

KERAGAMAN GENETIK 17 PADI LOKAL ASAL PROVINSI JAMBI BERDASARKAN KARAKTERISASI MORFOLOGI DAN MARKA MOLEKULER

Nofi A Rokhmah¹, Rina H Wening² dan Julistia Bobihoe³

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian DKI Jakarta

Email : nofianisa2012@gmail.com

²Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

³Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi

ABSTRAK

Padi lokal sampai saat ini masih tetap dibudidayakan oleh petani. Padi lokal telah beradaptasi dengan baik di lingkungan tumbuhnya, serta memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit. Provinsi Jambi merupakan salah satu daerah yang potensi padi lokalnya beragam. Pada tiga kabupaten yang merupakan daerah pasang surut ditemukan 17 genotipe padi lokal. Karakterisasi morfologi dan molekuler diperlukan untuk mengetahui potensi yang dimiliki oleh masing-masing padi lokal tersebut. Kegiatan karakterisasi morfologi ini dilakukan di Kebun Percobaan BB Padi Sukamandi pada musim kemarau tahun 2013. Karakterisasi morfologi menggunakan metode SES (standard evaluation system) IRRI terhadap karakter kuantitatif dan kualitatif. Karakterisasi marka molekuler dilakukan di Laboratorium DNA BB Padi. Penanda molekuler yang digunakan sebanyak 15 marka mikrosatelit/SSR (Simple Sequence Repeats). Data yang diperoleh dari identifikasi penanda mikrosatelit ini dianalisis menggunakan program *PowerMarker*. Hasil karakterisasi morfologi menunjukkan adanya keragaman pada karakter kuantitatif seperti tinggi tanaman, jumlah anakan, umur masak, *seed set*, dan bobot 1000 butir. Sedangkan hasil karakterisasi terhadap karakter kualitatifnya tidak banyak menunjukkan keragaman. Hasil identifikasi marka molekuler menunjukkan rerata nilai diversitas gen adalah 0,396, sedangkan rerata nilai PIC (*polymorphism information content*) adalah 0,316. Nilai PIC tertinggi (0,554) dihasilkan oleh marka RM 3459 yang terpaut dengan gen *harvest index*. Hasil analisis pengelompokan berdasarkan pada ukuran alel dari 17 genotipe padi lokal ini, menunjukkan hubungan kekerabatan genotipe padi lokal yang terbagi menjadi tiga kelompok besar. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan oleh pemulia tanaman sebagai bahan perakitan varietas padi.

Kata kunci : keragaman genetik, padi lokal, karakterisasi morfologi , marka molekuler

ABSTRACT

Local rice varieties until now have been still cultivated by farmers. Local rice varieties have adapted well in the growth environment and are resistant to pests and diseases. Jambi province is one of the areas which has various potential local rice. In three districts of tidal swamp areas were found 17 local rice genotypes. Morphological and molecular characterization are needed to determine the potential traits in each of the local rice. The morphological characterization was performed at Experimental Station of ICRR Sukamandi in the dry season of 2013 based on Standard Evaluation System (SES) method. While the molecular characterization was done in the DNA lab of ICRR Sukamandi. Molecular markers used for identification of beneficial traits owned by the local rice were 15 microsatellite/SSR (Simple sequence repeat) markers. Data obtained from the microsatellite marker analysis was analyzed using Power Marker program. Morphological characterization indicated there were variability in quantitative characters such as plant height, number of tillers, maturity, seed set, and 1000 grain weight, while the qualitative characters of all 17 genotypes were relatively similar. The results of the molecular markers analysis showed a mean value of gene diversity was 0.396, while the average value of the PIC (polymorphism information content) was 0.32. The highest PIC value obtained by the RM 3459, was 0.554. RM 3459 was a marker gene related to harvest index. The results of clustering analysis based on allele size of 17 local rice genotypes indicated that those local rice genotypes were clustered into three major groups. Information obtained from this study can be used by rice breeders to develop new rice varieties.

Keywords : genetic diversity, local rice, morphological characterization, molecular markers

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia sampai saat ini masih menggunakan beras sebagai sumber makanan pokok. Peningkatan produksi padi terus diupayakan sebagai sarana untuk memenuhi kebutuhan beras nasional. Dalam budidaya padi sebagian besar petani telah menggunakan varietas unggul baru (VUB) sebagai benih. Selain memiliki daya hasil tinggi, varietas unggul baru juga memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit tertentu. Sebagian petani yang lain, seperti di luar Jawa, petani menggunakan varietas padi lokal untuk memenuhi kebutuhan beras di daerahnya. Menurut Sitaesmi *et al* (2013), padi lokal secara alami memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit, toleran terhadap cekaman abiotik, dan memiliki kualitas beras yang baik sehingga disenangi oleh banyak konsumen di tiap lokasi tumbuh dan berkembangnya.

Provinsi Jambi merupakan salah satu daerah yang petaninya masih menggunakan membudidayakan varietas lokal. Terletak di tengah pulau Sumatra, topografi wilayah Provinsi Jambi bervariasi dari mulai 0 meter di atas permukaan laut (mdpl) di bagian timur sampai pada ketinggian di atas 1000 mdpl di wilayah

barat (www.dephut.go.id). Kontur wilayah yang berbeda inilah yang menyebabkan Provinsi Jambi masih memiliki lahan pertanian di daerah pasang surut, tadah hujan, dan dataran tinggi, sehingga potensi varietas padi lokal yang berkembang di Provinsi Jambi juga masih beragam. Kegiatan eksplorasi yang dilakukan di tiga kabupaten daerah pasang surut (Tanjung Jabung Barat, Tanjung Jabung Timur dan Batanghari) berhasil mengoleksi 17 varietas padi lokal (Wening *et al.*, 2014).

Lahan pasang surut berdasarkan tingkat cekaman lingkungannya dapat dibedakan ke dalam 4 tipologi utama yaitu lahan potensial, lahan sulfat masam, lahan gambut dan lahan salin (Jumakir dan Enrizal, 2009; Sudana, 2005). Tujuh belas varietas padi lokal yang berasal dari lahan pasang surut diharapkan memiliki sifat yang toleran terhadap cekaman tersebut. Penelitian yang dilakukan Prayudi (2000) menunjukkan beberapa varietas padi lokal pasang surut juga memiliki ketahanan terhadap penyakit hawar pelepah daun padi. Meskipun demikian perlu diketahui karakteristik lain yang dimiliki oleh 17 varietas padi lokal asal Provinsi Jambi ini. Evaluasi penampilan fenotipik dan genotipik dapat dilakukan untuk mengetahui karakter unggul yang dimiliki oleh suatu varietas lokal. Utami *et al* (2011) menyebutkan perlu dilakukan identifikasi dan diskriminasi varietas secara akurat dalam pemanfaatan plasma nutfah. Hal ini dapat dilakukan melalui kegiatan karakterisasi tanaman.

Silitonga (2004) menyatakan, kegiatan karakterisasi morfologi yang didasarkan pada fase pertumbuhan tanaman selama fase vegetatif dan generatif dapat dilakukan di lapang atau rumah kaca. Karakterisasi ini dilakukan berdasarkan Standard Evaluation System (SES) IRRI (1996). Somantri *et al* (2003) melakukan karakterisasi molekuler tanaman pangan untuk mengetahui keragaman dan kekerabatan aksesori padi lokal asal Kalimantan Timur menggunakan teknik analisis RAPD. Deteksi keragaman dan kekerabatan genetik juga dapat dilakukan menggunakan analisis mikrosatelit atau simple sequence repeat (SSR). Beberapa marka SSR telah diketahui terpaut dekat dengan beberapa gen untuk karakter-karakter penting pada tanaman padi sehingga dapat digunakan sebagai penanda dari karakter yang diinginkan (Utami *et al*, 2011). SSR telah digunakan untuk alternatif uji BUSS (Moeljopawiro, 2010) dan mengetahui keragaman genetik 96 plasma nutfah padi berdasarkan 30 marka SSR terpaut gen pengatur waktu pembungaan (Utami *et al*, 2011).

Keragaman genetik yang diperoleh dari hasil karakterisasi morfologi dan genotipik dapat digunakan untuk pengelompokan 17 padi lokal tersebut. Sitaresmi *et al* (2013) menyatakan setiap varietas padi memiliki persamaan berbagai sifat, tetapi juga memiliki perbedaan karakter yang bersifat unik yang dapat digunakan untuk mengetahui jauh dekatnya hubungan kekerabatan genetik antara varietas padi. Semakin banyak persamaan karakter tanaman padi semakin dekat hubungan kekerabatan genetiknya. Informasi ini akan bermanfaat bagi pemulia tanaman padi dalam perakitan varietas unggul.

BAHAN DAN METODE

Karakterisasi Morfologi

Kegiatan karakterisasi morfologi ini dilakukan di Kebun Percobaan BB Padi Sukamandi pada musim kemarau tahun 2013. Karakterisasi morfologi didasarkan pada *standard evaluation system* (SES) IRRI (1996) terhadap karakter kuantitatif dan kualitatif. Genotipe yang digunakan adalah 17 varietas padi lokal asal Provinsi Jambi (Tabel 1).

Tabel 1. Padi Lokal Asal Provinsi Jambi Bahan Karakterisasi Morfologi dan Marka Molekuler

No	No Lapang	No Asal (Registrasi)	Nama Varietas	Agroekologi	Asal Kabupaten
1	1501	5757	Padi Tinggi	Rawa Lebak	Batanghari
2	1503	5759	Padi Pontianak	Pasang Surut	Tanjung Jabung Timur
3	1504	5760	Padi Semut Kuning	Pasang Surut	Tanjung Jabung Timur
4	1505	5761	Padi Sereh	Pasang Surut	Tanjung Jabung Timur
5	1507	5762	Padi Botol	Pasang Surut	Tanjung Jabung Timur
6	1508	5763	Padi Super	Pasang Surut	Tanjung Jabung Timur
7	1509	5764	Dawi	Pasang Surut	Tanjung Jabung Timur
8	1510	5765	Madu 2	Pasang Surut	Tanjung Jabung Timur
9	1511	5766	Sepulo	Pasang Surut	Tanjung Jabung Timur
10	1512	5767	Padi Mayang Bawang	Pasang Surut	Tanjung Jabung Barat
11	1513	5768	Padi Siam	Pasang Surut	Tanjung Jabung Barat
12	1519	5775	Kuning	Pasang Surut	Batanghari
13	1520	5776	Padi Karya	Pasang Surut	Batanghari
14	1521	5777	Serendah Halus	Pasang Surut	Batanghari
15	1523	5779	Rimbun Daun	Pasang Surut	Batanghari
16	1524	5780	Kotek	Pasang Surut	Batanghari
17	1525	5781	Serendah Layap	Pasang Surut	Batanghari

Karakterisasi Genetik berdasarkan Marka Molekuler

Karakterisasi molekuler dilakukan di Laboratorium DNA BB Padi Sukamandi tahun 2013. DNA tanaman padi diisolasi dari daun muda yang berumur 25 – 30 hari setelah semai menggunakan metode SDS CTAB (Murray and Thompson, 1980). Reaksi PCR diaplikasikan menggunakan 15 marka SSR terpilih (Tabel 2). PCR direaksikan dalam volume 10 µl terdiri atas 50 ng sampel DNA, 0.25 µM primer forward dan 0.25 µM primer reverse, 100 µM dari masing-masing dNTPs, 1 X buffer PCR buffer (20 mM Tris pH 8.3, 50 mM KCl, 1.5 mM MgCl₂, and 0.01% gelatin, dan 0.5 unit of Taq DNA polymerase. Profile reaksi PCR adalah 95°C selama 5 menit, dilanjutkan dengan 35 kali siklus 94°C selama satu menit, annealing temperature pada 55°C atau 61°C selama satu menit, dan ekstensi pada 72°C selama dua menit, selanjutnya ekstensi terakhir pada 72°C selama lima menit.

Produk PCR dielektrophoresis menggunakan gel polyacrilamide 8% pada tegangan 100 volt sekitar 2 – 4 jam sesuai dengan ukuran fragmen DNA dalam buffer TBE 1X. Loading dye diberikan sebagai pemberat dan penanda pergerakan DNA. Kb Ladder disertakan untuk mengetahui ukuran fragmen sampel DNA. Staining hasil elektrophoresis dilakukan dengan cyber safe atau ethidium bromide dan visualisasinya dilihat menggunakan Geldoc/UV transilluminator. Hasil visualisai tersebut discoring dan dianalisa menggunakan program *PowerMarker*.

Tabel 2. Marka yang Digunakan untuk Karakterisasi 17 Padi Lokal Asal Provinsi Jambi

No	Marka	Terpaut Gen	Referensi
1	RM 259	Jumlah Malai	Chen <i>et al.</i> , 1997
2	RM 282	Grain/Panicle	Temnykh <i>et al.</i> , 2000
3	RM 241	Tinggi Tanaman	Chen <i>et al.</i> , 1997
4	RM 248	Root Development	Chen <i>et al.</i> , 1997
5	RM 3459	Harvest Index	McCouch <i>et al.</i> , 2002
6	RM 464a	Sub-1	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
7	RM 228	Drought	Chen <i>et al.</i> , 1997
8	RM 258	Jumlah Anakan	Chen <i>et al.</i> , 1997
9	RM 3701	Panicle Length	McCouch <i>et al.</i> , 2002
10	RM 5953	Bph 20	McCouch <i>et al.</i> , 2002
11	RM 6308	Bph 19	McCouch <i>et al.</i> , 2002
12	RM 1022	Bph 18	McCouch <i>et al.</i> , 2002
13	RM 513	Bobot Butir	Temnykh <i>et al.</i> , 2001
14	RM 164	Heading Date	Wu & Tanskley, 1993
15	RM 3726	Bph 21	McCouch <i>et al.</i> , 2002

Hasil dan Pembahasan

Karakterisasi Morfologi

Pengamatan karakter morfologi (Lampiran 1-4) yang dilakukan terhadap 17 padi lokal asal Provinsi Jambi meliputi 45 karakter yang berdasarkan SES IRRI (1996). Berdasarkan karakter gabah tiga diantara 17 padi lokal ini termasuk dalam golongan padi japonica yaitu varietas Dawi, Madu 2 dan Padi Siam. Sedangkan pengamatan terhadap karakter kuantitatif menunjukkan hasil yang beragam diantara 17 padi lokal ini. Karakter jumlah anakan vegetatif yang dihasilkan berkisar antara 24 – 61, sedangkan jumlah anakan produktif yang dihasilkan oleh 17 padi lokal antara 11 – 20 batang. Rerata untuk karakter tinggi tanaman yang dihasilkan adalah 141,4 cm (Lampiran 1). Pada lahan pasang surut diperlukan

tanaman yang kokoh. Sutami (2004) menjelaskan tanaman yang pendek, untuk lahan pasang surut dengan tipe genangan yang tinggi kurang cocok, karena bibit akan mati terendam. Sebaliknya tanaman yang terlalu tinggi apalagi dengan batang yang kecil akan mudah rebah.

Rata-rata bobot 1000 butir padi lokal yang diuji adalah 22,8 gram dengan kadar air 14% (Lampiran 1). Bobot 1000 butir terkecil dihasilkan oleh Padi Karya (17,2 g) dan Padi Mayang Bawang memiliki bobot 1000 butir terbesar yaitu 26 g. Suhartini (2010) menjelaskan, karakter bobot 1000 butir lebih banyak dikendalikan oleh faktor genetik daripada faktor lingkungan. Varietas Kotek memiliki *seed-set* yang paling tinggi yaitu 97 %, Padi Siam memperoleh *seed-set* yang terendah (58%). Karakter umur masak yang dimiliki oleh 17 padi lokal ini sangat beragam. Umur masak tercepat dimiliki oleh Padi Mayang Bawang yaitu 103 hari setelah semai (HSS), sedangkan Padi Tinggi mempunyai umur masak yang paling lama yaitu 142 HSS. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari petani pada saat eksplorasi, umur padi-padi lokal yang dikoleksi termasuk dalam yaitu dari mulai 130 HSS sampai 6 bulan HSS (Wening *et al.*, 2014). Namun pada saat karakterisasi di Kebun Percobaan Sukamandi, umur padi-padi lokal ini menjadi lebih pendek. Menurut Suhartini (2010), panjang hari juga berpengaruh terhadap umur berbunga tanaman padi. Selain itu teknologi budidaya padi juga mempengaruhi panjang hari ketika tanaman dipanen.

Pengamatan terhadap morfologi daun memperlihatkan perbedaan yang kecil pada karakter kualitatif dan sebaliknya pada karakter kuantitatif (Lampiran 2). Hasil pengamatan menunjukkan hampir seluruh varietas padi lokal yang dikarakterisasi memiliki permukaan daun sedang, hanya Padi Pontianak dan Padi Super yang memiliki permukaan daun berambut. Rata-rata padi lokal mempunyai sudut daun yang mendatar dan warna leher daun hijau muda. Warna telinga daun padi lokal dominan putih. Sedangkan warna helaian daun dominan hijau. Perbedaan terlihat di posisi daun bendera, separuh padi lokal memiliki posisi daun bendera tegak. Namun sebagian yang lain mempunyai posisi daun bendera terkulai. Perbedaan juga ditunjukkan oleh hasil pengamatan panjang daun, lebar daun dan panjang daun bendera.

Batang bagi tanaman padi di daerah pasang surut sangat berperan dalam menentukan kelangsungan pertumbuhannya. Varietas yang memiliki batang yang kecil dan tinggi akan mudah roboh saat tergenang air (Sutami, 2004). Padi Sereh mempunyai diameter batang yang kecil (3,7 cm), sedangkan varietas Serendah Halus memiliki diameter batang yang terbesar yaitu 7,3 cm. Secara keseluruhan rerata panjang ruas batang 17 padi lokal asal Provinsi Jambi ini adalah 117,6 cm (Lampiran 3).

Selain bobot 1000 butir, panjang malai tanaman padi juga dipengaruhi oleh faktor genetik (Suhartini, 2010). Padi Tinggi mempunyai malai terpanjang yaitu 29,3 cm dan malai yang pendek diperoleh padi Kotek (22,8 cm). Tipe malai padi-padi lokal ini dominan antara sedang dan terbuka (Lampiran 3). Untuk karakter keluarnya malai padi lokal lebih banyak yang mempunyai tipe seluruh malai dan

leher keluar. Padi Semut Kuning, Padi Sereh, Padi Super dan Padi Siam adalah padi lokal yang memiliki cabang malai sekunder sedikit, selebihnya memperlihatkan cabang malai sekunder banyak (padat).

Pengamatan pada karakter kuantitatif bulir padi lokal (Lampiran 4), menunjukkan keragaman terutama pada karakter kuantitatifnya. Panjang biji berkisar antara 7,6 mm hingga 9,9 mm. Padi Kuning merupakan padi lokal yang mempunyai lebar biji 3 mm, tertinggi diantara yang lain. Padi-padi lokal yang terkarakterisasi memiliki tebal biji antara 1,7 mm sampai 2,0 mm. Rambut pada lemma palea serta warna lemma steril kuning jerami terdapat pada 17 padi lokal ini. Pada varietas Dawi, Madu 2 dan Padi Siam terdapat bulu ujung gabah yang berwarna kuning jerami.

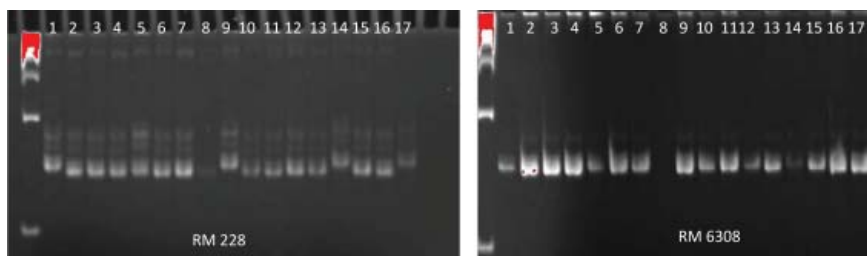
Karakterisasi Genetik berdasarkan Marka Molekuler

Analisis yang menggunakan 15 marka molekuler yang terpaut dengan gen tertentu menunjukkan keragaman diantara padi lokal. Marka yang dipilih berdasarkan pada potensi yang dimiliki oleh padi lokal tersebut dan informasi awal tentang ketahanan terhadap hama penyakit. Hasil skoring alel yang muncul setelah analisis elektroforesis menunjukkan ada marka yang menghasilkan pita tunggal yaitu : RM 259, RM 5953 dan RM 1022. Marka yang lain menghasilkan 2 sampai 4 alel dan memperlihatkan polimorfisme (Gambar 1).

Data skoring yang dianalisis menggunakan program *PowerMarker* menghasilkan keragaman genetik dan tingkat polimorfisme (PIC). Hasil analisis tersebut memperlihatkan marka RM 259, RM 5953 dan RM 1022 tidak menghasilkan nilai keragaman gen maupun tingkat polimorfisme. Hal ini berarti marka tersebut tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi sifat terkait marka tersebut. Tingkat polimorfisme tinggi diperoleh marka RM 3459 (0,554) yang terpaut dengan gen *harvest index*. Menurut Utami *et al* (2011), marka yang menghasilkan nilai PIC yang tertinggi bisa menghasilkan sejumlah besar karakter berbeda antar genotipe yang diteliti. Hal ini terkait dengan data umur yang diperoleh dari hasil karakterisasi menunjukkan perbedaan di antara padi lokal. Nilai keragaman gen dari marka RM 3459 juga menunjukkan hasil yang tertinggi yaitu 0,624. Marka RM 3726 yang terpaut dengan gen *Bph21* menunjukkan nilai PIC dan keragaman genetik yang cukup tinggi, yaitu 0,525 dan 0,606. Mc Couch *et al*. (2002) menyebutkan bahwa ukuran pita RM3726 adalah ... μ m. Meskipun data awal ketahanan terhadap wereng coklat belum ada, namun hasil analisis marka molekuler ini dapat digunakan sebagai referensi skrining ketahanan terhadap wereng coklat bagi 17 padi lokal asal Provinsi Jambi. Secara keseluruhan rerata keragaman gen yang diperoleh dari hasil analisis ini adalah 0.396. Dan rerata nilai PIC yang dihasilkan yaitu 0,316.

Tabel 3. Keragaman Gen dan Tingkat Polimorfisme Menggunakan 15 Marka SSR

No	Marker	Jumlah Alel	Keragaman Gen	Tingkat Polimorfisme (PIC)
1	RM259	1	0,0000	0,0000
2	RM 282	2	0,5000	0,3750
3	RM241	2	0,4959	0,3729
4	RM248	3	0,5578	0,4600
5	RM3459	3	0,6246	0,5541
6	RM464a	2	0,1244	0,1167
7	RM228	2	0,5000	0,3750
8	RM258	2	0,5000	0,3750
9	RM3701	2	0,4688	0,3589
10	RM5953	1	0,0000	0,0000
11	RM6308	2	0,5000	0,3750
12	RM1022	1	0,0000	0,0000
13	RM513	3	0,5744	0,4838
14	RM164	2	0,4980	0,3740
15	RM3726	4	0,6016	0,5251
Mean			0,3964	0,3164



Gambar 1. Hasil amplifikasi PCR menggunakan marka RM 228 dan RM 6308. Urutan Sampel 1= Padi Tinggi, 2 = Padi Pontianan, 3=Padi Semut Kuning, 4=Padi Sereh, 5=Padi Botol, 6=Padi Super, 7=Dawi, 8=Madu2, 9=Sepulo, 10=Padi Mayang Bawang, 11= Padi Siam, 12= Kuning, 13=Padi Karya, 14=Serendah Halus, 15=Rimbun Daun, 16=Kotek, 17=Serendah Layap

Identifikasi hubungan kekerabatan antara 17 padi lokal asal Provinsi Jambi dilakukan dengan cara pengelompokkan berdasarkan data ukuran alel diperoleh tiga kelompok besar (Lampiran 5). Varietas Dawi dan Padi Karya tidak masuk dalam tiga kelompok besar tersebut. Kelompok pertama adalah padi Super, Padi Semut, Padi Botol, Padi Sereh dan Rimbun daun. Kelompok yang kedua adalah Padi Siam, Padi Tinggi, Padi Mayang Bawang, dan Padi Serendah Layap. Varietas Madu 2, Serendah Halus, dan Kotek termasuk dalam kelompok ketiga. Varietas padi lokal yang tergabung dalam kelompok yang sama akan memiliki kemiripan genetik kuat. Sedangkan varietas padi lokal yang tidak tergabung dalam kelompok, maka dapat diduga varietas tersebut persamaannya sedikit. Informasi yang telah diperoleh dari kegiatan karakterisasi ini dapat dijadikan sebagai sumber genotipe bahan perakitan varietas padi unggul.

KESIMPULAN

Hasil karakterisasi morfologi yang dilakukan pada 17 padi lokal asal Provinsi Jambi menunjukkan adanya keragaman pada karakter tinggi tanaman, jumlah anakan, umur masak, *seed set*, bobot 1000 butir serta karakter kuantitatif yang terdapat pada daun dan batang. Karakter kualitatif cenderung tidak banyak menunjukkan keragaman. Karakterisasi genetik menggunakan 15 marka molekuler yang terpaut dengan gen tertentu berhasil mendeteksi sejumlah 32 alel. Rerata PIC yang diperoleh dari total marka adalah 0,316. Sedangkan marka RM 3459 yang terpaut dengan gen *harvest index* menghasilkan nilai PIC tertinggi yaitu 0.554.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Dr. Untung Susanto dan Dr. N Usyati yang telah memberikan bimbingan selama kegiatan ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Jumakir dan Endrizal . 2009. Produktifitas pertanian jagung di lahan pasang surut Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Serealia* Hal 225 – 231
- Murray, M.G. and W.F. Thompson. 1980. Rapid isolation of high molecular weight DNA. *Nucleic Acids Res.* 8:4321-4325.
- Moeljopawiro S., 2010. Marka mikrosatelit sebagai alternatif uji buss dalam perlindungan varietas tanamam padi. *Buletin Plasma Nutfah* Vol.16 No.1 Hal : 1-7.
- Prayudi B., 2000. Toleransi padi lokal rawa pasang surut terhadap penyakit hawar pelepah daun padi (*Rhizoctonia solani*). *Buletin Agron.* Vol (28) No (2) Hal : 37- 40.
- Silitonga, T.S., 2004. Pengelolaan dan pemanfaatan plasma nutfah padi di Indonesia. *Buletin Plasma Nutfah* Vol.10 No.2 Hal :56 – 71.
- Sitairesmi T., Rina H. Wening, Ami T. Rakhmi, Nani Yunani, dan Untung Susanto. 2013.
- Pemanfaatan plasma nutfah padi varietas lokal dalam perakitan varietas unggul. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* Vol. 8 No. 1 Hal 22-30.
- Somantri, I.H. , Tri J. Santoso, Minantyorini, A . Dinar Ambarwati, A tmitri Sisharmini , dan Aniversari Apriana, 2003. Karakterisasi molekuler plasma nutfah tanaman pangan. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Rintisan dan Bioteknologi Tanaman* Hal ; 66-74.
- Sudana, W. 2005. Potensi dan prospek lahan rawa sebagai sumber produksi pertanian. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian* Vol. 3 No. 2 Hal 141 – 151.

- Suhartini T., 2010 Keragaman karakter morfologis plasma nutfah spesies padi liar (*Oryza* spp.). Buletin Plasma Nutfah Vol.16 No.1 Hal : 17-28.
- Sutami, 2004. Potensi hasil galur-galur padi pasang surut terpilih pada kondisi lahan pasang surut sulfat masam. Agrosains Vol 6 (2) Hal : 53-57.
- Utami D.W., Sutoro, Nurul Hidayatun, Andari Risliawati, dan Ida Hanarida. 2011. Keragaman genetik 96 aksesori plasma nutfah padi berdasarkan 30 marka SSR terpaut gen pengatur waktu pembungaan (HD Genes). Jurnal AgroBiogen Vol 7 No (2) Hal :76-84
- Wening, R.H., N. Yunani, N.A. Rokhmah. 2014. Peningkatan sumber daya genetik (500 genotipe), karakterisasi koleksi baru plasma nutfah (>250 aksesori) dan rejuvenasi koleksi plasma nutfah BB Padi. Laporan Hasil Penelitian BB Padi 2013.

Lampiran 1. Hasil karakterisasi morfologi yang menunjukkan keragaman 17 padi lokal asal Provinsi Jambi

No	No Lapang	No Asal (Registrasi)	Nama Varietas	Vigor bibit	Gol	Warna kepala putik	JAV	JAP	TT	Seed Set (%)	Umur 50% bunga	Umur masak	Bobot per rumpun (gr)	Bobot 1000 butir KA 14
1	1501	5757	Padi Tinggi	5	1	1	24	13	180,8	82	110	142	37,5	22,8
2	1503	5759	Padi Pontianak	5	1	1	36	11	172,0	83	94	125	51,1	23,9
3	1504	5760	Padi Semut Kuning	7	1	1	26	14	156,0	78	91	125	48,8	20,9
4	1505	5761	Padi Sereh	7	1	1	61	16	131,0	70	104	131	45,7	19,2
5	1507	5762	Padi Botol	5	1	1	32	17	123,2	58	103	129	25,2	23,7
6	1508	5763	Padi Super	5	1	1	34	14	124,4	84	95	128	30,9	23,1
7	1509	5764	Dawi	5	2	1	36	15	125,4	67	103	129	40,1	24,5
8	1510	5765	Madu 2	5	2	1	38	19	129,0	61	101	129	35,7	23,2
9	1511	5766	Sepulo	5	1	1	32	14	131,4	79	103	131	38,9	23,0
10	1512	5767	Padi Mayang Bawang	7	1	1	31	20	104,0	79	80	103	35,0	26,0
11	1513	5768	Padi Siam	7	2	1	33	20	133,8	53	99	129	30,1	22,6
12	1519	5775	Kuning	5	1	5	22	12	175,8	81	108	131	37,2	24,1
13	1520	5776	Padi Karya	7	1	5	38	15	118,6	67	113	142	47,9	17,2
14	1521	5777	Serendah Halus	7	1	5	27	12	162,2	77	103	138	38,8	21,2
15	1523	5779	Rimbun Daun	7	1	5	29	13	146,4	84	99	128	56,1	24,0
16	1524	5780	Kotek	7	1	5	24	17	151,2	97	101	130	42,9	24,2
17	1525	5781	Serendah Layap	7	1	1	25	13	139,4	77	111	142	48,0	23,8
Rata-rata														22,8
32,3 15,1 141,4 75,0 101,1 130,1 40,6														22,8

TT = Tinggi tanaman. KA = Kadar air

Lampiran 2. Keragaman karakter daun 17 padi lokal asal Provinsi Jambi

No	Nama Varietas	Permu- kaan daun	Sudut Daun	Warna leher daun	Warna telinga daun	Warna helai daun	Warna pelepah daun (warna kaki)	warna lidah daun	bentuk lidah daun	Sudut daun bendera (visual group)	Posisi Daun Bendera	Mengu- ningnya daun	Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm)	Pig daun bendera (cm)	Lebar daun bendera (cm)
1	Padi Tinggi	2	3	1	1	1	1	1	2	1	7	5	63,6	1,3	41,8	1,8
2	Padi Pontianak	3	3	1	1	1	1	1	2	1	7	5	54,4	1,2	42,4	1,7
3	Padi Semut Kuning	2	3	1	1	2	1	1	2	1	7	5	53,4	1,1	36,6	1,6
4	Padi Sereh	2	3	1	1	2	1	1	2	1	5	5	47,7	1,0	36,8	1,4
5	Padi Botol	2	3	1	1	2	1	1	2	1	5	5	46,0	1,2	33,1	1,5
6	Padi Super	3	3	1	1	2	1	1	2	1	5	5	45,2	0,9	27,1	1,1
7	Dawi	2	3	1	1	2	1	1	2	1	5	5	53,2	1,2	33,8	1,7
8	Madu 2	2	3	1	1	2	1	1	2	1	5	5	49,2	1,4	31,9	1,9
9	Sepulo	2	3	1	1	2	1	1	2	1	7	1	51,8	1,3	37,3	1,8
10	Padi Mayang Bawang	2	3	1	1	2	1	1	2	1	1	5	38,9	1,0	25,4	1,0
11	Padi Siam	2	3	1	1	2	1	1	2	1	5	1	41,6	1,3	33,4	2,0
12	Kuning	2	3	1	1	2	1	1	2	1	7	5	45,8	1,4	28,4	1,4
13	Padi Karya	2		2	3	2	3	1	2		7	5	51,2	1,5	36,0	1,7
14	Serendah Halus	2	1	1	1	2	1	1	2	1	7	5	64,6	1,6	40,6	2,0
15	Rimbun Daun	2	3	1	1	2	1	1	2	1	5	5	64,4	1,5	49,8	1,9
16	Kotek	2	3	2	2	2	3	1	2	1	7	1	66,2	1,3	51,5	2,1
17	Serendah Layap	2	3	1	1	2	1	1	2	1	5	5	61,2	1,6	45,2	1,9
Rata-rata													52,8	1,3	37,1	1,7

Lampiran 3. Keragaman karakter batang dan malai 17 padi lokal asal Provinsi Jambi

No	Nama Varietas	sudut batang (habitus)	Diameter ruas batang (mm)	Pjg ruas batang (cm)	Kebengkokan batang	Tipe malai	Keluarnya malai	Pjg malai (cm)	Cabang malai sekunder	Pjg leher malai (cm)
1	Padi Tinggi	5	6,7	147,8	B	7	1	29,3	2	4,8
2	Padi Pontianak	5	6,8	128,4	B	7	1	25,3	2	11,1
3	Padi Semut Kuning	5	5,9	115,0	B	7	1	24,9	1	9,6
4	Padi Sereh	5	3,7	85,6	B	7	1	23,4	1	3,6
5	Padi Botol	5	5,5	100,2	T	7	1	25,3	2	4,1
6	Padi Super	7	3,8	91,4	T	7	1	24,8	1	-1,6
7	Dawi	7	6,5	103,0	T	7	1	23,2	2	2,1
8	Madu 2	7	5,7	101,8	B	7	3	26,8	2	3,9
9	Sepulo	5	6,2	130,2	B	7	1	28,6	2	4,0
10	Padi Mayang Bawang	5	5,7	85,1	T	5	1	25,3	2	4,1
11	Padi Siam	5	4,7	112,6	B	7	3	27,2	1	4,3
12	Kuning	5	7,1	141,6	B	7	1	29,0	2	2,5
13	Padi Karya	3	6,2	121,8	B	7	3	24,8	2	5,1
14	Serendah Halus	5	7,3	156,6	B	7	1	28,3	2	8,4
15	Rimbun Daun	7	6,0	126,0	B	7	1	28,4	2	7,5
16	Kotek	5	6,7	131,5	B	7	1	22,8	2	4,3
17	Serendah Layap	5	6,6	120,4	B	7	1	27,5	2	4,9
Rata-rata			5,9	117,6				26,2		4,9

Lampiran 4. Keragaman karakter gabah 17 padi lokal asal Provinsi Jambi

No	Nama Varietas	Keberadaan rambut pada lemma palca	Warna lemma steril	Warna ujung gabah (apiculus)	Bulu ujung gabah	Warna bulu ujung gabah	Panjang biji (mm)	Lebar biji (mm)	Tebal biji (mm)
1	Padi Tinggi	4	1	2	0	0	8,1	3,0	1,9
2	Padi Pontianak	4	1	2	0	0	7,8	3,0	1,9
3	Padi Semut Kuning	4	1	2	0	0	7,6	2,9	1,8
4	Padi Sereh	4	1	2	0	0	8,2	2,6	1,7
5	Padi Botol	4	1	2	0	0	8,8	2,8	1,9
6	Padi Super	4	1	2	0	0	9,1	2,6	1,8
7	Dawi	4	1	2	1	1	8,7	2,9	2,0
8	Madu 2	4	1	2	1	1	9,7	2,5	1,8
9	Sepulo	4	1	2	0	0	8,1	3,0	1,9
10	Padi Mayang Bawang	4	1	2	0	0	9,9	2,6	1,9
11	Padi Siam	4	1	3	1	1	9,7	2,4	1,8
12	Kuning	4	1	2	0	0	8,4	3,0	1,9
13	Padi Karya	4	1	5	0	0	8,5	2,6	1,7
14	Serendah Halus	4	1	5	0	0	8,6	2,6	1,8
15	Rimbun Daun	4	1	2	0	0	8,3	2,8	1,9
16	Kotek	4	1	2	0	0	8,4	2,8	1,9
17	Serendah Layap	4	1	2	0	0	8,5	2,9	1,9
Rata-rata							8,6	2,8	1,9

Lampiran 5. Dendogram 17 padi lokal asal Provinsi Jambi berdasarkan 15 Marka SSR

