960) dalam Oka (1991) (Tabel 1).

Dalam tulisan ini disajikan hasil karakterisasi spesies padi liar berupa karakter morfologis sifat kualitatif dan kuantitatif sebagai informasi yang berguna bagi pemuliaan padi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di rumah kaca Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian (BB-Biogen) selama tiga musim tanam dari tahun 2004-2005. Jumlah aksesori yang diuji sebanyak 88 berasal dari 18 spesies padi liar. Setiap aksesori ditanam pada pot berukuran 10 kg tanah dengan 3 ulangan. Pemeliharaan dilakukan dengan memberikan pupuk majemuk (NPK: 15-15-15) sebanyak 3 g/pot pada saat tanam, empat, dan tujuh minggu setelah tanam serta bahan organik (pupuk kandang) 0,5 kg/pot pada saat olah tanah. Peubah yang diamati meliputi karakter kuantitatif terdiri atas tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah anakan, bobot 1.000 butir, jumlah gabah isi per malai, jumlah gabah total per malai, ukuran gabah (panjang dan lebar gabah), panjang malai, panjang bulu, panjang ruas, jumlah ruas serta diameter batang. Pengamatan karakter kuantitatif tersebut dilakukan menjelang panen dan setelah panen, kecuali umur berbunga pada saat mulai keluar bunga 10-30%. Karakter kualitatif yang diamati ialah karakter morfologis daun, batang, ligule (lidah daun), malai, dan bulir. Pengamatan karakter kualitatif dilakukan pada saat tanaman mulai berbunga hingga malai keluar penuh. Analisis karakter morfologis dilakukan berdasarkan definisi IBPGR-IRRI Rice Advisory Committee (1980) dan Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi (Badan Litbang Pertanian dan Komisi Nasional Plasma Nutfah, 2003).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman karakter kuantitatif plasma nutfah spesies padi liar (*Oryza* spp.) disajikan pada

Lampiran 1. Karakter kuantitatif *Oryza* spp. sangat beragam, keadaan ini dicerminkan oleh nilai koefisien keragaman (CV) yang besar $\geq 20\%$. Keragaman yang luas umumnya terdapat pada karakter tinggi tanaman (4 spesies), jumlah anakan (7 spesies), umur berbunga (8 spesies), jumlah gabah total/malai (11 spesies), panjang bulu (7 spesies), dan diameter batang (6 spesies), sedangkan karakter dengan keragaman sempit (CV $< 20\%$) terdapat pada panjang malai, bobot 1.000 butir, ukuran gabah, jumlah dan panjang ruas.

Di dalam grup *O. officinalis* terdapat 10 spesies dengan total jumlah aksesori paling banyak (63 aksesori) dan memiliki koefisien keragaman tinggi tanaman lebih kecil (7-20%) dibandingkan dengan grup *O. sativa* (20-35%). Hal ini menunjukkan rentang tinggi tanaman di dalam spesies grup *O. officinalis* tidak terlalu jauh. Tanaman yang paling tinggi terdapat pada grup *O. officinalis*, yaitu pada spesies *O. alta*, *O. latifolia*, dan *O. grandiglumis* (> 300 cm) dan yang paling pendek terdapat pada grup *O. ridleyi* dan *O. granulata* (< 100 cm). Pada habitat aslinya *O. alta* dan *O. grandiglumis* dapat mencapai tinggi tanaman 4 m, sedangkan *O. ridleyi* 1-2 m (Vaughan, 1994; BITP, 2007).

Dari 18 spesies padi liar terdapat tujuh spesies dengan koefisien keragaman jumlah anakan per rumpun $\geq 20\%$, tertinggi pada *O. rufipogon* (47%), dan *O. australiensis* (41%). Jumlah anakan rata-rata per rumpun paling banyak terdapat pada *O. minuta* (42 batang), *O. eichingeri* (37 batang), *O. ridleyi* (69 batang), *O. longiglumis* (32 batang), dan *O. granulata* (30 batang). Jumlah anakan paling sedikit terdapat pada *O. alta* (6 batang), *O. grandiglumis* (7 batang), dan *O. latifolia* (10 batang). Tampaknya jumlah anakan terkait dengan diameter batang, spesies dengan jumlah anakan banyak memiliki diameter batang yang kecil ($\leq 2,5$ mm) sedangkan spesies dengan jumlah anakan sedikit memiliki diameter batang besar (> 5 mm).

Terdapat 11 spesies yang memiliki koefisien keragaman jumlah gabah total per malai tinggi (20-63%). Jumlah gabah total rata-rata per malai terbanyak terdapat pada grup *O. officinalis*, yaitu *O. latifolia* (470 butir), *O. alta* (544 butir), dan *O. officinalis* (317 butir) sedangkan yang sedikit terdapat pada *O. granulata* dan *O. eichingeri* (≤ 55 butir).

Keragaman umur berbunga dari koleksi padi liar sangat bervariasi, tampaknya umur berbunga selain dipengaruhi oleh faktor genetik, tetapi juga dipengaruhi panjang hari. Dari 88 total aksesori padi liar $\pm 60\%$ sensitif terhadap panjang hari, dalam Doorenbos dan Pruitt (1975) lokasi Bogor dengan lintang LS/LU $6^{\circ}40'$ memiliki selisih panjang hari ± 46 menit antara bulan terpendek (terdapat pada musim kering/MK) dengan bulan terpanjang (terdapat pada musim hujan/MH). Maka terjadi perbedaan umur berbunga pada spesies yang memiliki karakter sensitif panjang hari. Spesies padi liar yang memiliki karakter sensitif panjang hari antara lain terdapat pada spesies *O. nivara*, *O. glaberrima*, *O. officinalis*, *O. punctata*, *O. rhizomatis*, dan *O. malamphuzaensis* dengan koefisien keragaman umur berbunga berkisar 20-40% (Lampiran 1). Umur berbunga akan lebih lama bila ditanam pada MH dengan selisih berkisar $\pm 20-60$ hari dari penanaman MK. Pada *O. glaberrima* (3 aksesori) semua berumur genjah bila ditanam pada MK (± 46 hari) dan berbunga lambat pada MH (± 100 hari). Demikian pula terjadi pada semua spesies yang sensitif terhadap panjang hari. Dalam Vaughan (1994) spesies padi liar yang ditanam di Los Banos pada Juni-Juli akan berbunga pada Oktober hingga Desember, atau baru berbunga setelah 150-180 hari dengan panjang hari minimum 11 jam 20 menit.

Karakter bulu merupakan ciri yang khas dari *Oryza* spp., dari 18 spesies *Oryza* spp. hanya tiga spesies yang tidak berbulu, yaitu *O. glaberrima*, *O. grandiglumis*, dan *O. granulata*. Koefisien keragaman pada panjang bulu sangat tinggi terutama pada *O. rhizomatis* (74%), *O. officinalis* (35%), *O. punctata* (33%), dan *O. nivara* (30%). Spesies dengan bulu terpanjang terdapat pada *O. nivara*, *O. glumaepatula*, *O. rufipogon* dengan kisaran 6-9 cm dan bulu terpendek terdapat pada *O. ridleyi*, *O. minuta*, dan *O. longiglumis* dengan kisaran 1-2 cm. Panjang bulu juga dilaporkan dalam Vaughan (1994) antara lain pada *O. nivara* bervariasi dari 4-10 cm, pada *O. rufipogon* 5-11 cm, *O. barthii* bisa mencapai 10 cm dan pada kelompok *O. officinalis*, yaitu *O. australiensis*, *O. minuta*, dan *O. officinalis* dengan kisaran 2-5 cm.

Diameter batang pada *Oryza* spp. sangat beragam, beberapa spesies memiliki diameter batang

>7 mm, yaitu pada *O. alta*, *O. grandiglumis*, *O. nivara*, dan *O. latifolia*. Pada *O. alta* dapat mencapai maksimal 9 mm. Keragaman diameter batang antarspesies cukup tinggi dengan kisaran koefisien keragaman 4-41%. Bila dilihat dari jumlah aksesori masing-masing spesies, maka keragaman diameter batang paling tinggi terdapat pada *O. nivara* dengan kisaran 3,1-8 mm (CV 41%), *O. latifolia* 3,7-7,5 mm (CV 24%), dan *O. officinalis* 3-6,5 mm (CV 20%). Spesies padi liar dengan diameter batang kecil terdapat pada *O. granulata* (1,7 mm), *O. eichingeri* (2,3 mm), dan *O. minuta* (2,5 mm).

Karakter panjang ruas, jumlah ruas, panjang malai, ukuran gabah, dan bobot 1.000 butir pada *Oryza* spp. umumnya memiliki koefisien keragaman yang rendah, keadaan ini menunjukkan bahwa pada karakter tersebut tidak banyak perbedaan di dalam masing-masing spesies. Dari semua spesies padi liar hanya *O. nivara* (7 aksesori) yang memiliki keragaman yang tinggi pada jumlah ruas (CV = 61%) dan panjang malai (CV = 25%) dengan kisaran 2-7 pada jumlah ruas dan 14-28 cm pada panjang malai. Sedangkan ruas yang panjang terdapat pada *O. rufipogon* (6 aksesori) memiliki keragaman yang tinggi (CV = 29%) dengan kisaran 14-26 cm.

Karakter bobot 1.000 butir, ukuran gabah, dan panjang malai lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik daripada faktor lingkungan. Secara umum grup *O. officinalis* memiliki ukuran gabah kecil dengan bobot 1.000 butir <10 g, jumlah gabah total banyak >200 butir/malai, sedangkan grup *O. sativa* memiliki jumlah gabah total <200 butir/malai dengan bobot 1.000 butir >20 g. Bobot gabah terbesar terdapat pada *O. glumaepatula* (± 27 g/1.000 butir) dan terkecil pada *O. minuta* dan *O. eichingeri* ($\pm 5-6$ g/1.000 butir). Ukuran gabah panjang terdapat pada *O. glumaepatula* (± 10 mm), *O. rufipogon* (± 8 mm), *O. longiglumis*, dan *O. ridleyi* (± 9 mm). Pada habitat aslinya ukuran gabah tidak berbeda jauh dengan di rumah kaca antara lain pada *O. alta* ukuran panjang gabah 7-8 mm, *O. ridleyi* 8-12 mm dengan lebar ± 2 mm dan *O. nivara* ukuran gabahnya bervariasi 6-8 mm panjang dan lebar 2-3 mm (Vaughan, 1994). Malai panjang diperoleh pada *O. alta* (± 49 cm), *O. ridleyi* (± 33 cm), *O. rhizomatis* (± 33 cm), dan *O. australiensis* (± 32 cm) dan malai

pendek pada *O. granulata* (± 8 cm), *O. minuta*, dan *O. eichingeri* (± 13 cm).

Keragaman antar maupun intraspesies disebabkan adanya perbedaan secara genetik, yaitu adanya perbedaan secara morfologis, genom, dan kekerabatan yang jauh, selain itu faktor lingkungan juga berpengaruh, karena tumbuh di luar habitat aslinya. Beberapa spesies berasal dari lingkungan yang berbeda, di antaranya grup *O. officinalis* dan grup *O. sativa* berasal dari beberapa wilayah (Afrika, Asia, Amerika, dan Australia). Beberapa spesies juga tumbuh pada habitat yang ternaungi seperti pada *O. granulata* dan *O. ridleyi*. Sejumlah aksesi padi liar memiliki sifat sensitif panjang hari, sehingga terdapat perbedaan umur berbunga pada musim tanam MK (panjang hari < 12 jam) dan MH (panjang hari > 12 jam), keadaan ini akan berpengaruh terhadap umur berbunga serta komponen hasil lainnya, hal demikian dapat menyebabkan perbedaan.

Hasil pengamatan keragaman morfologis karakter kualitatif spesies padi liar meliputi bentuk daun, batang, ligule, malai, dan bulir disajikan pada Lampiran 2.

Karakteristik Daun

Morfologis daun pada kultivar padi terdiri atas lima karakter, yaitu bagian permukaan daun, warna daun, warna pelepah, sudut atau posisi daun, dan sudut daun bendera. Masing-masing karakter terdiri atas beberapa ciri. Permukaan daun bersifat halus ataupun kasar. Permukaan daun spesies padi liar pada umumnya sedang, jumlah aksesi dengan permukaan daun yang kasar (pubescence) 18% dan yang berbulu atau halus 9%. Karakter permukaan daun yang kasar terdapat pada *O. alta* (4 aksesi), *O. punctata* (4 aksesi), *O. nivara* (3 aksesi), *O. glandiglumis*, dan *O. glumaepatula* masing-masing satu aksesi.

Karakter warna helai daun pada umumnya hijau, *O. alta* dan *O. granulata* memiliki warna daun hijau muda, sedangkan *O. minuta*, *O. malamphuzaensis*, *O. ridleyi*, *O. longiglumis*, *O. eichingeri*, dan sebagian *O. officinalis* berwarna hijau tua.

Warna pelepah daun bervariasi dari hijau hingga ungu. Pelepah warna ungu terdapat pada *O. barthii*, *O. alta*, dan *O. ridleyi*, sedangkan spesies

lainnya bervariasi dari hijau hingga hijau gelap. Karakter posisi daun semua spesies padi liar tidak ada yang tegak, sudut daun horizontal terdapat pada *O. minuta*, *O. malamphuzaensis*, *O. officinalis*, *O. alta*, *O. Latifolia*, dan *O. granulata*. Pada *O. officinalis* terdapat empat aksesi dengan sudut daun drooping (jatuh) dan 17 aksesi yang horizontal. Sedangkan untuk grup *O. sativa* dan *O. ridleyi* sudut daun umumnya sedang.

Posisi sudut daun bendera semua spesies pada grup *O. ridleyi*, *O. officinalis*, dan *O. granulata* ialah horizontal, kecuali satu aksesi (*O. rhizomatis* 105432) yang memiliki posisi terkulai, sedangkan pada grup *O. sativa* umumnya memiliki sudut daun bendera sedang, kecuali pada *O. nivara* dan *O. rufipogon* yang memiliki sudut daun bendera terkulai (*descending*), yaitu pada *O. nivara* 103840, *O. nivara nepal 01*, dan *O. rufipogon* 102186.

Karakteristik Batang

Pengamatan pada bentuk batang menunjukkan bahwa sudut batang spesies padi liar umumnya sedang, kecuali pada spesies *O. minuta*, sudut batangnya terserak dan pada *O. granulata*, *O. ridleyi*, *O. longiglumis*, dan *O. eichingeri* sudut batangnya terbuka.

Warna buku padi liar 50% berwarna hijau dan 40% ungu hingga bergaris ungu. *O. officinalis* didominasi oleh warna ungu dan *O. nivara* bergaris ungu. Warna antarbuku didominasi warna hijau (50%), pada grup *O. sativa* bervariasi dari warna hijau hingga bergaris ungu, kecuali pada *O. rufipogon* berwarna hijau. Pada grup *O. officinalis* warna bergaris ungu terdapat pada semua aksesi *O. malamphuzaensis*, *O. alta*, dan *O. rhizomatis* sedangkan pada *O. officinalis* tujuh aksesi. Pada *O. minuta* dan *O. granulata* berwarna hijau.

Kekuatan batang spesies padi liar dapat dilihat dari diameter batang, makin besar diameter batang, makin lebih kuat. Spesies padi liar yang berdiameter batang besar ialah *O. alta* (7,5-9 mm), *O. glumaepatula* (7 mm), dan *O. Grandiglumis* (9 mm). Spesies dengan diameter batang yang kecil ialah *O. granulata* ($\pm 1,7$ mm), *O. eichingeri* (2,3 mm), dan *O. minuta* ($\pm 2,5$ mm). Spesies *O. grandiglumis* pada habitatnya memiliki tipe tanaman yang besar, keadaan ini didukung oleh diameter

batangnya yang besar, spesies ini juga memiliki kekerabatan yang dekat dengan *O. alta* dan *O. latifolia* (Vaughan, 1994).

Karakteristik Ligule

Karakteristik ligule meliputi bentuk dan warna colar dan warna auricle (daun telinga). Spesies padi liar umumnya memiliki warna ligule putih ($\pm 90\%$), hanya *O. alta* (5 aksesori) yang berwarna ungu hingga bergaris ungu. Beberapa aksesori lain yang berwarna ungu berasal dari grup *O. officinalis* ialah *O. rhizomatis* 103417, *O. officinalis* 105100, *O. latifolia* 100170, dan *O. granulata* wsp-89-23 dari grup *O. meyeriana*.

Bentuk ligule pada *O. eichingeri* dan *O. granulata* tidak jelas karena berukuran kecil, hal ini terkait dengan diameter batang yang kecil. Pada grup *O. sativa* bentuk ligule didominasi oleh bentuk *dua cleft* ($\wedge\wedge$), kecuali pada *O. rufipogon* (4 aksesori) dan *O. nivara* (1 aksesori) yang berbentuk *acute to acuminate* (\wedge). Pada grup *O. officinalis* bentuk ligule umumnya *truncate* (50 aksesori) kecuali pada *O. alta* dan *O. australiensis* ada yang berbentuk *dua cleft*, sedangkan grup *O. ridleii* bentuk *truncate*.

Warna colar spesies padi liar pada umumnya hijau muda, kecuali *O. alta* semua aksesori berwarna ungu. Pada grup *O. ridleii* warna colar tidak jelas karena colarnya sangat kecil. Beberapa aksesori tidak memiliki colar, yaitu pada *O. glaberrima* (3 aksesori) dan *O. nivara* (3 aksesori). Warna colar ungu tidak terkait dengan warna kaki ungu seperti pada *O. nivara* dan *O. australiensis* memiliki kaki ungu, tetapi warna colar hijau muda, sedangkan pada *O. alta* memiliki kaki ungu dengan warna colar ungu.

Warna daun telinga spesies padi liar pada umumnya putih (85%), padi liar dengan warna daun telinga ungu terdapat pada *O. alta* (5 aksesori), *O. glumaepatula* 101960, *O. rufipogon* 105308, *O. rhizomatis* 103417, *O. officinalis* 105100, *O. officinalis* 100896, *O. latifolia* 100170. Karakter ligule dengan warna ungu pada semua karakternya terdapat pada *O. alta* (5 aksesori), *O. rhizomatis* 103417, *O. officinalis* 105100, dan *O. latifolia* 100170.

Karakteristik Malai

Karakter malai meliputi tipe malai, percabangan, keluar malai (eksersi), dan aksis. Padi liar umumnya memiliki tipe malai terbuka. Tipe malai kompak terdapat pada grup *O. Sativa*, yaitu *O. glumaepatula* 101960, *O. glaberrima*, *O. barthii* 104384 dan *O. rufipogon* (3 aksesori), tipe malai sedang terdapat pada *O. nivara* (6 aksesori). Tipe malai kompak juga terdapat pada *O. granulata* (3 aksesori) dan *O. eichingeri* 101422.

Padi liar umumnya tidak memiliki percabangan pada malainya. Karakter ini merupakan salah satu sifat yang membedakannya dengan padi budi daya. Pada grup *O. sativa* ada yang memiliki cabang sedikit, yaitu *O. nivara* (6 aksesori), *O. glaberrima* (1 aksesori), *O. rufipogon* (4 aksesori), dan *O. barthii*, hanya *O. glumaepatula* 101960 yang memiliki cabang malai cukup banyak (nilai 3).

Spesies padi liar memiliki karakter eksersi (keluar malai) yang baik, yaitu seluruh malai dan leher keluar (nilai 1). Pada grup *O. officinalis* nilai eksersi 1, sedangkan pada *O. granulata* seluruh malai keluar dengan leher sedang (nilai 3). Grup *O. sativa* memiliki keragaman dalam karakter ini, antara lain pada *O. nivara* nilai eksersi beragam (3-7), *O. nivara* 105623 memiliki eksersi yang kurang sempurna (nilai 7) dan *O. nivara Nepal* nilai eksersi 5.

Karakter posisi malai (aksis) hanya ada dua tipe, yaitu tegak dan terkulai. Padi liar umumnya memiliki posisi malai tegak, karakter ini merupakan salah satu ciri yang membedakan dengan padi budi daya. Pada padi budi daya posisi malai terkulai (merunduk), karena memiliki tipe malai yang kompak serta percabangan yang banyak.

Karakteristik Bulir

Karakter bulir terdiri atas beberapa karakter, yaitu bulu, warna bulu, warna apiculus, warna putik, warna kotak sari (anter), dan warna polen (tepung sari). Padi liar umumnya berbulu, kecuali tiga spesies tidak berbulu, yaitu *O. grandiglumis* 105560, *O. granulata* (3 aksesori), dan *O. glaberrima* (3 aksesori). Keragaman panjang bulu cukup tinggi terutama pada *O. rhizomatis*, *O. officinalis*, *O. punctata*, dan *O. nivara*, dengan kisaran koefisien

keragaman antara 30-74%. Spesies dengan bulu yang panjang pada ujung bulir secara keseluruhan ialah *O. glumaepatula* 101960, *O. australiensis*, dan *O. alta* dengan panjang bulu berkisar 5-8 cm. Spesies dengan bulu pendek secara keseluruhan terdapat pada *O. latifolia*, *O. ridleyi*, *O. longiglumis*, dan *O. eichingeri* dengan panjang bulu berkisar 1-3 cm.

Pengamatan warna bulu gabah dilakukan pada saat fase berbunga, pada saat itu warna bulu gabah akan lebih jelas. Warna bulu gabah spesies padi liar umumnya putih, beberapa aksesori memiliki warna putih kekuningan, yaitu pada *O. australiensis* 105219 dan *O. nivara* 103821. Warna bulu merah terdapat pada *O. nivara* 102175, *O. nivara* 102164, *O. nivara Nepal* 02, *O. officinalis purple*, *O. ridleyi* 100877, *O. ridleyi* 100821 dan warna bulu coklat pada *O. rhizomatis* 103410. Warna bulu gabah tidak terkait dengan warna kaki ungu. Kelompok *O. australiensis* dan *O. alta* memiliki warna kaki ungu, tetapi memiliki warna bulu putih. Beberapa aksesori memiliki warna kaki ungu dengan warna bulu merah seperti pada *O. nivara* 102175, *O. nivara* 102164, *O. nivara Nepal* 02, *O. ridleyi* 100877, dan *O. ridleyi* 100821.

Apikulus adalah bagian ujung gabah tempat posisi bulu gabah. Pengamatan warna apikulus dilakukan pada fase pengisian bulir atau fase berbunga. Pada bulir yang tua sering sulit membedakan kriteria warna pada apikulus. Grup *O. officinalis*, *O. granulata*, dan *O. ridleyi* warna apikulusnya putih, hanya satu aksesori apikulusnya berwarna ungu, yaitu *O. rhizomatis* 103410. Pada grup *O. sativa* warna apikulus beragam, yaitu lima aksesori memiliki warna apikulus ungu antara lain *O. glaberrima* (3 aksesori), *O. barthii* 104384, dan *O. rufipogon* 100211. Warna apikulus merah terdapat pada *O. glumaepatula* 101960, *O. nivara* 102175, dan *O. rufipogon* 105308 dan satu aksesori berwarna putih kekuningan (*O. nivara* 102164).

Warna putik pada grup *O. officinalis* didominasi warna ungu dan sebagian dari spesies *O. officinalis* dan *O. latifolia* berwarna ungu terang, hanya *O. australiensis*, *O. alta*, dan *O. grandiglumis* yang berbeda, masing-masing berwarna putih pada *O. australiensis*, hijau terang pada *O. alta* dan kuning pada *O. grandiglumis*. Pada grup *O. ridleyi* juga memiliki warna putik ungu sedangkan *O. granulata* warna putih. Pada grup *O. sativa* warna

putik ungu terdapat pada *O. glaberrima*, *O. barthii*, dan *O. glumaepatula*, sedangkan pada *O. rufipogon* (6 aksesori) dan *O. nivara* (7 aksesori) terdapat dua warna, yaitu putih dan ungu.

Warna anter padi liar beragam, yaitu putih, hijau terang, kuning, ungu, dan ungu terang. *O. australiensis* dan *O. granulata* memiliki warna anter putih sama dengan warna putiknya. Warna ungu terang pada anter mendominasi grup *O. officinalis* seperti *O. malamphuzaensis*, *O. punctata*, *O. rhizomatis* dan sebagian besar aksesori *O. officinalis*. Pada grup *O. sativa* warna anter putih dan kuning, *O. glaberrima* semua aksesornya warna kuning dan *O. rufipogon* warna putih. Pada *O. nivara* ada dua aksesori yang warna kuning, yaitu *O. nivara* 102175 dan *O. nivara* 102164.

Polen terdiri atas tiga warna, yaitu kuning, ungu terang, dan ungu. Pada grup *O. sativa*, semua polen berwarna kuning. Polen warna ungu terang terdapat pada grup *O. officinalis*, yaitu pada *O. punctata*, *O. officinalis*, *O. malamphuzaensis*, dan *O. eichingeri*. Warna ungu terdapat pada *O. rhizomatis* dan *O. longiglumis*. Polen grup *O. officinalis* yang berwarna kuning ialah *O. minuta*, *O. australiensis*, *O. alta*, dan *O. grandiglumis*, grup lainnya dengan warna kuning ialah *O. granulata* dan *O. ridleyi*.

KESIMPULAN

1. Spesies padi liar dengan karakteristik jumlah anakan dan gabah total per malai banyak, bentuk gabah dan malai panjang serta diameter batang yang besar merupakan karakter spesifik sebagai sumber keragaman genetik padi untuk kemajuan pemuliaan.
2. Karakter morfologis padi liar sangat beragam, spesifik dan dapat digunakan untuk identifikasi spesies serta hubungan kekerabatan di dalam maupun antar kelompok padi.
3. Grup *O. officinalis* mencakup jumlah spesies terbanyak dan memiliki karakteristik kualitatif dan kuantitatif paling beragam.
4. Untuk meningkatkan pemanfaatan plasma nutfah spesies padi liar perlu dilakukan karakterisasi sifat-sifat lainnya seperti toleransi terhadap cekaman abiotik dan biotik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bank Informasi Teknologi Padi. 2007. Rice Knowledge Bank. Badan Litbang Pertanian dan IRRI.
- Doorenbos, J. and W.O. Pruitt. 1975. Guidelines for predicting. Crop Water Requirements. *In* Irrigation and Drainage Paper. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- IBPGR-IRRI Rice Advisory Committee. 1980. Descriptor for rice *Oryza sativa* L. IRRI, Los Banos, Philippines. 21 p.
- Khush, G.S. 1997. Origin dispersal cultivation and variation of rice. *Plant Mol. Biol.* 35:25-34.
- Khush, G.S. and Ling. 1974. Inheritance of resistance to grassy stunt virus and its vector in rice. *J. Heredity* 65:134-136.
- Komisi Nasional Plasma Nutfah. 2003. Panduan Sistem Karakterisasi dan Evaluasi Tanaman Padi. Komisi Nasional Plasma Nutfah. 58 hlm.
- Nezu, M., T.C. Katayama, and H. Kihara. 1960. Genetic study of genus *Oryza*. Crossability and chromosomal affinity among 17 spesies. *Seiken Zihō* 11:1-11.
- Oka, H.I. 1991. Genetic diversity of wild and cultivated rice. *In* G.S. Kush and G.H. Toennissen (*eds.*) Rice Biotechnology. International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines.
- Sitch, L.A., R.D. Dalmacio, and G.O. Romero. 1989. Cross ability of wild *Oryza* species and their potential use for improvement of cultivated rice. *Rice Genetic Newsletter.* 6:58-60.
- Suhartini, T. dan Sutoro. 2007. Pengelompokan plasma nutfah spesies padi liar (*Oryza* spp.) berdasarkan peubah kuantitatif tanaman. *Berita Biologi* 8(6):445-453.
- Suardi, D. dan B. Abdullah. 2003. Padi liar tetua toleran kekeringan. *Buletin Plasma Nutfah* 9(1):33-38.
- Vaughan, D.A. 1994. The Wild Relative of Rice. A. Genetic Resources Handbook IRRI, Los Banos. Philippines.

Lampiran 1. Keragaman karakter morfologis (sifat kuantitatif) 18 spesies padi liar.

Grup/spesies	Jumlah aksesori	Tinggi tanaman (cm)					Jumlah anakan					Jumlah gabah total/malai				
		Max	Min	Rataan	Sd	CV	Max	Min	Rataan	Sd	CV	Max	Min	Rataan	Sd	CV
<i>O. nivara</i>	7	218	79	143,6	49,9	0,35	24,3	12	15,51	4,14	0,27	238	45,43	127,9	71,3	0,56
<i>O. glaberrima</i>	3	138	88	110,0	22,35	0,20	12	9	10,5	0,95	0,09	147	90,6	127,3	31,8	0,25
<i>O. rufipogon</i>	6	172,5	92	140,33	30,23	0,22	39	11	20,6	9,63	0,47	124	53,3	99	24,8	0,25
<i>O. barthii</i>	1	-	-	174	-	-	-	-	23	-	-	-	-	105,3	-	-
<i>O. glumaepatula</i>	1	-	-	184	-	-	-	-	15	-	-	178	144	156,4	-	-
<i>O. latifolia</i>	9	330	192	227,14	36,03	0,16	11	8	10,3	1,8	0,17	702	336,3	469,6	134,8	0,29
<i>O. punctata</i>	10	245	125	164	32,2	0,20	29	14	21,5	5,1	0,24	309	111	201,8	55,7	0,28
<i>O. minuta</i>	4	124,2	112,5	113,4	7,83	0,07	47	37	41,8	5,0	0,12	129	79,8	101	20,5	0,20
<i>O. malamphuzaensis</i>	3	195	132	165	21,31	0,13	27,5	17	21,73	3,63	0,17	316	90,3	175,25	81,13	0,46
<i>O. officinalis</i>	20	256,5	150	196	32,5	0,16	31	7	18,14	5,6	0,31	633	183,6	316,8	90,9	0,29
<i>O. rhizomatis</i>	3	210	174	192,3	18,0	0,09	20	10	15	5,0	0,33	271	161,63	213,06	55,1	0,26
<i>O. alta</i>	5	334	253	280	25,5	0,10	7	5	5,5	0,84	0,15	627	484	544,23	54,1	0,10
<i>O. australiensis</i>	7	246,5	156,0	194,8	33,4	0,17	17	5	10,4	4,3	0,41	372	205,1	284,3	58,9	0,21
<i>O. grandiglumis</i>	1	-	-	285	-	-	-	-	7	-	-	-	-	273	-	-
<i>O. eichingeri</i>	1	-	-	88,0	-	-	-	-	37	-	-	-	-	55,4	-	-
<i>O. longiglumis</i>	2	147	135	130	19,4	0,15	36	28	32	5,7	0,18	182	70	125,75	78,8	0,63
<i>O. ridleyi</i>	2	147	120	128,9	12,6	0,10	70	68	69	1,4	0,02	94,3	92	93,13	1,59	0,02
<i>O. granulata</i>	3	57	41	46	8,64	0,19	35	20	30	8,7	0,30	14	12,5	13,42	0,8	0,06
<i>O. nivara</i>	7	7	2	3	1,83	0,61	24,25	18,25	20,56	2,12	0,10	113	50	78	21	0,27
<i>O. glaberrima</i>	3	2	2	2	-	-	27,5	21,75	25,1	2,98	0,12	106	44	72	29,21	0,40
<i>O. rufipogon</i>	6	5	3	4,3	0,76	0,18	25,5	14,25	16,49	4,89	0,29	104	67	85	15,1	0,18
<i>O. barthii</i>	1	-	-	6	-	-	-	-	18	-	-	-	-	104	-	-
<i>O. glumaepatula</i>	1	-	-	5	-	-	-	-	23	-	-	-	-	102	-	-
<i>O. latifolia</i>	9	4	3	3,6	0,53	0,14	43,25	31,25	36,9	3,88	0,11	106,5	55	69,12	13,82	0,20
<i>O. punctata</i>	10	4	3	3,5	0,52	0,15	30,5	19,5	25,04	3,36	0,13	125	55	82,2	27,1	0,33
<i>O. minuta</i>	4	6	4	5,3	1,0	0,19	19	16,5	18,38	1,25	0,07	87	55,5	68	9,72	0,14
<i>O. malamphuzaensis</i>	3	6,5	3	4,4	1,49	0,34	32	23	28,4	4,15	0,15	118,5	62,8	83,3	22,36	0,27
<i>O. officinalis</i>	20	4	3	3,1	0,3	0,10	51	22,23	41,59	7,57	0,18	148	56	84,5	27,13	0,32
<i>O. rhizomatis</i>	3	4	3	3,3	0,58	0,18	45,50	40,75	42,64	2,52	0,06	121	55,4	85,5	28,9	0,34
<i>O. alta</i>	5	5	4	4,7	0,52	0,11	45,25	35,25	39,58	3,41	0,09	105	68	83,3	10,52	0,13
<i>O. australiensis</i>	7	4	3	3,3	0,49	0,15	36,33	28	31,74	2,82	0,09	83	50,4	64,0	11,39	0,18
<i>O. grandiglumis</i>	1	-	-	7	-	-	-	-	26,5	-	-	-	-	110	-	-
<i>O. eichingeri</i>	1	-	-	4	-	-	-	-	21,5	-	-	-	-	78,6	-	-
<i>O. longiglumis</i>	2	7	5	6	1,4	0,23	18,25	14,50	16,38	2,65	0,16	101	94	97	3,3	0,03
<i>O. ridleyi</i>	2	6	5	6	0,7	0,12	15,5	13,5	14,5	1,41	0,10	127	102	113,5	12,5	0,11
<i>O. granulata</i>	3	6	5	5,3	0,6	0,11	15	7,75	10,33	4,05	0,39	124	53	84,6	26,45	0,31
<i>O. nivara</i>	7	7,3	6	6,3	1,91	0,30	3	3	3	-	-	8	7	7,71	0,49	0,06
<i>O. glaberrima</i>	3	-	-	0	-	-	3	2	2,7	0,6	0,20	8	7	7,3	0,58	0,08
<i>O. rufipogon</i>	6	9	5,5	7,1	1,43	0,20	3	2	2,7	0,5	0,18	9	7	8,14	0,69	0,08
<i>O. barthii</i>	1	-	-	4	-	-	-	-	3	-	-	-	-	8	-	-
<i>O. glumaepatula</i>	1	-	-	7	-	-	-	-	3	-	-	-	-	10	-	-
<i>O. latifolia</i>	9	4,5	2	2,94	0,73	0,25	2	2	2	-	-	5	5	5	-	-
<i>O. punctata</i>	10	8	3,5	4,6	1,5	0,33	2	2	2	-	-	5	5	5	-	-
<i>O. minuta</i>	4	2	2	2	-	-	2	2	2	-	-	4	4	4	-	-
<i>O. malamphuzaensis</i>	3	4,3	2,2	2,8	0,97	0,35	2	2	2	-	-	5,17	4,83	5	0,14	0,03
<i>O. officinalis</i>	20	4	1,5	2,3	0,82	0,35	2	2	2	-	-	5	3	4,1	0,57	0,14
<i>O. rhizomatis</i>	3	5	1,5	2,7	2,02	0,74	2	2	2	-	-	6	5	5,3	0,58	0,11
<i>O. alta</i>	5	5	5	5	-	-	3	3	3	-	-	8	6	6,8	0,75	0,11
<i>O. australiensis</i>	7	7	4	5,6	0,98	0,18	3	3	3	-	-	6	6	6	-	-
<i>O. grandiglumis</i>	1	-	-	0	-	-	-	-	4	-	-	-	-	8	-	-
<i>O. eichingeri</i>	1	-	-	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	5	-	-
<i>O. longiglumis</i>	2	1,5	1,5	1,5	-	-	3	2	2,5	0,7	0,28	10	7	8,5	2,1	0,24
<i>O. ridleyi</i>	2	1	1	1	-	-	2	2	2	-	-	10	9	9,5	0,7	0,07
<i>O. granulata</i>	3	-	-	0	-	-	2	2	2	-	-	5	5	5	-	-
<i>O. nivara</i>	7	24	20	21,5	1,39	0,06	27,7	14	20,3	5,13	0,25	0,80	0,31	0,44	0,18	0,41
<i>O. glaberrima</i>	3	20	16,2	18,7	2,2	0,12	23,7	20	21,9	1,85	0,1	0,48	0,34	0,39	0,08	0,21
<i>O. rufipogon</i>	6	24,4	18	20,9	2,25	0,11	27	17	20,5	3,34	0,16	0,43	0,31	0,36	0,05	0,14
<i>O. barthii</i>	1	-	-	20	-	-	-	-	24	-	-	-	-	0,50	-	-
<i>O. glumaepatula</i>	1	-	-	29	-	-	-	-	28	-	-	-	-	0,70	-	-
<i>O. latifolia</i>	9	10	8	9,3	0,66	0,07	41	25	31,4	5,17	0,02	0,75	0,37	0,54	0,13	0,24
<i>O. punctata</i>	10	10,2	9,5	9,9	0,45	0,05	36	24	27,9	3,7	0,13	0,62	0,32	0,40	0,09	0,20
<i>O. minuta</i>	4	5	5	5	-	-	14	12	13	1,82	0,14	0,29	0,22	0,25	0,03	0,12

Lampiran 1. Lanjutan.

Grup/spesies	Jumlah aksesori	Tinggi tanaman (cm)					Jumlah anakan					Jumlah gabah total/malai				
		Max	Min	Rataan	Sd	CV	Max	Min	Rataan	Sd	CV	Max	Min	Rataan	Sd	CV
<i>O. malamphuzaensis</i>	3	10,22	9,22	9,74	0,41	0,04	30,5	25,8	28,62	1,64	0,06	0,4	0,32	0,36	0,03	0,08
<i>O. officinalis</i>	20	9	6,5	7,3	0,87	0,12	43	25	30,3	4,07	0,13	0,65	0,30	0,40	0,08	0,20
<i>O. rhizomatis</i>	3	10,2	9,5	9,7	0,40	0,04	37	28	32,7	4,5	0,01	0,58	0,47	0,53	0,06	0,11
<i>O. alta</i>	5	15	11,5	13,5	1,58	0,12	52	45	48,7	3,5	0,07	0,91	0,75	0,86	0,10	0,11
<i>O. australiensis</i>	7	18	14	15,1	1,53	0,10	37	24	32,1	4,56	0,14	0,55	0,34	0,45	0,07	0,16
<i>O. grandiglumis</i>	1	-	-	14	-	-	-	-	35	-	-	-	-	0,90	-	-
<i>O. eichingeri</i>	1	-	-	6	-	-	-	-	14	-	-	-	-	0,23	-	-
<i>O. longiglumis</i>	2	10,3	7	8,7	2,33	0,27	34	31	33	2,1	0,06	0,40	0,37	0,39	0,02	0,05
<i>O. ridleyi</i>	2	8,2	8,2	8,2	-	-	34	32	33	1,4	0,04	0,26	0,25	0,26	0,01	0,04
<i>O. granulata</i>	3	8	8	8	-	-	8	7	7,7	0,6	0,08	0,13	0,21	0,17	0,04	0,24

Sd = standar deviasi, CV = koefisien keragaman, Max = maksimum, Min = minimum.

Lampiran 2. Karakter morfologi (sifat kualitatif) 88 akses spesies padi liar.

No. Spesies	Daun					Batang				Ligule				Malai				Bulir					
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	E	F
<i>Grup Oryza sativa</i>																							
1. <i>O. nivara</i> 103840	3	2	1	3	7	3	2	1	3	1	2	*	1	5	1	5	1	9	1	1	1	1	1
2. <i>O. nivara</i> 105623	3	1	1	3	5	1	2	2	3	1	2	*	1	5	1	7	1	9	1	1	1	1	1
3. <i>O. nivara</i> 103821	3	1	1	3	3	3	2	1	3	1	2	1	1	5	1	3	1	1	2	1	1	1	1
4. <i>O. nivara</i> 102175`	2	2	2	3	3	5	3	3	5	1	2	1	1	5	1	3	1	9	4	5	5	3	1
5. <i>O. nivara</i> 102164	2	2	2	3	3	3	3	3	5	1	2	*	1	5	1	3	1	9	4	2	5	3	1
6. <i>O. nivara nepal</i> 01	2	1	2	7	7	3	3	1	5	1	1	1	1	9	0	5	1	9	1	1	1	1	1
7. <i>O. nivara nepal</i> 02	2	2	1	3	3	3	3	3	5	1	2	1	1	5	1	5	1	9	4	1	5	1	1
8. <i>O. glumaepatula</i> (A) 101960	3	1	2	3	3	1	3	1	1	1	2	3	3	1	3	5	1	9	4	5	5	3	1
9. <i>O. glaberima</i> 101914	2	2	1	3	3	3	1	1	5	1	2	*	1	1	1	1	1	0	-	7	5	3	1
10. <i>O. glaberima</i> 100156	2	2	2	3	3	3	1	3	5	1	2	*	1	1	0	3	1	0	-	7	5	3	1
11. <i>O. glaberima</i> 101297	2	2	1	3	5	3	3	3	5	2	2	*	1	1	0	1	1	0	-	7	5	3	1
12. <i>O. barthii</i> 104384	2	1	4	3	3	3	3	3	5	1	3	1	1	1	1	3	1	5	1	7	5	1	1
13. <i>O. rufifogon</i> 100211	2	2	2	5	3	3	1	1	5	1	1	1	1	1	1	3	1	9	4	7	5	1	1
14. <i>O. rufifogon</i> 105349	2	1	1	5	3	5	1	1	7	1	1	1	1	9	0	7	1	9	1	1	1	1	1
15. <i>O. rufifogon</i> 105308	2	1	4	3	5	3	3	2	7	1	1	1	3	9	0	5	1	7	4	5	5	1	1
16. <i>O. rufifogon</i> 102186 (Se)	2	1	2	3	3	5	1	1	3	1	2	1	1	5	1	3	1	9	4	5	5	1	1
17. <i>O. rufifogon</i> 105491	2	1	2	3	7	3	1	1	3	1	2	1	1	5	0	1	1	9	1	1	1	1	1
18. <i>O. rufifogon nepal</i>	2	1	1	3	3	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1
<i>Grup Oryza officinalis</i>																							
19. <i>O. minuta</i> 101386 (B)	2	3	3	5	5	7	1	1	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	1	1
20. <i>O. minuta</i> 101141 (IR)	2	3	3	5	5	7	1	1	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	1	1
21. <i>O. minuta</i> 101089 (IR)	2	3	3	5	5	7	1	1	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	1	1
22. <i>O. minuta</i> 101125 (IR)	2	3	3	5	5	7	1	1	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	1	1
23. <i>O. malampuzhaensis</i> 100957 (B)	2	3	3	5	5	5	1	3	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	2
24. <i>O. malampuzhaensis</i> 105223 (IR)	3	3	3	3	5	5	1	1	7	1	2	1	1	9	0	1	1	7	1	1	5	4	2
25. <i>O. malampuzhaensis</i> 105329 (IR)	2	3	3	5	5	3	1	4	7	1	3	1	1	9	0	1	1	1	1	1	5	4	2
26. <i>O. punctata</i> 101417 (B)	3	1	1	5	5	3	3	3	5	1	3	1	1	9	0	1	1	9	1	1	5	4	2
27. <i>O. punctata</i> 104074 (B)	2	2	1	5	5	3	3	3	5	1	2	1	1	9	0	1	1	9	1	1	5	4	2
28. <i>O. punctata</i> 104056 (B)	2	2	1	5	5	5	1	1	5	1	3	1	1	9	0	1	1	9	1	1	5	4	2
29. <i>O. punctata</i> 101419 (B)	2	1	1	5	5	5	1	1	3	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	2
30. <i>O. punctata</i> 101409 (B)	2	1	1	5	5	5	1	3	3	1	3	1	1	9	0	1	1	5	4	1	5	4	2
31. <i>O. punctata</i> 103896 (B)	3	1	1	3	5	3	1	1	7	1	3	1	1	9	0	1	1	9	1	1	5	4	2
32. <i>O. punctata</i> 104059 (B)	2	3	3	5	5	3	1	1	5	1	2	1	1	9	0	1	1	5	4	1	5	4	2
33. <i>O. punctata</i> 105920	3	1	1	5	5	3	1	3	3	1	2	1	1	9	0	1	1	9	4	1	5	4	2
34. <i>O. punctata</i> 100892	2	3	3	5	5	5	2	1	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	2
35. <i>O. punctata</i> 105153	2	3	3	3	5	5	1	1	7	1	3	1	1	9	0	3	1	5	1	1	5	4	2
36. <i>O. rhizomatis</i> 103417	1	2	2	5	5	3	3	3	5	3	3	3	3	9	0	1	1	9	1	1	5	4	1
37. <i>O. rhizomatis</i> 105432	2	3	3	5	7	3	3	3	5	1	2	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	3
38. <i>O. rhizomatis</i> 103410	2	2	3	5	5	3	3	3	5	1	3	1	1	9	0	1	1	1	3	7	5	5	3
39. <i>O. australiansis</i> 105266	2	2	1	5	5	3	1	3	5	1	3	1	1	9	0	1	1	9	1	1	1	1	1
40. <i>O. australiansis</i> 105219	2	2	2	5	5	3	1	1	5	1	2	1	1	9	0	3	1	9	2	1	1	1	1
41. <i>O. australiansis</i> 105273	2	2	1	3	5	3	1	1	5	1	2	1	1	9	0	1	1	9	1	1	1	1	1
42. <i>O. australiansis</i> 103318	2	2	1	5	5	3	1	1	5	1	2	1	1	9	0	1	1	9	1	1	1	1	1
43. <i>O. australiansis</i> 105269	2	2	2	3	5	3	1	1	5	1	3	1	1	9	0	1	1	9	1	1	1	1	1
44. <i>O. australiansis</i> 105264	1	1	1	3	5	3	1	1	5	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	1	1	1
45. <i>O. australiansis</i> 105623	2	2	2	3	5	3	1	1	5	1	3	1	1	9	0	1	1	9	1	1	1	1	1
46. <i>O. officinalis</i> W 51	2	1	2	5	5	3	4	4	5	1	3	3	1	9	0	1	1	1	1	1	5	5	2
47. <i>O. officinalis</i> W 38	2	3	3	5	5	3	4	4	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	4	4	2
48. <i>O. officinalis</i> W 46	2	2	1	9	5	3	1	1	3	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	4	1	2
49. <i>O. officinalis</i> 101181	2	2	3	5	5	3	4	1	5	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	4	1	1
50. <i>O. officinalis</i> W81 (B)	2	3	2	5	5	3	4	4	7	1	2	1	1	9	0	1	1	5	1	1	4	4	2
51. <i>O. officinalis</i> 101112	2	3	2	9	5	3	4	3	7	1	2	1	1	9	0	1	1	5	1	1	4	4	2
52. <i>O. officinalis</i> Kaltim	3	2	4	5	5	3	4	3	7	1	3	3	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	1
53. <i>O. officinalis</i> 100878	2	3	2	5	5	3	3	1	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	2
54. <i>O. officinalis</i> purple	2	3	4	5	5	3	4	1	7	1	1	1	1	9	0	1	1	5	4	1	5	4	2
55. <i>O. officinalis</i> 102125	1	3	2	9	5	3	4	1	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	4	4	2
56. <i>O. officinalis</i> 105220	2	1	1	9	5	3	1	1	5	1	3	1	1	9	0	1	1	9	1	1	5	4	2
57. <i>O. officinalis</i> 104314	3	2	1	5	5	3	1	1	5	1	1	1	1	9	0	1	1	9	1	1	5	4	2
58. <i>O. officinalis</i> 100178	2	3	2	5	5	3	4	3	7	1	3	1	1	9	0	1	1	1	1	1	4	4	2
59. <i>O. officinalis</i> 106319	2	2	4	5	5	5	4	4	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	4	4	2
60. <i>O. officinalis</i> 106524	2	3	4	5	5	5	3	3	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	2

Lampiran 2. Lanjutan.

No. Spesies	Daun					Batang				Ligule				Malai				Bulir					
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	E	F
61. <i>O. officinalis</i> 105365	2	3	4	5	5	5	3	3	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	2
62. <i>O. officinalis</i> 105100	1	2	3	5	5	5	1	1	3	3	3	3	3	9	0	1	1	9	1	1	5	4	2
63. <i>O. officinalis</i> 100896	2	3	1	5	5	3	3	3	7	1	3	3	3	9	0	1	1	5	1	1	5	2	1
64. <i>O. officinalis</i> 106520	2	3	1	5	5	5	2	1	5	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	2
65. <i>O. officinalis</i> 102460	2	3	3	5	5	5	1	1	5	1	3	1	1	9	0	1	1	1	1	1	4	4	2
66. <i>O. alta</i> 100952 (B)	2	1	4	5	5	3	3	3	1	2	3	3	3	9	0	1	1	9	1	1	1	3	1
67. <i>O. alta</i> 105143 (IR)	3	1	4	5	5	3	1	2	1	3	3	3	3	9	0	1	1	7	1	1	2	3	1
68. <i>O. alta</i> 105222 (IR)	3	1	4	5	5	3	1	2	1	2	2	3	3	9	0	1	1	7	1	1	2	2	1
69. <i>O. alta</i> 105138 (IR)	2	1	4	5	5	5	1	3	3	3	2	3	3	9	0	1	1	9	1	1	2	2	1
70. <i>O. alta</i> 100888 (IR)	3	1	4	5	5	3	3	2	1	3	3	3	3	9	0	1	1	9	1	1	2	2	1
71. <i>O. grandiglumis</i> 105560	3	1	1	5	5	3	3	2	1	1	2	1	1	9	0	1	1	0	1	1	3	3	1
72. <i>O. latifolia</i> 100165 (B)	2	3	1	5	5	3	2	1	7	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	1	1
73. <i>O. latifolia</i> 102164 (B)	1	3	1	5	5	3	1	3	5	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	3	1
74. <i>O. latifolia</i> 100885 (IR)	2	3	3	5	5	5	2	1	5	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	4	4	2
75. <i>O. latifolia</i> 100170 (IR)	1	1	1	5	5	3	2	3	5	3	3	3	3	9	0	1	1	5	1	1	4	4	2
76. <i>O. latifolia</i> 105141 (IR)	1	1	1	5	5	5	2	1	3	1	3	1	1	9	0	1	1	7	1	1	4	3	2
77. <i>O. latifolia</i> 100891 (IR)	2	1	1	5	5	5	1	1	3	1	3	1	1	9	0	1	1	5	1	1	5	3	1
78. <i>O. latifolia</i> 101392 (IR)	2	3	1	5	5	5	3	2	5	1	3	3	1	9	0	1	1	5	1	1	5	3	1
79. <i>O. latifolia</i> 100914 (IR)	2	2	1	5	5	5	1	2	5	1	3	3	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	2
80. <i>O. latifolia</i> 100168 (IR)	2	3	1	5	5	3	1	2	5	1	3	3	1	9	0	1	1	5	1	1	5	4	2
81. <i>O. eichingeri</i> 101422	2	3	3	3	5	5	1	1	7	1	#	#	1	1	1	1	1	5	1	1	5	4	2
<i>Grup Oryza meyeriana</i>																							
82. <i>O. granulata</i> 102118-2	2	1	1	5	5	5	1	1	9	1	#	#	#	1	0	3	1	0	-	1	1	1	1
83. <i>O. granulata</i> wsp-89-23	2	1	4	5	5	5	1	1	9	3	#	3	#	1	0	3	1	0	-	1	1	1	1
84. <i>O. granulata</i> A-11	2	1	1	5	5	5	1	1	9	1	#	1	1	1	0	3	1	0	-	1	1	1	1
<i>Grup Oryza ridleyi</i>																							
85. <i>O. ridleyi</i> 100877	2	2	4	3	5	5	1	4	5	1	3	#	1	9	0	1	1	5	4	1	5	3	1
86. <i>O. ridleyi</i> 100821	2	3	4	3	5	5	1	4	5	1	3	-	#	9	0	1	1	5	4	1	5	4	1
87. <i>O. longiglumis</i> 106028	2	3	4	3	5	5	3	4	5	1	3	#	#	9	0	1	1	5	1	1	5	5	3
88. <i>O. longiglumis</i> 100974	2	3	3	3	5	5	1	1	5	1	3	#	1	9	1	1	1	5	1	1	5	4	2

= tidak jelas atau sangat kecil. * = tidak ada colar. 1 = morfologi daun, A = permukaan daun (1 = berbulu, 2 = sedang, 3 = kasar/pubescence), B = warna helai (1 = hijau muda, 2 = hijau, 3 = hijau gelap), C = warna pelepah (1 = hijau, 2 = bergaris ungu, 3 = hijau gelap, 4 = ungu), D = sudut daun (1 = tegak, 3 = sedang, 5 = horizontal, 7 = descending/terkulai, 9 = drooping/jatuh-terkulai), E = sudut daun bendera (1 = tegak, 3 = sedang, 5 = horizontal, 7 = descending/terkulai, 9 = drooping/jatuh-terkulai). 2 = morfologi batang, A = sudut batang (1 = tegak, 3 = sedang 5 = terbuka, 7 = terserak/spreading, 9 = procumbent/batang terbawah mengenai tanah, B = warna buku/ruas (1 = hijau, 2 = keemasan, 3 = bergaris ungu, 4 = ungu), C = warna antarbuku (1 = hijau, 2 = keemasan, 3 = bergaris ungu, 4 = ungu), D = kekuatan batang (1 = kuat, 3 = cukup kuat, 5 = sedang, 7 = lemah, 9 = sangat lemah). 3 = morfologi ligule (lidah daun), A = warna ligule (1 = putih, 2 = bergaris ungu, 3 = ungu), B = bentuk ligule (1 = ^ = acute to acuminate, 2 = ^^ = two cleft, 3 = - = truncate), C = warna colar (1 = hijau muda, 2 = hijau, 3 = Ungu), D = warna daun telinga (1 = putih, 2 = hijau, 3 = ungu). 4 = Morfologi malai, A = Tipe malai (1 = kompak, 5 = sedang, 9 = terbuka), B = percabangan (0 = tidak ada, 1 = sedikit, 3 = banyak, 5 = bergerombol), C = eksersi/keluarnya malai (1 = seluruh malai dan leher keluar, 3 = seluruh malai keluar, leher sedang, 5 = malai hanya muncul sebatas leher malai, 7 = sebagian malai keluar), D = aksis/poros malai (1 = tegak/lurus, 2 = terkulai). 5 = morfologi bulir, A = Bulu (0 = tak berbulu, 1 = pendek dan sebagian, 5 = pendek dan keseluruhan, 7 = panjang dan sebagian, 9 = panjang dan keseluruhan), B = warna bulu (1 = putih, 2 = putih kekuningan, 3 = coklat, 4 = merah), C = warna apikulus (1 = putih, 2 = putih kekuningan, 3 = coklat, 4 = merah, 5 = ujung merah, 6 = ungu, 7 = ujung ungu), D = warna putik (1 = putih, 2 = hijau terang, 3 = kuning, 4 = ungu terang, 5 = ungu, E = warna kotak sari/anter (1 = putih, 2 = hijau terang, 3 = kuning, 4 = ungu terang, 5 = ungu), F = warna polen (1 = kuning, 2 = ungu terang, 3 = ungu).