

**KERAGAMAN GENETIK PLASMA NUTFAH BEBERAPA
GENOTIPE PADI (*Oryza sativa* L.) ASAL SUMATERA
BARAT BERDASARKAN ANALISIS PENANDA RAPD
(*Random Amplified Polymorphism DNA*)**

OLEH

**FITRI YANTI
03 112 015**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

**KERAGAMAN GENETIK PLASMA NUTFAH BEBERAPA
GENOTIPE PADI (*Oryza sativa* L.) ASAL SUMATERA
BARAT BERDASARKAN ANALISIS PENANDA RAPD
(*Random Amplified Polymorphism DNA*)**

ABSTRAK

Penelitian tentang keragaman genetik plasma nutfah beberapa genotipe padi (*Oryza sativa* L.) asal Sumatera Barat berdasarkan analisis penanda RAPD (*Random Amplified Polymorphism DNA*) ini telah dilaksanakan di Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, yang dimulai pada bulan Januari sampai Juli 2008.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif. Melalui metode ini penulis dapat mendeskripsikan perbedaan dalam analisis keragaman genetik tanaman padi berdasarkan penanda molekuler (RAPD).

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan hasil amplifikasi menggunakan 3 primer RAPD terhadap 20 genotipe padi yang dikoleksi dari berbagai daerah di Sumatera Barat, terdapat keragaman pada beberapa koleksi plasma nutfah padi lokal di Sumatera Barat. Hasil amplifikasi menggunakan 3 primer RAPD terhadap 20 genotipe padi didapatkan keragaman pada profil pita DNA, yang berkisar antara 6-11 fragmen. Dari total 26 jumlah fragmen yang dihasilkan, 20 (76,93%) diantaranya merupakan pita polimorfis dan 6 (23,07%) pita monomorfis. Primer yang paling banyak menghasilkan fragmen DNA yang polimorfis adalah OPW 19 yaitu sebanyak 11 fragmen/pita. Hasil pengelompokan analisis gerombol dengan menggunakan metode *Unweight Pair Group Method Arithmetic* (UPGMA) pada semua sampel, genotipe Kacimpuang mandi adalah genotipe yang memiliki hubungan kekerabatan terjauh dengan genotipe padi lain.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan kebutuhan areal lahan untuk berbagai kebutuhan menyebabkan luas hutan dan pertanian semakin menyusut. Pembukaan lahan hutan yang tidak didahului dengan tindakan koleksi dan inventarisasi keberadaan keragaman tanaman yang ada dapat mengakibatkan hilangnya sumber daya genetik tanaman tertentu. Di samping itu, gencarnya penggunaan varietas unggul baru untuk berbagai jenis tanaman juga berdampak menyusutnya keberadaan berbagai macam keragaman tanaman lokal, bahkan mungkin menyebabkan hilangnya keragaman tanaman lokal. Padahal, keberadaan keragaman varietas lokal (*landraces*) mempunyai arti penting secara genetik untuk sifat-sifat tertentu (Mangoendidjojo, 2003).

Upaya yang sedang dilakukan untuk menjawab permasalahan di atas adalah dengan mengintensifkan kegiatan pemuliaan. Pemuliaan tanaman merupakan suatu metode yang mengeksploitasi potensi genetik tanaman untuk memaksimalkan ekspresi dari potensi genetik tanaman pada suatu kondisi lingkungan tertentu.

Salah satu plasma nutfah yang banyak ditemukan di daerah adalah tanaman padi. Kultivar padi ini terutama padi lokal secara spesifik di berbagai desa telah di budidayakan secara turun temurun serta telah beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang spesifik pula. Kultivar padi lokal ini merupakan aset yang sangat berharga apabila dikelola dengan baik. Sebaliknya keragaman plasma nutfah tersebut tidak akan memberikan manfaat apabila tidak dimanfaatkan secara optimal bagi kesejahteraan masyarakat.

Indonesia dikenal memiliki keanekaragaman hayati yang sangat luas. Khusus untuk padi, Indonesia memiliki beberapa padi liar dengan keragaman spesies yang tinggi dan memiliki sekitar 17.000 asesi plasma nutfah. Keragaman spesies ini merupakan modal dasar yang sangat berharga untuk perakitan dan perbaikan varietas padi. Sumatera Barat merupakan daerah yang memiliki potensi keanekaragaman plasma nutfah yang cukup tinggi, ini terbukti dengan adanya

keragaman yang tinggi dari hasil eksplorasi dan identifikasi padi secara morfologi yang telah dilakukan pada tahun 2007.

Langkah awal dalam upaya pelestarian dan pengamanan plasma nutfah padi ini adalah dengan melakukan kegiatan eksplorasi kedaerah-daerah yang memungkinkan adanya kultivar lokal. Setelah dilakukan eksplorasi maka bisa dilakukan identifikasi. Identifikasi merupakan suatu kegiatan karakterisasi semua sifat yang dimiliki atau yang terdapat pada sumber keragaman genetik sebagai database sebelum memulai rencana pemuliaan tanaman.

Keanekaragaman genetik merupakan bahan mentah terpenting untuk mengembangkan bioteknologi modern terutama untuk perakitan tanaman transgenik yang dipandang mampu menyelesaikan problematika pangan. Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi, termasuk keanekaragaman plasma nutfah pada taraf di dalam spesies. Plasma nutfah atau sumberdaya genetik adalah bahan dari tumbuhan, hewan, dan atau jasad renik, yang mempunyai fungsi dan kemampuan mewariskan sifat. Walaupun plasma nutfah sudah dimanfaatkan, perhatian manusia terhadap keberadaannya masih sangat terbatas. Rendahnya perhatian ini disebabkan oleh kurangnya kegiatan untuk memperkenalkan plasma nutfah kepada masyarakat luas. Untuk itu diperlukan metode yang tepat guna memberikan pemahaman kepada masyarakat (Sumatri, Maharani, Soenartono, Machmud, Agus, dan Ida, 2004).

Teknik-teknik yang digunakan dalam genetika modern banyak menggunakan penanda genetik sebagai alat bantu mengidentifikasi genotipe suatu individu atau sampel yang diambil darinya. Penanda genetik biasa juga disebut dengan penanda, *marker*, marka, atau markah, merupakan ekspresi pada individu yang terlihat oleh mata atau terdeteksi dengan alat tertentu, yang menunjukkan dengan pasti genotipe suatu individu. Penanda genetik dapat diketahui lokasinya pada kromosom maupun tidak. Penanda yang lokasinya dapat diketahui pada kromosom lebih karena memberikan informasi bagi sekuensing dan perbandingan antargenotipe, meskipun seringkali tidak praktis dalam aplikasinya. Ada beberapa macam penanda genetik yaitu penanda morfologi, biokimia dan penanda molekul. Penanda molekul adalah penanda yang dihasilkan dari DNA atau RNA. Penanda

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil amplifikasi menggunakan 3 primer RAPD terhadap 20 genotipe padi yang dikoleksi dari berbagai daerah di Sumatera Barat dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat keragaman pada beberapa koleksi plasma nutfah padi (*Oryza sativa L.*) lokal di Sumatera Barat.
2. Hasil amplifikasi menggunakan 3 primer RAPD terhadap 20 genotipe padi yang dikoleksi dari berbagai daerah di Sumatera Barat didapatkan keragaman pada profil pita DNA, yang berkisar antara 6-11 fragmen. Dari total 26 jumlah fragmen yang dihasilkan, 20 (76,93 %) diantaranya merupakan pita polimorfis dan 6 (23,07%) pita monomorfis. Primer yang paling banyak menghasilkan fragmen DNA yang polimorfis adalah OPW 19 yaitu sebanyak 11 fragmen/pita.
3. Kacimpuang mandi memiliki hubungan kekerabatan terjauh dengan genotipe padi yang lain.
4. Tersedia Informasi dasar yang penting bagi pemulia untuk dapat dimanfaatkan dalam perakitan varietas unggul. Dan juga informasi kepada masyarakat bahwa terdapat keragaman genotipe padi lokal.

5.2 Saran

Untuk yang akan datang disarankan melakukan penelitian lanjutan yang mengarah kepada penyaringan genotipe padi yang spesifik dengan sifat-sifat tertentu. Dengan tujuan pemuliaan yang menginginkan keragaman akan menghasilkan rekombinan genotipe yang banyak, sehingga bisa dilakukan seleksi baik secara morfologi, fisiologi dan genetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, RW. 1992. *Pemuliaan Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta
- [Anonim]. 1999. Agronomika: Baru. Varietas Unggul Palangung. Pub. Yayasan Peragi, 1999.vol. 1, no. 2, pp:12-14.
- [Anonim]. 2007. Amplifikasi Acak Polimorfisme DNA. http://id.wikipedia.org/wiki/Amplifikasi_Acak_Polimorfisme_DNA [14 April 2007].
- [Anonim]. 2007. Amplifikasi Acak Polimorfisme DNA. http://id.wikipedia.org/wiki/Penanda_genetik [14 April 2007].
- Anwar, M. 1992. *Pemuliaan Tanaman Padi*. Hal 1-16. Di dalam: Simposium Pemuliaan Tanaman I. Prosiding Simposium; Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang, 27-28 Agustus 1991. Malang. Perhimpunan Pemuliaan Tanaman Indonesia Komisariat Daerah Jawa Timur.
- Bari, A. Musa. S. Syamsudin, 1974. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Chaniago I. dan Jamsari, 2007. Penggalan Potensi Allelopati padi dalam upaya meningkatkan daya saringnya terhadap gulma *Erichichloa crussgalli* (L) Beauv. Laporan Penelitian Fundamental. Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat. Direktorat jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional.
- Hidayat, R. 2008. Eksplorasi dan Identifikasi Plasma Nutfah Padi (*Oryza sativa* L.) di Kota Padang Sumatera Barat. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Jamsari, 2007. *Bioteknologi Pemula, Prinsip Dasar dan Aplikasi Analisis Molekuler*. Riau. UNRI Press.
- Karsinah, Sudarsono, Setyobudy L. dan Aswidinnor H. 2002. *Keragaman Genetik Plasma Nutfah Jeruk Berdasarkan Analisis Penanda RAPD*: Jurnal Bioteknologi Pertanian, vol. 7 no. 1.
- Kartikaningrum, S, N.Hermiati, A Baihaki .M.H.Karmana dan N.Toruan-Mathius. 2003. Kekerabatan 13 Genotip Anggrek Subtribe Sarcanthinae Berdasarkan Karakter Morfologi dan Pola Pita DNA. J. Hort. 13 (1) 13.
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar – dasar Pemuliaan Tanaman. Karnisius, Jakarta.

