

# Pembentukan Koleksi Inti Plasma Nutfah Padi

Tiur S. Silitonga\* dan Andari Risliawati

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Jl. Tentara Pelajar No. 3A, Bogor 16111  
Telp. (0251) 8337975; Faks. (0251) 8338820; \*E-mail: nymorang@gmail.com

Diajukan: 18 Juli 2013; Diterima: 12 November 2013

## ABSTRACT

**Development of Rice Core Collection.** Tiur S. Silitonga and Andari Risliawati. Rice genetic resources have been collected from almost all of the district in the provinces of Indonesia. Presently, the collection of rice genetic resources are totally 4.200 accessions. The purpose of these activities were to test, select and grouping of rice genetic resources to develop *core collection*. Various activities have been conducted such as characterization and selection of rice genetic resources to agronomic performance and yield, evaluation to brown plant hopper and grassy stunt virus and their resistance/tolerance to bacterial leaf blight, blast, and drought. Development *core collection* with various traits such as morphology and agronomy characteristics, yield component, seed quality, resistance to pest and diseases and tolerance to abiotic stresses will increase the use of rice genetic resources to create high yielding varieties with various traits. The availability of various rice varieties with traits needs could cover all the areas including lowland, upland, swampy areas, and marginal land areas with endemic attacked by pest and diseases. All rice genetic resources have been characterized to agronomic performance and yield in Sukamandi experimental farm, evaluated their resistance to brown plant hopper and bacterial leaf blight in Sukamandi and Cianjur, and drought tolerance in Jakenan, Central Java. The results of the experiment have developed *core collection* by grouping varieties with their traits such as 55 accession (accs.) of varieties with long panicle (>30 cm), 25 accs. short duration (<115 days), 32 accs. of dwarf plant (<115 cm), 25 accs. of short to medium duration (<130 days) with yielded 4.7-5.9 t/ha, 35 accs. have low to medium amylose content, 20 accs. resistant to brown plant hopper and grassy stunt virus, 33 accs. resistant to bacterial leaf blight, 23 accs. resistant to blast and 30 accs. tolerant to drought.

**Keywords:** Rice genetic resources, *core collection*, utilization.

## ABSTRAK

Koleksi plasma nutfah padi saat ini lebih dari 4.200 aksesi yang dikumpulkan dari hampir seluruh provinsi di Indonesia. Untuk meningkatkan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya genetik padi telah dilakukan pengujian, seleksi, dan pengelompokan varietas dalam bentuk koleksi inti. Tersedianya

koleksi inti plasma nutfah padi dengan sifat agronomis, morfologis, komponen hasil terutama mutu gabah, kadar amilosa, dan ketahanan terhadap hama dan penyakit akan mempermudah pemanfaatannya dalam perakitan varietas unggul padi umur genjah, produksi tinggi, dengan mutu beras dan rasa nasi yang enak. Penelitian ini bertujuan untuk membentuk koleksi inti dengan cara menyeleksi dan mengelompokkan sumber daya genetik padi pada berbagai sifat penting seperti umur genjah, tanaman pendek, hasil tinggi, toleran terhadap cekaman biotik dan abiotik, bentuk beras, dan kadar amilosa. Tersedianya beragam varietas dalam koleksi inti dengan berbagai sifat yang diinginkan akan mempermudah akses dan pemanfaatan oleh para pengguna, terutama pemulia, dalam perakitan varietas baik padi sawah, padi gogo, dan padi lahan rawa pasang surut. Hampir seluruh plasma nutfah padi telah di-karakterisasi dan diseleksi terhadap sifat agronomis dan hasil di KP Sukamandi. Seleksi terhadap hama wereng coklat dan penyakit hawar daun bakteri dilakukan di Sukamandi dan Cianjur, dan pengujian toleransi kekeringan di KP Jakenan, Jawa Tengah. Dari hasil pengujian telah dibentuk koleksi inti plasma nutfah padi dengan sifat penting, antara lain sebanyak 55 aksesi dengan malai panjang (>30 cm), 25 aksesi berumur genjah (<115 hari), 32 aksesi tanaman pendek (<115 cm), 25 varietas memiliki potensi hasil antara 4,7-5,9 t/ha dan umur genjah sampai sedang (<130 hari), 35 aksesi kadar amilosa rendah sampai sedang, 20 aksesi tahan terhadap hama wereng coklat dan virus kerdil rumput, 33 aksesi tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri, 23 aksesi tahan penyakit blas, dan 30 aksesi toleran kekeringan.

**Kata kunci:** Plasma nutfah padi, koleksi inti, pemanfaatan.

## PENDAHULUAN

Koleksi sumber daya genetik padi di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen) lebih dari 4.200 aksesi, yang terdiri atas varietas lokal, varietas unggul, galur-galur elit, dan introduksi. Koleksi ini berupa padi sawah, padi gogo, rawa, dan padi pasang surut yang dikumpulkan dari hampir seluruh provinsi di Indonesia. Pengelolaan koleksi plasma nutfah padi yang meliputi konser-

vasi, rejuvenasi, karakterisasi, evaluasi, dokumentasi, dan distribusi memerlukan biaya, tenaga, dan waktu yang tidak sedikit. Hingga saat ini karakterisasi plasma nutfah padi belum dilakukan secara detail dan hanya 600 aksesori yang telah dikarakterisasi secara molekuler (Silitonga, 2010, Silitonga *et al.*, 2011, Thomson *et al.*, 2007; 2009).

Identifikasi terhadap seluruh aksesori hasil karakterisasi dan evaluasi yang mewakili variasi genetik dari seluruh koleksi perlu dilakukan untuk membentuk subkoleksi yang lebih kecil atau koleksi inti (*core collection*). Frankel dan Brown (1984) menyarankan koleksi sumber daya genetik (plasma nutfah) dapat diwakili oleh koleksi inti atau *core subset*. *Core collection* merupakan sampel (contoh) dari aksesori koleksi plasma nutfah yang mewakili seluruh koleksi yang dimiliki (Brown, 1989a). Untuk mengembangkan koleksi inti, strategi pengambilan contoh secara acak telah diajukan oleh Brown (1989b) dan Galwey (1995), yang menyatakan paling sedikit 70% dari alel seluruh koleksi harus terwakili dalam koleksi inti dengan jumlah aksesori 10% dari total aksesori. Jumlah aksesori ini cukup efisien dalam mewakili keragaman alel. Dengan adanya koleksi inti, akses dan pemanfaatan plasma nutfah dapat lebih mudah dan efektif, baik untuk studi genetik maupun pemuliaan tanaman. Dengan demikian, pemilihan aksesori untuk keperluan pembentukan varietas unggul menjadi lebih terarah dan lebih cepat, karena dapat langsung memilih aksesori dari kumpulan aksesori yang lebih sedikit atau *core* dari seluruh koleksi.

Koleksi inti telah banyak dibentuk, terutama di lembaga penelitian Internasional seperti IRRI untuk padi (Jackson *et al.*, 1999), ICRISAT untuk sorgum (Grenier *et al.*, 2001), koleksi Alfalfa di Argentina (Basigalup *et al.*, 1995), dan CIAT untuk kacang-kacangan dan ubi kayu (Tohme *et al.*, 1995; 1999, Wheatly *et al.*, 1993).

Koleksi inti perlu mendapatkan konservasi yang lebih intensif dan didukung oleh data molekuler karena merupakan *gene pool*. Pembentukan koleksi inti dapat meningkatkan efisiensi dalam identifikasi gen penting dari koleksi plasma nutfah. Koleksi inti juga dimaksudkan untuk mengurangi risiko kehilangan sumber gen, karena apabila ada sebagian aksesori yang hilang akibat kesalahan kon-

servasi maka sebagian masih dapat diwakili oleh aksesori dalam *core collection*. Dengan adanya koleksi inti diharapkan akses dan pemanfaatan plasma nutfah dapat lebih mudah dan efektif, baik untuk keperluan studi genetik maupun pemuliaan tanaman. Dengan demikian, pemilihan aksesori untuk keperluan pembentukan varietas unggul menjadi lebih terarah atau lebih cepat karena dapat langsung memilih aksesori dari kumpulan aksesori yang lebih sedikit atau *core* dari seluruh koleksi.

Pengelompokan plasma nutfah berdasarkan sifat agronomis, morfologis, komponen hasil terutama mutu gabah dan kadar amilosa akan mempermudah pemanfaatannya dalam perakitan varietas padi umur genjah, produksi tinggi, mutu beras yang tinggi, dan rasa nasi yang enak. Penelitian ini bertujuan untuk menguji, menyeleksi, dan mengelompokkan varietas padi yang memiliki tanaman pendek, umur genjah, jumlah anakan sedang, malai panjang, jumlah butir per malai banyak, potensi hasil tinggi, mutu beras baik, tahan terhadap hama penyakit, dan toleran kekeringan. Hasil penelitian dijadikan sebagai koleksi inti plasma nutfah padi.

## BAHAN DAN METODE

Koleksi sumber daya genetik padi yang telah dikarakterisasi dan dievaluasi beberapa tahun yang lalu kemudian diidentifikasi lebih lanjut guna menyaring aksesori yang akan mewakili sumber gen dalam program pemuliaan padi dan merupakan koleksi inti. Beberapa aksesori yang memiliki karakter berbeda dari segi morfologis, agronomis, dan mutu hasil telah diperoleh melalui karakterisasi dan evaluasi sebelumnya, tetapi belum diidentifikasi tingkat kemiripannya.

Subkoleksi inti padi dibentuk berdasarkan hasil pengamatan karakter kuantitatif dan kualitatif yang berhubungan dengan potensi hasil. Penelitian dilaksanakan di lapang pada musim tanam (MT) 2008, 2009, dan 2010 di Kebun Percobaan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Sukamandi, lahan petani di Cianjur Jawa Barat, dan KP Jakenan di Jawa Tengah. Bahan tanaman yang digunakan adalah 300 aksesori dari koleksi pada tahun 2008 tanpa ulangan dan 150 aksesori dari koleksi pada tahun 2009 dengan varietas Ciherang dan IR42

sebagai pembanding. Percobaan disusun dalam rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan, dan 300 aksesi dievaluasi kembali sifat morfologinya tanpa ulangan pada MT 2010. Seluruh benih padi disemai terlebih dahulu pada persemaian berukuran 0,5 m x 0,5 m untuk setiap aksesi, dan dipupuk dengan urea 22,5 g/petak. Tujuh hari setelah semai, bibit dipindahtanamkan pada petakan seluas 5 m x 1 m dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm, satu bibit per lubang. Pupuk yang diberikan pada saat tanam adalah urea, SP36 dan KCl dengan dosis masing-masing 250 kg, 100 kg, dan 100 kg/ha. Pupuk urea diberikan tiga kali, yaitu pada umur 1, 4, dan 7 minggu setelah tanam (MST) masing-masing 1/3 dosis. Pupuk SP36 dan KCl dengan dosis 100 kg/ha (300 g/petak) diberikan sebagai pupuk dasar pada pemupukan pertama. Pemupukan dilakukan pada kondisi lahan macak-macak.

Pengujian 150 aksesi terhadap penyakit hawar daun bakteri dilakukan di lahan petani di Cianjur Jawa Barat pada tahun 2009, pengujian ketahanan terhadap hama wereng coklat dilakukan terhadap 400 aksesi di KP Sukamandi pada tahun 2010, dan pengujian 150 aksesi terhadap kekeringan dilakukan di KP Jakenan, Jawa Tengah, pada tahun 2009.

Pengamatan dilakukan terhadap karakter pertumbuhan dan hasil berdasarkan SES (IRRI, 1996). Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga 50%, jumlah anakan produktif, umur panen, panjang malai, jumlah gabah isi, gabah hampa, bobot 1.000 butir gabah bernas, hasil gabah kering panen, mutu beras, ketahanan terhadap hama dan penyakit, dan toleransi terhadap kekeringan.

Analisis statistik tidak dilakukan pada evaluasi yang tanpa ulangan namun pada penelitian potensi hasil tahun 2009 dilakukan analisis ragam (*Analysis of Variance/Anova*) pada data hasil pengamatan tiap-tiap *sub-core collection*. Dari sidik ragam dapat diketahui ragam genetik dari aksesi yang digunakan. Kemudian juga dilakukan analisis komponen utama sebagai analisis pendahuluan dari analisis gerombol (*cluster analysis*) untuk pengelompokan aksesi berdasarkan karakter kuantitatif. Dari hasil pengamatan selanjutnya dipilih 10-15% aksesi dari setiap *cluster* yang terbentuk. Aksesi yang terpilih akan menjadi koleksi inti dari masing-masing sifat yang dievaluasi.

Analisis komponen utama bertujuan untuk melihat korelasi antar peubah. Sebelum dilakukan analisis komponen utama, data hasil pengamatan kuantitatif distandarisasi melalui *Z-scores*, agar berada dalam rentang yang sepadan, sehingga antar-peubah bebas tidak saling mempengaruhi. Metode penggerombolan yang digunakan dalam analisis gerombol adalah metode aglomeratif dan ukuran ketidakmiripan menggunakan jarak *euclidean*. Peubah yang menjadi dasar penggerombolan adalah yang telah direduksi dari hasil analisis komponen utama. Pengolahan data dibantu oleh program Minitab versi 13, SAS versi 6.12, dan SPSS versi 11.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 1.050 aksesi plasma nutfah padi yang digunakan untuk seleksi, terutama diarahkan pada sifat morfologis, agronomis, potensi, dan mutu hasil, terlihat keragaman umum, dari genjah, sedang sampai dalam (115-160 hari). Variasi sifat tanaman terlihat pula pada morfologis, agronomis, komponen, dan mutu hasil (Tabel 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, dan 10). Dari hasil pengamatan dipilih beberapa varietas dengan kategori pendek (tinggi tanaman <115 cm). Varietas dengan postur pendek diharapkan juga memiliki umur tanaman yang pendek (genjah), batang kekar agar tidak mudah rebah, dan komponen hasil yang tinggi. Pemilihan varietas didasarkan pada hasil analisis komponen utama dan kombinasi dari komponen-komponen tersebut. Seluruh varietas dievaluasi secara fenotipik di lapang dan belum dilakukan analisis secara molekuler seperti yang dilakukan oleh Vaughan dan Jackson (1995), Tohme *et al.* (1999) pada kacang dan ubi kayu, Jackson *et al.* (1999) pada koleksi inti padi.

Guarino *et al.* (2001) menyatakan bahwa informasi dari penggunaan biokimia dan marka molekuler sangat membantu dalam perbaikan koleksi inti sebagaimana halnya sistem informasi geografik, kultural, dan ekotipe dalam bentuk analisis distribusi keragaman dan kekerabatan genetik (Balfourer *et al.*, 1999; Silitonga *et al.*, 2011; Thomson *et al.*, 2009).

Varietas IR36 adalah tanaman padi paling pendek dengan umur genjah (110-120 hari) dan jumlah anakan produktif banyak (14-19). Pada

Tabel 1. Koleksi inti plasma nutfah padi umur sangat genjah dan genjah (&lt;115 hari).

| No. akses | Plasma nutfah | Umur panen (hari) | Tinggi tanaman (cm) | Bobot 1.000 butir (g) |
|-----------|---------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| 20628     | Kalimutu      | 90-95             | 105-110             | 37,0                  |
| 19690     | Dodokan       | 100-105           | 80-95               | -                     |
| 21338     | Silugonggo    | 85-90             | 80-85               | 25,0                  |
| 20623     | Gajah Mungkur | 90-95             | 95-100              | 36,0                  |
| 18966     | Jangkak       | 95-97             | 90-110              | 23,8                  |
| 21309     | Nippon Bare   | 92-95             | 86                  | 16,0                  |
|           | Inpari 12     | 100-103           | 99                  | 25,1                  |
|           | Inpari 13     | 100-103           | 101                 | 25,2                  |
|           | Inpari Blas   | 111               | 102                 | 27,0                  |
|           | Inpari HDB    | 115               | 119                 | 25,0                  |

Tabel 2. Koleksi inti plasma nutfah padi lokal postur pendek dengan tinggi tanaman &lt;115 cm, Sukamandi 2008, 2009, dan 2010.

| No. Akses | Plasma nutfah/varietas | Tinggi tanaman (cm) | Jumlah anakan | Panjang malai (cm) |
|-----------|------------------------|---------------------|---------------|--------------------|
| 4159      | Padi Putih             | 105                 | 13            | 27                 |
| 4206      | Tromas                 | 96                  | 15            | 24                 |
| 4379      | Ase Pute               | 114                 | 13            | 27                 |
| 5560      | Iki Ero                | 98                  | 16            | 25                 |
| 5584      | Brontok                | 108                 | 13            | 24                 |
| 5585      | Pikto                  | 109                 | 13            | 24                 |
| 6129      | Cempo Bul              | 100                 | 19            | 25                 |
| 15138     | Pare Bokato Kaka       | 90                  | 20            | 23                 |
| 20469     | Klengkap               | 108                 | 14            | 26                 |
| 20682     | Sipulo Angkola         | 112                 | 11            | 24                 |
| 20726     | Ikiola                 | 102                 | 14            | 21                 |
| 20730     | Bobik I                | 106                 | 21            | 27                 |
| 20747     | Madha Kedhi            | 94                  | 13            | 24                 |
| 20749     | Repong                 | 104                 | 14            | 25                 |
| 20750     | Laka                   | 109                 | 15            | 26                 |
| 20760     | Rangkat B              | 102                 | 13            | 23                 |
| 20791     | Kemala Water           | 111                 | 14            | 23                 |
| 20827     | Pako II                | 112                 | 13            | 25                 |
| 20831     | Toliwang IV            | 105                 | 14            | 26                 |
| 20832     | Komojoyo               | 106                 | 13            | 25                 |
| 20853     | Yenti                  | 112                 | 15            | 24                 |
| 20858     | Pulu                   | 104                 | 19            | 27                 |
| 20890     | Pae Daye Indoloby      | 106                 | 13            | 24                 |
| 20894     | Pae Wila I-b           | 113                 | 17            | 24                 |
| 20980     | Padi Lemunyaw          | 112                 | 13            | 22                 |
| 21212     | Pulut Serawak          | 110                 | 10            | 28                 |
| 21213     | Salimah                | 86                  | 12            | 28                 |
| 21226     | Perusuk                | 107                 | 9             | 20                 |
| 21233     | Si Bande               | 115                 | 9             | 33                 |
| 21514     | Ikeng                  | 93                  | 15            | 28                 |
| 21523     | Puput                  | 109                 | 17            | 30                 |
| 21540     | Ketan Merah            | 100                 | 7             | 31                 |
| 19624     | IR36                   | 70-80               | 14-19         | 20                 |

pengujian heterosis dan daya gabung, varietas IR36 umumnya menunjukkan heterosis negatif dan daya gabung umum negatif dalam hal umur berbunga dan tinggi tanaman, yang berarti terdapat pengurangan umur berbunga dan tinggi tanaman (Silitonga *et al.*, 1985). Keadaan ini memberikan peluang bagi perakitan varietas genjah dan sangat genjah dengan tipe tanaman pendek dengan potensi hasil tinggi.

Pada koleksi inti, terdapat 55 akses padi lokal yang mempunyai malai panjang >30 cm. Varietas dengan malai panjang sering tidak diikuti oleh sifat penting lainnya seperti jumlah gabah isi per malai yang banyak dan bobot 1.000 butir yang tinggi. Dari 55 akses hanya 10 akses yang memiliki jumlah gabah isi per malai >250 biji, 10 akses dengan bobot 1.000 butir >30 g (Tabel 3), dan tidak satu akses pun yang memiliki ketiga sifat tersebut

dalam satu varietas. Varietas Padai Pute Membat memiliki malai yang panjang (36,1 cm) dan biji besar (30 g/1.000 butir), namun jumlah butir isi hanya 144 butir/malai. Jumlah butir isi per malai berkorelasi negatif dengan bobot 1.000 butir, sehingga

aksesi dengan jumlah biji banyak per malai mempunyai biji yang lebih kecil dengan bobot 1.000 butir yang lebih ringan. Sebaliknya, aksesori berbiji besar hanya mempunyai jumlah butir isi sedikit per malai. Hasil penelitian Silitonga (1989) menunjuk-

Tabel 3. Koleksi inti plasma nutfah padi lokal yang memiliki malai panjang >30 cm, jumlah gabah isi >250 butir/malai, dan bobot 1.000 butir >30 g.

| No. aksesori | Plasma nutfah              | Panjang malai (cm) | Jumlah gabah isi | Bobot 1.000 butir (g) |
|--------------|----------------------------|--------------------|------------------|-----------------------|
| 4315         | Lalantik Bamban            | <b>31,3</b>        | <b>256</b>       | 23,0                  |
| 4413         | Gadabung                   | 32,4               | 229              | 25,0                  |
| 4415         | Sarman                     | 34,5               | 243              | 23,5                  |
| 5549         | Mantare                    | <b>31,3</b>        | <b>267</b>       | 21,6                  |
| 5989         | Surung                     | 31,7               | 236              | 20,5                  |
| 6386         | Raden Rata                 | <b>32,9</b>        | <b>274</b>       | 23,5                  |
| 6857         | Sampang Kuning             | <b>36,4</b>        | 169              | 24,1                  |
| 8488         | Javak Karo                 | 32,5               | 228              | 29,4                  |
| 8502         | Layap                      | 32,9               | 188              | 22,1                  |
| 8553         | Yeriang                    | <b>34,1</b>        | <b>263</b>       | 21,2                  |
| 20366        | Sariname                   | <b>30,8</b>        | <b>254</b>       | 19,8                  |
| 20987        | Gadis Putih                | 31,7               | 198              | 19,0                  |
| 21021        | Pulut Olau                 | 33,5               | 125              | 27,0                  |
| 21032        | Jalu Lesat                 | <b>35,6</b>        | <b>253</b>       | 18,2                  |
| 21189        | Buntut                     | 30,6               | 191              | 19,9                  |
| 21199        | Fluntan                    | 32,5               | 238              | 24,2                  |
| 21210        | Sangau                     | 30,4               | 205              | 17,2                  |
| 21214        | Engkate                    | 34,8               | 161              | 24,6                  |
| 21216        | Sicantik                   | 31,0               | 127              | 17,8                  |
| 21233        | Bente                      | 32,9               | 114              | 25,8                  |
| 21235        | Pelangi                    | 33,0               | 151              | <b>31,2</b>           |
| 21243        | Pulau Engkanang            | 34,8               | 128              | 28,3                  |
| 21245        | Labuh                      | <b>38,8</b>        | 132              | 26,3                  |
| 21255        | Tansi                      | <b>30,1</b>        | <b>264</b>       | 20,1                  |
| 21258        | Jala                       | 31,7               | 169              | 23,1                  |
| 21260        | Bilak                      | 30,1               | 237              | 20,1                  |
| 21359        | Padai Pulut Janggang       | 30,1               | 133              | <b>33,8</b>           |
| 21361        | Padai Ponai                | <b>32,6</b>        | <b>255</b>       | 23,0                  |
| 21363        | Padai Baan                 | <b>35,4</b>        | 230              | 24,6                  |
| 21365        | Padai Tubang Ipu           | 31,6               | 157              | 25,0                  |
| 21367        | Padai Pulut saleng Kelambu | 31,4               | 163              | 28,4                  |
| 21369        | Padai Jaweng               | 31,3               | 128              | <b>31,6</b>           |
| 21371        | Padai Putih (Pute)         | 32,3               | 157              | <b>30,0</b>           |
| 21372        | Padai Liyo                 | 34,1               | 139              | 23,6                  |
| 21377        | Padai Pulut Melayang       | 30,3               | 159              | 22,6                  |
| 21384        | Padai Pute Timay           | 34,2               | 148              | <b>31,2</b>           |
| 21386        | Padai Pute Membat          | <b>36,1</b>        | 144              | <b>30,0</b>           |
| 21387        | Padai Bereh                | 30,6               | 154              | 20,8                  |
| 21390        | Padai Timai Ladang         | 31,3               | 174              | 20,6                  |
| 21392        | Padai Long Lio             | 34,3               | 165              | 25,0                  |
| 21399        | Padai Pui                  | 31,6               | 164              | 22,0                  |
| 21400        | Padai Batu Bolam           | 34,7               | 184              | 27,4                  |
| 21405        | Padai Adan Putih           | 32,9               | 170              | 17,6                  |
| 21407        | Padai Atok                 | 32,9               | 232              | 21,0                  |
| 21409        | Padai Pulut Merah          | 30,8               | 192              | 18,8                  |
| 21430        | Padai Ubek Bala            | 31,9               | 151              | <b>32,4</b>           |
| 21432        | Padai Ubek Iyap            | <b>35,6</b>        | 150              | 26,6                  |
| 21433        | Padai Pulut Saleng         | 32,2               | 143              | <b>30,0</b>           |
| 21437        | Padai Abung                | 30,5               | 202              | 23,9                  |
| 21438        | Padai Taman Punai          | 32,1               | 176              | 25,5                  |
| 21482        | Padai Kancat               | <b>33,1</b>        | <b>286</b>       | 18,0                  |
| 21504        | Unggul Tomita              | <b>30,7</b>        | <b>292</b>       | 23,2                  |
| 21517        | Ketan Hitam Kembang        | 31,2               | 181              | 29,8                  |
| 21540        | Ketan Merah                | 31,2               | 108              | <b>31,2</b>           |
| 21544        | Cina                       | 30,0               | 200              | <b>30,7</b>           |

kan jumlah butir isi per malai berhubungan nyata dengan hasil. Untuk mendapatkan varietas dengan hasil tinggi diperlukan tanaman dengan jumlah butir isi yang banyak per malai. Jumlah malai per rumput, panjang malai, dan bobot 1.000 butir tidak berhubungan nyata dengan hasil. Dari Tabel 3 dapat dipilih varietas dengan malai yang panjang dan biji yang banyak atau malai yang panjang dengan bobot 1.000 butir yang tinggi, bahkan apabila terdapat ketiga sifat tersebut dalam satu tanaman dapat digunakan sebagai tetua dalam perakitan varietas unggul berdaya hasil tinggi.

Hasil analisis komponen utama (KU) terhadap 147 aksesori menunjukkan terbentuknya tiga komponen utama dengan keragaman kumulatif 70,95% (Tabel 4 dan 5). Komponen utama 1 (KU1) terdiri atas peubah tinggi tanaman, panjang daun bendera, lebar daun bendera, panjang daun, lebar daun, panjang malai, jumlah cabang per malai, jumlah gabah isi, dan umur panen. Komponen utama 2 (KU2) terdiri atas peubah jumlah gabah hampa, bobot 1.000 butir, dan hasil. Komponen utama 3 (KU3) terdiri atas peubah jumlah anakan.

Berdasarkan nilai potensi hasil dari 147 aksesori yang diuji, dipilih 25 aksesori dengan potensi

hasil dan penampilan terbaik (Tabel 5) dengan ragam genotipe seperti pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Dari hasil analisis komponen utama dari 25 aksesori terpilih terbentuk tiga komponen utama, yaitu KU1 yang terdiri atas peubah tinggi tanaman, panjang malai, jumlah gabah isi, dan umur panen; KU2 terdiri atas bobot 1.000 butir dan hasil, dan KU3 terdiri atas jumlah gabah hampa dan jumlah anakan. KU1 memiliki keragaman sebesar 47,8%, KU2 16,7%, dan KU3 14,7%. Dengan demikian, KU2 dan KU3 tidak dapat dirujuk karena keragaman kumulatifnya kecil (Tabel 8).

Hasil analisis komponen utama, baik pada 147 aksesori maupun 25 aksesori terpilih dapat digambarkan dalam bentuk dua dimensi (*scatter plot*). Keragaman aksesori yang digunakan tetap terlihat pada 147 aksesori (Gambar 1) dan 25 aksesori terpilih (Gambar 2). Hal ini masih sesuai dengan kaidah pembentukan koleksi inti di mana aksesori terpilih harus tetap dapat menunjukkan keragaman yang mendekati koleksi asalnya.

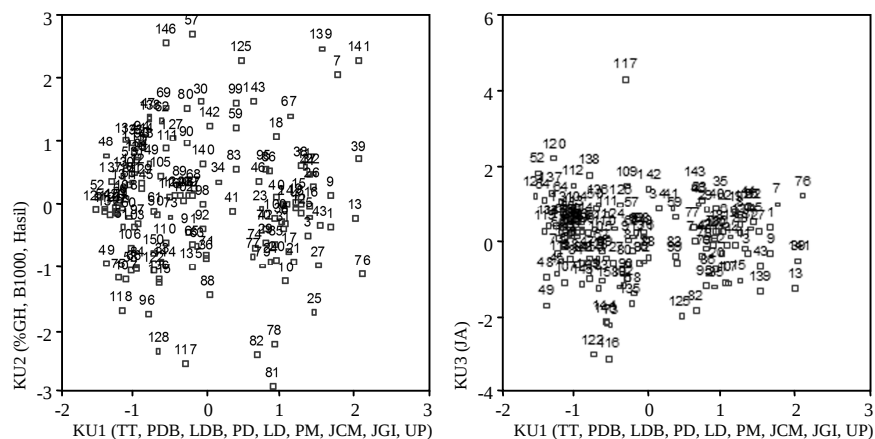
Pada *scatter plot* 1 (KU1-KU2) maupun plot 2 (KU1-KU3), sifat varietas unggul Ciherang (No. 148) memiliki kedekatan dengan banyak genotipe lain yang terpilih, yang pada umumnya adalah galur

Tabel 4. Pengujian sifat agronomis dan vegetatif dari 25 aksesori terpilih dengan potensi hasil 4,7-5,9 t/ha, KP Sukamandi, MK 2009.

| No. lapang | No. aksesori | Varietas/galur          | Tinggi tanaman (cm) | Jumlah anakan | Panjang daun bendera (cm) | Lebar daun bendera (cm) | Panjang daun (cm) | Lebar daun (cm) |
|------------|--------------|-------------------------|---------------------|---------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------|
| 23         | 5746         | Perak                   | 168,6 i             | 17,9 b-d      | 45,4 e                    | 1,8 c                   | 58,6 e            | 1,4 ab          |
| 46         | 20728        | Olan                    | 135,9 h             | 14,1 e        | 35,6 cd                   | 1,5 b                   | 52,5 e            | 1,4 ab          |
| 48         | 15138        | Pare Bokato Kaka        | 90,3 a              | 20,6 a-c      | 24,5 ab                   | 1,3 a                   | 35,5 a-d          | 1,1 a           |
| 50         | 15153        | Pare Lambeun            | 104,3 c-e           | 20,1 a-c      | 30,5 a-d                  | 1,5 b                   | 39,1 a-d          | 1,1 ab          |
| 52         | 15198        | Ketan                   | 93,3 ab             | 20,3 a-c      | 29,5 a-d                  | 1,5 ab                  | 35,9 a-d          | 1,1 a           |
| 54         | 15261        | Badik/Gadik K.          | 93,8 ab             | 21,3 a        | 26,6 a-d                  | 1,4 ab                  | 34,4 ab           | 1,1 a           |
| 69         | 20226        | Dara Muda Putih         | 114,1 f-g           | 19,5 a-c      | 27,6 a-d                  | 1,6 b                   | 43,1 b-d          | 1,3 ab          |
| 101        | 20890        | Pae Dae Indoloby        | 110,1 d-g           | 20,1 a-c      | 22,5 a                    | 1,3 ab                  | 39,1 a-d          | 1,2 ab          |
| 108        | 21344        | Tukad Unda              | 96,1 a-c            | 20,7 a-c      | 25,8 a-c                  | 1,5 ab                  | 35,6 a-d          | 1,1 a           |
| 112        | 21600        | B. 7975                 | 110,6 d-g           | 18,9 a-d      | 21,9 a                    | 1,5 ab                  | 36,3 a-d          | 1,2 ab          |
| 113        | 21616        | B. 10278B-Mr-2-4-2      | 111,3 e-g           | 20,4 a-c      | 30,1 a-d                  | 1,6 b                   | 42,0 a-d          | 1,3 ab          |
| 114        | 21605        | B. 7858D-Ka-55          | 106,1 d-f           | 17,7 cd       | 24,7 ab                   | 1,4 ab                  | 38,9 a-d          | 1,3 ab          |
| 120        | 21608        | B 8585F-Mr-20-3         | 104,4 c-e           | 19,4 a-c      | 28,9 a-d                  | 1,4 ab                  | 37,0 a-d          | 1,2 ab          |
| 121        | 21610        | B 9194F-Pr-1-1-4        | 92,9 ab             | 21,1 ab       | 24,2 ab                   | 1,3 ab                  | 33,4 a            | 1,1 a           |
| 129        | 21602        | BIOX-A7                 | 104,0 c-e           | 20,1 a-c      | 25,6 a-c                  | 1,4 ab                  | 40,8 a-d          | 1,2 ab          |
| 130        | 21601        | BIOX-A5                 | 101,6 b-d           | 20,6 a-c      | 26,1 a-c                  | 1,4 ab                  | 38,1 a-d          | 1,2 ab          |
| 133        | 21631        | S.3383                  | 106,4 d-f           | 19,9 a-c      | 25,0 ab                   | 1,5 b                   | 37,7 a-d          | 1,2 ab          |
| 134        | 21632        | S.3315-6-20             | 106,3 d-f           | 20,1 a-c      | 36,7 de                   | 1,4 ab                  | 39,8 a-d          | 1,1 ab          |
| 136        | 21627        | Kal 9408d-BG-70-4       | 142,5 h             | 19,7 a-c      | 34,4 b-d                  | 1,5 ab                  | 40,1 a-d          | 1,2 ab          |
| 137        | 21630        | RAU-1411-4              | 96,7 a-c            | 20,0 a-c      | 29,5 a-d                  | 1,5 b                   | 34,6 a-d          | 1,1 a           |
| 138        | 21629        | OBS/651/SPJ             | 114,4 f-g           | 16,4 de       | 25,8 a-c                  | 1,5 b                   | 36,7 a-d          | 1,4 ab          |
| 143        | 21635        | Tb. 47H-Mr-5            | 119,0 g             | 14,3 e        | 36,7 de                   | 1,9 c                   | 43,4 cd           | 1,7 bc          |
| 146        | 21626        | IR 68552-100-1-2-2-Mr-7 | 107,1 d-f           | 22,0 a        | 24,6 ab                   | 1,5 b                   | 42,3 a-d          | 2,1 c           |
| 148        | 21151        | Ciherang                | 108,2 d-f           | 18,9 a-d      | 22,3 a                    | 1,5 ab                  | 35,0 a-d          | 1,1 ab          |
| 150        | 19645        | IR42                    | 107,7 d-f           | 20,1 a-c      | 28,2 b-d                  | 1,4 ab                  | 43,8 d            | 1,2 ab          |

Tabel 5. Umur dan komponen hasil varietas dengan potensi hasil 4,7-5,9 t/ha, KP Sukamandi, MK 2009.

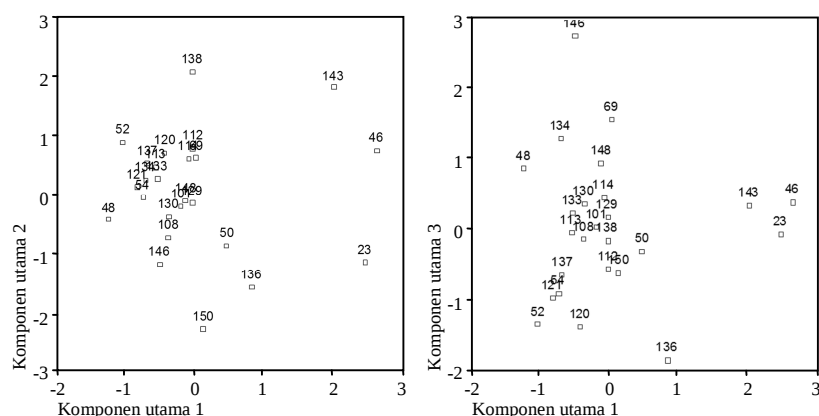
| No. lapang | No. aksesii | Varietas/galur         | Panjang malai (cm) | Jumlah cabang/malai | Jumlah gabah isi | Gabah hampa (%) | Bobot 1.000 butir (g) | Umur panen (hari) |
|------------|-------------|------------------------|--------------------|---------------------|------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| 23         | 5746        | Perak                  | 27,1 ab            | 11,9 a              | 168,0 a          | 17,5 a-d        | 24,3 i                | 134,7 h           |
| 46         | 20728       | Olan                   | 29,5 a             | 12,5 a              | 182,0 a          | 20,4 a-d        | 24,9 hi               | 129,0 fg          |
| 48         | 15138       | Pare Bokato Kaka       | 22,7 d             | 9,7 bc              | 88,5 bc          | 32,1 c-e        | 27,0 b-g              | 116,0 ab          |
| 50         | 15153       | Pare Lambeun           | 25,1 b-d           | 9,8 bc              | 131,1 bc         | 13,7 a-d        | 25,6 g-i              | 128,0 fg          |
| 52         | 15198       | Ketan                  | 24,0 cd            | 7,5 f               | 103,5 f          | 7,1 ab          | 26,2 c-h              | 115,0 a           |
| 54         | 15261       | Badik/Gadih K.         | 24,5 b-d           | 7,9 d-f             | 107,9 d-f        | 11,2 a-d        | 25,8 f-i              | 116,7 a-c         |
| 69         | 20226       | Dara Muda Putih        | 26,3 bc            | 10,1 b              | 127,9 b          | 36,1 de         | 27,6 a-f              | 120,0 a-e         |
| 101        | 20890       | Padi Dae Indoloby      | 25,1 b-d           | 8,7 b-f             | 111,1 b-f        | 21,5 a-d        | 25,8 e-i              | 119,7 a-e         |
| 108        | 21344       | Tukad Unda             | 24,7 b-d           | 8,9 b-f             | 117,0 b-f        | 24,2 b-d        | 24,3 i                | 118,7 a-e         |
| 112        | 21600       | B.7975                 | 25,1 b-d           | 8,9 b-f             | 120,8 b-f        | 9,9 a-c         | 27,4 a-g              | 119,7 a-e         |
| 113        | 21616       | B.10278B-Mr-2-4-2      | 25,6 bc            | 8,2 d-f             | 99,8 d-f         | 20,4 a-d        | 26,3 c-h              | 116,3 ab          |
| 114        | 21605       | B.7858D-Ka-55          | 24,7 b-d           | 8,5 c-f             | 112,0 c-f        | 21,2 a-d        | 27,9 a-c              | 118,0 a-d         |
| 120        | 21608       | B.8585F-Mr-20-3        | 24,6 b-d           | 7,8 ef              | 102,7 ef         | 1,6 a           | 26,8 b-g              | 115,0 a           |
| 121        | 21610       | B.9194F-Pr-1-1-4       | 24,3 b-d           | 7,7 ef              | 109,0 ef         | 10,7 a-c        | 26,0 d-i              | 115,0 a           |
| 129        | 21602       | BIOX-A7                | 26,1 bc            | 9,3 b-d             | 116,4 b-d        | 21,9 a-d        | 25,7 f-i              | 119,7 a-e         |
| 130        | 21601       | BIOX-A5                | 24,5 b-d           | 8,5 c-f             | 104,8 c-f        | 19,7 a-d        | 27,6 a-e              | 119,7 a-e         |
| 133        | 21631       | S.3383                 | 24,5 b-d           | 9,1 b-e             | 108,9 b-e        | 24,6 b-d        | 26,4 c-h              | 118,7 a-e         |
| 134        | 21632       | S.3315-G-20            | 24,4 b-d           | 8,5 c-f             | 89,7 c-f         | 30,6 c-e        | 28,4 ab               | 122,3 c-e         |
| 136        | 21627       | Kal 9408d-B6-70-4      | 25,4 b-d           | 8,1 d-f             | 126,7 d-f        | 11,6 a-d        | 20,5 j                | 121,7 b-e         |
| 137        | 21630       | RAU-1411-4             | 24,5 b-d           | 7,7 ef              | 105,6 ef         | 13,1 a-d        | 26,4 c-h              | 118,3 a-e         |
| 138        | 21629       | OBS/651/SPJ            | 24,2 cd            | 8,8 b-f             | 123,0 b-f        | 12,2 a-d        | 29,1 a                | 124,0 d-f         |
| 143        | 21635       | Tb.47H-Mr-5            | 29,0 a             | 13,1 a              | 186,6 a          | 17,8 a-d        | 26,8 b-g              | 124,0 d-f         |
| 146        | 21626       | IR68552-100-1-2-2-Mr-7 | 25,5 b-d           | 8,6 c-f             | 84,0 c-f         | 46,6 e          | 27,8 a-d              | 124,3 ef          |
| 148        | 21151       | Ciherang               | 25,5 b-d           | 9,7 bc              | 99,2 bc          | 31,2 c-e        | 25,8 e-i              | 124,0 d-f         |
| 150        | 19645       | IR42                   | 23,7 cd            | 9,3 b-d             | 100,1 b-d        | 23,0 a-d        | 21,2 j                | 131,7 gh          |



Gambar 1. Penyebaran 147 aksesii pada percobaan potensi hasil plasma nutfah padi. KP Sukamandi, MK 2009. TT = tinggi tanaman, PDB = panjang daun bendera, LDB = luas daun bendera, PD = panjang daun, LB = lebar daun, PM = panjang malai, JCM = jumlah cabang malai, JGI = jumlah gabah isi, UP = umur panen, GH = gabah hampa.

elit, namun tidak semua galur elit terpusat di satu titik (Gambar 2). Galur Tb. 47H-Mr-5 (No. 143) dan Kal 9408d-B6-70-4 (No. 136) terpisah dengan varietas Ciherang dan galur elit lainnya. Galur elit Tb. 47H-Mr-5 memiliki potensi hasil >5 t/ha, malai tergolong panjang (>29 cm), bulir banyak (jumlah gabah isi >180 butir per malai), postur tanaman tidak terlalu tinggi (119 cm), jumlah anakan rata-rata 14 anakan dan umur tanaman sedang (124

hari). Varietas lokal Perak (No. 23) dan Olan (No. 46) yang memiliki potensi hasil hampir 5 t/ha juga terpisah cukup jauh dengan genotipe lainnya. Malai yang dimiliki oleh kedua varietas lokal ini tergolong panjang (>27 cm) dan bulir sedang (jumlah gabah isi >160 butir per malai), namun postur tanaman tinggi (>135 cm) dan umur sedang (>128 hari). Berdasarkan hasil analisis komponen utama dan kluster disarankan untuk melakukan persilangan



Gambar 2. Penyebaran 25 tanaman terpilih berdasarkan potensi hasil. KU1 = tinggi tanaman, panjang malai, jumlah gabah isi, umur panen; KU2 = bobot 1.000 butir dan hasil; KU3 = jumlah gabah hampa dan jumlah anakan.

Tabel 6. Ragam genotipe, koefisien keragaman, dan hasil uji F pada pengujian potensi hasil 147 aksesori padi. KP Sukamandi, MK 2009.

| Peubah                  | KTE    | KTG     | $\sigma^2G$ | kk    | Uji F |
|-------------------------|--------|---------|-------------|-------|-------|
| Tinggi tanaman          | 91,67  | 2854,89 | 921,07      | 7,43  | **    |
| Jumlah anakan           | 4,71   | 18,44   | 4,57        | 12,21 | **    |
| Panjang daun bendera    | 609,84 | 758,26  | 49,47       | 69,35 | tn    |
| Lebar daun bendera      | 0,12   | 0,22    | 0,03        | 21,36 | **    |
| Panjang daun            | 29,26  | 358,4   | 109,71      | 11,43 | **    |
| Lebar daun              | 0,08   | 0,20    | 0,04        | 20,41 | **    |
| Panjang malai           | 1,74   | 15,58   | 4,61        | 5,00  | **    |
| Jumlah cabang per malai | 1,08   | 8,06    | 2,33        | 10,32 | **    |
| Jumlah gabah isi        | 635,13 | 2738,9  | 701,26      | 19,01 | **    |
| Jumlah gabah hampa      | 87,95  | 144,08  | 18,71       | 41,36 | **    |
| Bobot 1.000 butir       | 1,27   | 19,01   | 5,91        | 4,53  | **    |
| Umur panen              | 14,91  | 216,77  | 67,29       | 3,05  | **    |
| Hasil                   | 0,75   | 2,27    | 0,50        | 22,27 | **    |

KTE = kuadrat tengah galat, KTG = kuadrat tengah genotip,  $\sigma^2G$  = genotip, kk = koefisien keragaman (%), \*\* = nyata pada  $\alpha = 1\%$ , tn = tidak nyata.

an antara varietas lokal Perak dengan galur Tb. 47H-Mr-5 guna mendapatkan varietas dengan hasil tinggi karena kedua genotipe dapat saling melengkapi kekurangan sifat antara yang satu dengan yang lain.

Koleksi inti plasma nutfah padi untuk mutu beras kategori baik diseleksi berdasarkan bentuk beras ramping dan sedang, panjang beras bervariasi dari pendek, sedang, dan panjang (Tabel 9). Terdapat enam varietas dengan bentuk beras yang panjang, namun karena bentuk beras dipengaruhi oleh panjang dan lebar beras, maka hanya dua varietas yang berbentuk ramping, yaitu Ketan Mas dan Bulu Sabit. Sifat butir mengapur beras juga bervariasi dari kecil sampai besar. Untuk kandungan amilosa

terbaik dipilih varietas dengan kadar amilosa <20% karena memiliki tekstur nasi pulen dan rasa enak. Di beberapa daerah seperti Sumatera Barat, Jambi, Bengkulu, dan sebagian Jawa Timur, konsumen lebih menyukai beras dengan tekstur nasi pera. Tersedianya varietas dengan sifat yang beragam tersebut diharapkan para pemulia tanaman dapat memilih varietas yang akan digunakan sebagai sumber gen. Hal yang penting ke depan adalah mengkoordinasikan karakterisasi dari koleksi dan mengintegrasikan informasi fenotipik dan genotipik yang akan memberikan nilai tambah dari sumber daya genetik padi sehingga lebih efektif sebagai *gene pool* dan pusat informasi biodiversitas tanaman padi.

Tabel 7. Ragam genotipe, koefisien keragaman, dan hasil uji F pada 25 aksesi padi terpilih dari pengujian potensi hasil. KP Sukamandi, MK 2009.

| Peubah                  | KTE   | KTG    | $\sigma^2G$ | KK     | Uji F |
|-------------------------|-------|--------|-------------|--------|-------|
| Tinggi tanaman          | 4,43  | 23,69  | 887,27      | 287,86 | **    |
| Jumlah anakan           | 8,32  | 2,6    | 11,45       | 2,95   | **    |
| Panjang daun bendera    | 18,69 | 28,38  | 92,93       | 21,52  | **    |
| Lebar daun bendera      | 7,78  | 0,01   | 0,06        | 0,01   | **    |
| Panjang daun            | 11,20 | 19,80  | 96,72       | 25,64  | **    |
| Lebar daun              | 22,38 | 0,08   | 0,15        | 0,02   | *     |
| Panjang malai           | 5,12  | 1,66   | 6,09        | 1,48   | **    |
| Jumlah cabang per malai | 7,23  | 0,44   | 5,39        | 1,65   | **    |
| Jumlah gabah isi        | 16,51 | 373,63 | 1745,86     | 457,41 | **    |
| Jumlah gabah hampa      | 50,45 | 100,15 | 171,33      | 23,73  | *     |
| Bobot 1.000 butir       | 3,46  | 0,81   | 11,23       | 3,47   | **    |
| Umur panen              | 2,51  | 9,27   | 78,86       | 23,20  | **    |
| Hasil                   | 11,65 | 0,37   | 0,32        | -0,02  | tn    |

KTE =kuadrat tengah galat, KTG = kuadrat tengah genotipe,  $\sigma^2G$  = ragam genotipe, KK = koefisien keragaman (%), \*\* = nyata pada  $\alpha = 1\%$ , tn = tidak nyata.

Tabel 8. Keragaman kumulatif komponen utama plasma nutfah padi. KP Sukamandi, MK 2009.

| Komponen utama | Akar ciri dari 147 aksesi |             |               | Akar ciri dari 25 aksesi terpilih |             |               |
|----------------|---------------------------|-------------|---------------|-----------------------------------|-------------|---------------|
|                | Total                     | Varians (%) | Kumulatif (%) | Total                             | Varians (%) | Kumulatif (%) |
| 1              | 6,61                      | 50,85       | 50,85         | 3,82                              | 47,80       | 47,80         |
| 2              | 1,46                      | 11,19       | 62,04         | 1,33                              | 16,67       | 64,47         |
| 3              | 1,16                      | 8,91        | 70,95         | 1,17                              | 14,66       | 79,13         |
| 4              | 0,79                      | 6,09        | 77,04         | 0,74                              | 9,21        | 88,34         |
| 5              | 0,69                      | 5,29        | 82,32         | 0,43                              | 5,36        | 93,70         |
| 6              | 0,65                      | 4,99        | 87,32         | 0,29                              | 3,56        | 97,25         |
| 7              | 0,44                      | 3,40        | 90,73         | 0,15                              | 1,87        | 99,12         |
| 8              | 0,38                      | 2,91        | 93,64         | 0,07                              | 0,88        | 100,00        |
| 9              | 0,27                      | 2,07        | 95,70         |                                   |             |               |
| 10             | 0,21                      | 1,61        | 97,32         |                                   |             |               |
| 11             | 0,16                      | 1,21        | 98,53         |                                   |             |               |
| 12             | 0,13                      | 1,01        | 99,54         |                                   |             |               |
| 13             | 0,06                      | 0,47        | 100,00        |                                   |             |               |

Metode ekstraksi: analisis komponen utama.

Tabel 9. Koleksi inti plasma nutfah padi berdasarkan kadar amilosa, panjang, bentuk beras, dan butir mengapur.

| Nomor aksesi | Plasma nutfah | Kadar amilosa (%) | Panjang beras (mm) | Bentuk beras   | Butir mengapur (%) |
|--------------|---------------|-------------------|--------------------|----------------|--------------------|
| 4211         | Relly         | 16,8              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 4274         | Merdeka       | 19,5              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 4303         | PB5 Nganjuk   | <b>6,7</b>        | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 4371         | Pulu Todari   | 18,5              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 4379         | Ase Pute      | 14,8              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 4382         | Ana Dara      | 17,8              | Sedang             | Sedang         | Sedang             |
| 4401         | Lapang        | 18,1              | Sedang             | Sedang         | Sedang             |
| 4414         | Pirukat       | <b>9,4</b>        | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 5162         | Ciringkik     | 19,8              | Sedang             | Sedang         | Sedang             |
| 5336         | Debrot        | 14,1              | Pendek             | Sedang         | Besar              |
| 5377         | Fajar         | 17,4              | Sedang             | Sedang         | Sedang             |
| 5395         | Kewal         | <b>2,5</b>        | Sedang             | Sedang         | Sedang             |
| 5474         | Mancrit       | 17,4              | <b>Panjang</b>     | Sedang         | Besar              |
| 5508         | Gibod         | 17,8              | Sedang             | Sedang         | Sedang             |
| 5531         | Cere Mangga   | 13,8              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 5575         | Bulu Sabit    | 19,8              | <b>Panjang</b>     | <b>Ramping</b> | Sedang             |
| 5615         | Ketan Gabel   | 19,5              | Sedang             | Sedang         | Sedang             |
| 5622         | Salam         | 16,1              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 5737         | Sampang       | 15,4              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 5757         | Soewiri       | 14,4              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 5763         | Bulu Jadi     | 19,8              | Sedang             | Sedang         | Sedang             |
| 6199         | Kapal         | 18,5              | Sedang             | Sedang         | Besar              |

Tabel 9. Lanjutan.

| Nomor akses | Plasma nutfah | Kadar amilosa (%) | Panjang beras (mm) | Bentuk beras   | Butir mengapur (%) |
|-------------|---------------|-------------------|--------------------|----------------|--------------------|
| 6202        | Aceh          | 19,5              | <b>Panjang</b>     | Sedang         | Sedang             |
| 6244        | Menur         | 15,8              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 7022        | Mokong        | 15,1              | Pendek             | Sedang         | Besar              |
| 7046        | Tongseng      | 15,1              | Pendek             | Sedang         | Besar              |
| 7055        | Gayot         | 15,4              | Pendek             | Sedang         | Besar              |
| 7184        | Gropak        | 15,4              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 7185        | Ketan Kutuk   | 16,8              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 7237        | Angkong       | 15,8              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 7238        | Tiga Dara     | 15,5              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 7242        | Mataram I     | 17,1              | <b>Panjang</b>     | Sedang         | Sedang             |
| 7292        | Ketan Mas     | 19,8              | <b>Panjang</b>     | <b>Ramping</b> | Sedang             |
| 7306        | Cere Putih    | 19,1              | Sedang             | Sedang         | Besar              |
| 7509        | Si Menlutut   | 17,8              | <b>Panjang</b>     | Sedang         | Sedang             |

Kadar amilosa (%): sangat rendah (<10%), rendah (10-19%), sedang (20-24%), dan tinggi (>24%); Panjang beras: pendek (<5,5 mm), sedang (5,5-6,6 mm), panjang (>6,6 mm); Bentuk beras (panjang : lebar biji): ramping (>3), sedang (2-3); Butir mengapur (*Chalkiness*): kecil (<10%), sedang (10-20%), besar (>20%).

Tabel 10. Koleksi inti plasma nutfah padi tahan hama wereng coklat, penyakit virus kerdil rumput, penyakit hawar daun bakteri, dan penyakit blas.

| Koleksi inti plasma nutfah padi       |                   |                             |                 |             |                        |               |                       |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|------------------------|---------------|-----------------------|
| Wereng coklat dan virus kerdil rumput |                   | Penyakit hawar daun bakteri |                 |             |                        | Penyakit blas |                       |
| No. akses                             | Plasma nutfah     | No. akses                   | Plasma nutfah   | No. akses   | Plasma nutfah          | No. akses     | Plasma nutfah         |
| 4031                                  | Jambon            | -                           | IRBB5           | 20851       | Apel                   | 19140         | Tetep                 |
| 4109                                  | H.S.3             | 21325                       | IRBB7           | 20621       | Cibodas                | -             | Tadukan               |
| 4210                                  | Untup Rajab       | 4141                        | Sirandah Tjogok | 19640       | Barito                 | -             | Carreon               |
| 4214                                  | Untup             | -                           | IR66738         | 5926, 12287 | Pelopor                | 12510         | Klemas                |
| 4230                                  | Selak             | 5752                        | Mujair          | 12296       | Nolokario              | -             | Genjah Lampung        |
| 4242                                  | Itun              | 20514                       | Lemo            | 19647       | Kapuas                 | 19125         | Seratus Malam         |
| 4754                                  | Kasur             | 8021                        | Sitopas         | 12302       | Ketan Uis              | 20242         | Sirendah,             |
| 4762                                  | Yoing             | 20801                       | Siredep         | -           | <i>O. glaberrima</i>   | -             | Sibuah                |
| 5219                                  | Klepon Putih      | 5687                        | Bengawan        | -           | <i>O. nivara</i>       | 19689         | Batang Ombilin        |
| 5374                                  | Setra             | 5205                        | Papah aren      | -           | <i>O. glumaepatula</i> | 20200         | Hawara Bunar          |
| 21326                                 | Kencana Bali      | 5736                        | Rojolele        | -           | <i>O. Barthii</i>      | 21337         | Punggur               |
| 13194                                 | Incek Labu        | -                           | Baso            | -           | <i>O. Minuta</i>       | 21145         | Limboto               |
| 20711                                 | Ranggong          | 5708                        | Sijem           |             |                        | 21154         | Banyuasin             |
| 19056                                 | Mudgo             | -                           | Siam 29         |             |                        | 21174         | Batanghari            |
| 19935                                 | Ketan Lumbu       | 6202                        | Aceh-aceh       |             |                        | -             | Celebes               |
| -                                     | PTB 33            | 20680                       | Sipulut         |             |                        | 6299          | Banjar Rodok          |
| 21348                                 | Rathu Heenati     | 20625                       | RP1837-715      |             |                        | 4404          | Raden Intan           |
| -                                     | Paedai Nggulahi   | 21148                       | Way Apoburu     |             |                        | 5494          | Manglar               |
| -                                     | Paedai Kalibungga | 21295                       | Angke           |             |                        | 5803          | Mujair Putih          |
| -                                     | Babawee           | 21331                       | Logawa          |             |                        | 5804          | Ketan Kunir           |
|                                       |                   | 20920                       | Memberamo       |             |                        | -             | <i>O. nivara</i>      |
|                                       |                   | 20886                       | Ase Balacung    |             |                        | -             | <i>O. rufipogon</i>   |
|                                       |                   | 21348                       | Mekongga        |             |                        | -             | <i>O. longiglumis</i> |

Hasil penelitian menunjukkan sangat sedikit varietas yang mempunyai ketahanan terhadap dua atau lebih hama dan atau penyakit. Pada Tabel 10 terlihat bahwa hanya padi liar *Oryza nivara* yang tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri dan blas. Penelitian Herlina dan Silitonga (2011) menunjukkan varietas dengan reaksi yang berbeda terhadap penyakit hawar daun bakteri Xoo strain IV dan VIII. Varietas Pelopor, Kapuas, dan Ketan Uis bereaksi tahan sampai agak tahan (skor 1-3) terhadap semua strain penyakit hawar daun bakteri pada

vase fegetatif dan generatif, sedangkan varietas yang lain hanya tahan terhadap salah satu strain.

Tabel 11 menunjukkan keragaman genetik plasma nutfah padi yang terdiri atas varietas lokal, varietas unggul, dan galur toleran kekeringan (Silitonga dan Risliawati, 2011). Varietas Jatiluhur dan galur B.9645-E-Mr-89 memberikan hasil tertinggi. Seluruh varietas ini merupakan koleksi inti yang dapat digunakan sebagai tetua dalam perakitan varietas unggul toleran kekeringan.

Tabel 11. Koleksi inti plasma nutfah padi toleran dan agak toleran terhadap kekeringan (skor 1-3).

| No. Akses | Varietas/galur | No. Akses | Varietas/galur          |
|-----------|----------------|-----------|-------------------------|
| 4031      | Mudjahir       | 21611     | B.9645-E-Mr-89          |
| 4053      | Randah Sarra   | 21613     | B.9645-G-Mr-89-1        |
| 6768      | Serendah       | 21641     | BM-6                    |
| 7556      | Meurak Petani  | 21642     | BM-9                    |
| 8585      | Pelai          | 21603     | B.10-Sm-1C              |
| 19167     | IR 2071-588-6  | 21607     | B.8213g-Kn-11           |
| 20483     | Parai Salak    | 21620     | IR.30176-B-1-B-1-2-Mr-2 |
| 20627     | Jatiluhur      | 21635     | TB.47H-Mr-5             |
| 20727     | Ekor Hitam     | 21637     | TB.154E-Tb-1            |
| 20728     | Olan           | 21638     | TB.154E-Tb-2            |
| 20730     | Bibok I        | 19670     | Singkarak (Cek Peka)    |
| 21104     | Raja Putih     | 20628     | Kalimutu (Cek Toleran)  |
| 21338     | Silugonggo     |           |                         |

## KESIMPULAN

Koleksi inti plasma nutfah padi telah terbentuk, 55 akses memiliki malai panjang >30 cm, 25 akses dengan umur genjah <115 hari, 32 akses tanaman pendek <115 cm, dan 25 akses dengan potensi hasil 4,7-5,9 t/ha dengan umur genjah sampai sedang ( $\leq 130$  hari). Sebanyak 20 varietas, lima spesies padi liar tahan terhadap hama wereng coklat dan virus kerdil rumput, 27 varietas tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri, 20 varietas dan tiga spesies padi liar tahan terhadap penyakit blas, dan 24 varietas toleran terhadap kekeringan dengan skor 1-3. Seluruh varietas terpilih merupakan koleksi inti yang dapat digunakan sebagai sumber gen dalam perakitan varietas unggul padi dengan potensi hasil tinggi, umur genjah, mutu beras baik, dan sifat penting lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balfourer, F., J.M. Prosperi, G. Charmet, M. Goulard, and P. Monestiez. 1999. Using spatial patterns of diversity to develop core collections. p. 1-14. *In* R.C. Johnson and T. Hodgkin (eds.) Core Collection for Today and Tomorrow. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 81 p.
- Basigalup, D.H., D.K. Bornes, and R.E. Stucker. 1995. Development of a core collection for perennial medicago plant introductions. *Crop Sci.* 35:1163-1168.
- Brown, A.H.D. 1989a. The case for core collections. p. 136-156. *In* A.H.D. Brown, O.H. Frankel, D.R. Marshal, and J.T. Williams (eds.) The Use of Plant Genetic Resources. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Brown, A.H.D. 1989b. Core collections: A practical approach to genetic resources management. *Genome* 31:818-824.
- Frankel, O.H. and A.H.D. Brown. 1984. Current plant genetic resources: A critical appraisal. *Genetic* 4:1-11.
- Galwey, N.W. 1995. Verifying and validating the representativeness of a core collection. p. 187-198. *In* T. Hodgkin, A.H.D. Brown, T.J.L. Van Hintum, and E.A.V. Marales (eds.) Core Collection of Plant Genetic Resources. John Wiley and Sons, Chisester, UK.
- Grenier, C., P.J. Bramel-Cox, and P. Hamon. 2001. Core collection of sorghum: I. Startification based on ecogeographical data. *Crop Sci.* 41:234-239.
- Guarino, L., A. Jarvis, R.J. Hijmans, and N. Maxted. 2001. Geographic information systems (GIS) and the conservation and use of plant genetic resources. *In* J.M.M. Engels, V.R. Rao, A.H.D. Brown, and M.J. Jackson (eds.) Managing plant genetic diversity. CABI, Oxon, UK.
- International Rice Research Institute. 1996. Standard Evaluation System for Rice. INGER, Genetic Resources Center, 4<sup>th</sup> Edition. International Rice Research Institute, Philippines. 52 p.
- Jackson, M.T., J.L. Pham, H.J. Newbury, B.V. Vord-Lloyd, and P.S. Virk. 1999. A core collection for rice-needs, opportunities and constraints. p. 1-12. *In* R.C. Johnson and T. Hodgkin (eds.) Core Collection for Today and Tomorrow. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 81 p.
- Herlina, L. dan T.S. Silitonga. 2011. Seleksi lapang ketahanan beberapa varietas padi terhadap infeksi hawar daun bakteri strain IV dan V111. *Bul. Plasma Nutfah* 17(2):80-87.
- Silitonga, T.S. 1989. Analisis koefisien lintasan dari komponen hasil galur-galur padi hibrida. *Penelitian Pertanian* 9(2):68-70.

- Silitonga, T.S. 2010. The use of biotechnology in the characterization, evaluation, and utilization of Indonesian rice germplasm. *J. AgroBiogen* 6(1):49-56.
- Silitonga, T.S. dan A. Risliawati. 2011. Pembentukan *core collection* untuk sumber daya genetik padi toleran kekeringan. *Bul. Plasma Nutfah* 17(2):104-115.
- Silitonga, T.S., A. Baihaki, Z. Harahap, dan H. Djadjasukanta. 1985. Analisis Heterosis dan daya gabung tanaman padi dengan metode persilangan dialel. *Penelitian Pertanian* 5(3):134-137.
- Silitonga, T.S., P. Lestari, D.W. Utami, E.I. Riyanti, Tasliah, Fatimah, N. Hidayatun, A. Risliawati, L. Herlina, H. Rijzaani, Rebin, E. Juliantini, S. Yuriah, Ma'sumah, Y. Sudrajat, dan R. Utari. 2011. Analisis sidik jari DNA 288 aksesori plasma nutfah pertanian (padi, kedelai dan mangga) dan hubungan kekerabatan sebagai penciri spesifik plasma nutfah. Laporan Penelitian, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Bogor. 55 hlm.
- Tohme, J., P. Jones, S. Beebe, and M. Iwanaga. 1995. The combined use of agroecological and characterisation data to establish the CIAT *Phaseolus vulgaris* core collection. p. 95-107. *In* T. Hodgkin, A.H.D. Brown, T.J.L. Van Hintum, and E.A.V. Marales (eds.) Core Collection of Plant Genetic Resources. John Wiley and Sons, Chichester, UK.
- Tohme, J., S. Beebe, and C. Iglesias. 1999. Molecular characterization of the CIAT bean and cassava core collections. p. 28-36. *In* R.C. Johnson and T. Hodgkin (eds.) Core Collection for Today and Tomorrow. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Thomson, M., E.M. Septiningsih, F. Suwardjo, T. Santoso, T. Silitonga, and S. McCouch. 2007. Genetic diversity analysis of traditional and improved Indonesian rice (*Oryza sativa* L.) germplasm using microsatellite markers. *Theor. Appl. Genet.* 114:559-68.
- Thomson, M.J., N.R. Polato, J. Prasetyono, K.R. Trijatmiko, T.S. Silitonga, and S.R. McCouch. 2009. Genetic diversity of isolated populations of Indonesian landraces of rice (*Oryza sativa* L.) collected in East Kalimantan on the island of Borneo. *Rice* 2:80-92.
- Vaughan, D.A. and M.T. Jackson. 1995. The core as a guide to the whole collection. p. 229-239. *In* T. Hodgkin, A.H.D. Brown, T.J.L. Van Hintum, and E.A.V. Marales (eds.) Core Collection of Plant Genetic Resources. John Wiley and Sons, Chichester, UK.
- Wheatly, C.C., T. Sanchez, and J.J. Orrego. 1993. Quality evaluation of the core collection at CIAT. p. 255-264. *In* W.M. Roca and A.M. Thro (eds.) Proc. 1<sup>st</sup> Intl Scient. Meeting of the Cassava Biotech. Network, Cartagena, Columbia, 25-28 Aug. 1992. CIAT, Cali, Columbia.