

Pemuliaan Tanaman Padi Aromatik Lokal Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan

Local Aromatic Rice Breeding of Enrekang Regency South Sulawesi

A. Masniawati^{1)*}, Baharuddin²⁾, Tri Joko¹⁾, Asadi Abdullah¹⁾

¹⁾Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin. Jl. Perintis Kemerdekaan km 10, Makassar

²⁾Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin. Jl. Perintis Kemerdekaan km 10, Makassar

Received 11th May 2015 / Accepted 1st June 2015

ABSTRAK

Kabupaten Enrekang merupakan sentra penanaman padi lokal Aromatik, hanya saja padi lokal tersebut memiliki umur yang panjang dan produktivitasnya masih rendah. Salah satu cara untuk memperbaiki karakter padi lokal adalah dengan menyilangkan dengan padi unggul nasional. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh bibit padi lokal aromatik yang memiliki karakter seperti padi unggul nasional yaitu berumur pendek, memiliki aoma, potensi produksi tinggi dan tinggi berkisar 100 cm. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – September 2014. Persilangan dilakukan antara padi Aromatik Lokal Kab. Enrekang yaitu Pare Mandoti, Pare Pallan, Pare Pinjan dan Pare Lotong dengan varietas unggul Ciherang. Hasil penelitian hingga tahap ini telah berhasil diperoleh generasi Fi hasil persilangan dan akan dikarakterisasi secara morfologi dan molecular untuk mendapatkan bibit tanaman padi Aromatik Unggul. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1. Telah berhasil dilakukan persilangan antara padi lokal aromatic Kabupaten Enrekang dengan varietas unggul ciherang, 2. Telah diperoleh generasi F1 dari hasil silangan antara Pare Mandoti, Pare Pinjan, Pare Lambau, dan Pare Lotong dengan varietas unggul Ciherang.

Kata Kunci: Kabupaten Enrekang, Padi Aromatik, Pemuliaan Tanaman, Varietas Unggul

ABSTRACT

Enrekang is the center of local Aromatic rice cultivation, only the local rice has a long life and productivity is still low. One way to improve the character of local rice is by crossing the national yield rice. This study aims to gain local aromatic rice seedlings that have superior national character such as rice are short-lived, have Aoma, high production potential and a high of around 100 cm. This study was conducted in March-September 2014. Crosses performed between Local Aromatic rice Kab. Enrekang namely Mandoti

**Korespondensi:*

email: masniawatiy@gmail.com

Pare, Pare Pallan, and Pare Pare Pinjan lotong with varieties Ciherang. Results of studies to this stage has successfully obtained F_i generation from crosses and will characterized by morphological and molecular to get seedlings of rice plants Aromatic Excellence. From the results of this study concluded that: 1. It has been successful cross between local aromatic rice varieties Enrekang with ciherang, 2. Having obtained the F₁ generation of the result of crosses between Mandoti Pare, Pare Pinjan, Pare Lambau, and Pare lotong with varieties Ciherang.

Keywords: Enrekang, Aromatic Rice, Plant Breeding, Varieties

PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman pangan penting yang ditanam hampir sepertiga dari jumlah total bahan pangan di dunia. Padi juga menyediakan bahan pangan pokok dan 35-60% kalornya dikonsumsi lebih dari 2.7 milyar penduduk dunia. Sekitar 80% total jumlah padi yang ditanam, 55% merupakan padi lahan sawah irigasi dan 25% sisanya adalah padi tadah hujan yang berada pada dataran rendah (Gorantla et al 2005).

Kebutuhan beras nasional pada tahun 2007 mencapai 30,91 juta ton dengan asumsi konsumsi per kapita rata-rata 139 kg per tahun. Indonesia dengan rata-rata pertumbuhan penduduk 1,7 persen per tahun dan luas areal panen 11,8 juta hektar dihadapkan pada ancaman rawan pangan pada tahun 2030 (Pasaribu 2006). Ketahanan pangan merupakan program utama pemerintah untuk mencukupi kebutuhan pangan seluruh penduduk. Program tersebut meliputi ketersediaan dan keterjangkauan pangan dalam jumlah cukup serta bermutu. Target dari program ketahanan pangan adalah meningkatkan produksi padi nasional agar seluruh kebutuhan beras dapat dipenuhi dari dalam negeri. Usaha peningkatan produksi padi dilakukan dengan peningkatan produktivitas padi di daerah yang belum optimal. Kendala yang ditemui dalam

usaha peningkatan produktivitas padi tersebut adalah terbatasnya terobosan teknologi baru khususnya varietas unggul serta alih fungsi lahan subur untuk kepentingan industri, perumahan dan penggunaan lahan non pertanian lainnya (Krisnamurthi, 2006).

Kualitas jenis padi akan berpengaruh pada selera makan masyarakat. Secara umum masyarakat akan berusaha memilih kualitas jenis padi yang baik. Salah satu parameter yang menjadi tolak ukur pemilihan kualitas jenis padi adalah sifat aroma pada padi. Sifat aroma ini merupakan salah satu keunggulan jenis padi. Namun demikian, masyarakat masih merasa kesulitan dengan terbatasnya jenis padi aromatik pada pasaran. Hal tersebut disebabkan oleh mahalnya padi aromatik karena padi tersebut hanya bisa ditanam pada kondisi tanah tertentu atau hanya dapat ditanam pada daerah tertentu (Bradbury et al, 2005).

Aroma wangi menyerupai pandan merupakan karakter paling menarik dari padi kualitas tinggi yang permintaannya semakin meningkat di pasaran Asia dan seluruh dunia. Senyawa aromatik 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) merupakan komponen aroma utama pada semua varietas padi di dunia. 2-ACP dideteksi pada semua bagian tanaman padi, kecuali pada akar (Lorieux et al. 1996). Walaupun detail lintasan

biosintesis 2-AP belum sepenuhnya diketahui. tetapi telah ditemukan bahwa senyawa osmoprotektan prolin adalah prekursor dan sumber nitrogen 2-ACP pada varietas aromatik Thai Hom Mali (Bradbury et al. 2005).

Studi mengenai padi Aromatik Sulawesi Selatan berdasarkan uji organoleptik menunjukkan bahwa terdapat tiga varietas padi aromatik yang telah resmi dirilis yaitu Celebes, Sintanur, dan Gilirang, dan enam varietas padi aromatik lokal yaitu Pare Lambau, Pare Gunung Perak, Pare Pinjan, Pare Mandoti, Pare Bau, Pare Pallan, Pare Lotong dan Pare Kombong, Pare Lambau (Masniawati, 2012).

Persilangan Tanaman Padi

Persilangan tanaman padi dapat berlangsung secara alami dan buatan (Soedyanto et al. 1978). Persilangan padi secara alami berlangsung dengan bantuan angin. Adanya varietas padi lokal di berbagai daerah menunjukkan telah terjadi persilangan secara alami. Contoh varietas padi lokal yang banyak ditanam petani adalah Rojolele, Mentik, Cempo, Pandan Wangi, Markoti, Hawarabunar, Lemo, Kuwatik, dan Siam. Persilangan padi secara buatan dilakukan dengan campur tangan manusia. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memungkinkan membuat kombinasi persilangan untuk menghasilkan tanaman yang sesuai dengan keinginan. Varietas padi unggul hasil persilangan dikelompokkan berdasarkan tipologi lahan budi dayanya, yaitu padi sawah, padi gogo, dan padi rawa. Persilangan padi secara buatan pada umumnya menghasilkan tanaman yang relatif pendek, berumur genjah, anakan produktif banyak, dan hasil tinggi. Sementara itu persilangan secara

alami menghasilkan tanaman yang relatif tinggi, berumur panjang, anakan produktif sedikit, dan produktivitas rendah. Untuk menghasilkan varietas padi baru melalui persilangan diperlukan waktu 5-10 tahun.

Menurut Harahap (1982), terdapat beberapa metode persilangan buatan yang dapat dilakukan untuk mendapatkan varietas unggul padi, yaitu silang tunggal atau single cross (SC), silang puncak atau top cross (TC), silang ganda atau double cross (DC), silang balik atau back cross (BC), dan akhir-akhir ini dikembangkan pula metode persilangan multi cross (MC). Silang tunggal hanya melibatkan dua tetua saja. Silang puncak merupakan persilangan antara F1 dari silang tunggal dengan tetua lain. Silang ganda merupakan persilangan antara F1 dengan F1 hasil dari dua persilangan tunggal. Silang balik adalah persilangan F1 dengan salah satu tetuanya.

METODE

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca BB-Biogen Bogor. Penelitian ini menggunakan sampel padi hasil seleksi gen aromatik berdasarkan penelitian terdahulu yang akan disilangkan dengan Varietas Cihayang. Padi hasil seleksi adalah : Pare Mandoti, Pare Lambau, Pare Pinjan dan Pare Lotong

Bahan lain yang digunakan adalah ember plastik, kantong kertas, kantong persilangan glocine bag, tali, bak plastk, gunting, alat isap *vacuum pump*, klip, alat tulis kantor dan etiket.

Cara Kerja:

Penanaman tetua dilalukan dalam ember plastik. Tetua yang berasal dari padi lokal ditanam terlebih dahulu mengingat umur tanaman yang cukup panjang. Setiap

ember berisi satu jenis tanaman. Tanaman dipupuk urea 200 kg, SP36 100 kg, dan KCl 100 kg/ha. Pupuk urea diberikan tiga kali yaitu pada umur 0, 4, dan 7 minggu setelah tanam.

Kastrasi dilakukan sehari sebelum penyerbukan agar putik menjadi masak sempurna saat penyerbukan sehingga keberhasilan penyilangan lebih tinggi. Setiap bunga (*spikelet*) terdapat enam benang sari. Bunga pada malai yang akan dikastrasi dijarangkan hingga tinggal 15-50 bunga. Sepertiga bagian bunga dipotong miring menggunakan gunting kemudian benang sari diambil dengan alat penyedot *vacuum pump*. Bunga yang telah bersih dari benang sari ditutup dengan *glacine bag*.

Penyerbukan. Bunga jantan diambil dari lapangan sekitar pukul 09.00 pagi kemudian disimpan dalam bak plastik yang disiapkan di ruang persilangan. Setelah kepala sari membuka, segera dilakukan penyerbukan. Bunga betina yang sudah dikastrasi dibuka tutupnya kemudian bunga jantan digoyang-goyangkan di atasnya.

Bunga yang sudah diserbuki segera ditutup dengan kantong kertas transparan atau *glacine bag*. Pada malai dipasang etiket yang mencantumkan tanggal silang, nama tetua, jumlah malai yang disilangkan, dan dapat juga dicantumkan nama yang menyilangkan. Penulisan identitas sangat penting untuk legitimasi genotipe baru yang dihasilkan.

Tanaman hasil penyerbukan dipelihara di rumah kaca sampai biji hasil persilangan masak. Setelah 3-4 minggu, malai dipanen kemudian dikeringkan dengan cara dijemur atau di oven. Biji yang sudah kering dirontok kemudian dimasukkan ke dalam kantong kertas dan dicatat dalam buku persilangan. Benih F1 hasil persilangan dapat ditanam sebagai bahan seleksi pada tahap pemuliaan selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Persilangan Varietas Padi

No	Tanaman yang disilangkan	Tanggal Penanaman	Tanggal Persilangan	Tanggal Panen
1	Pare Mandoti	20 – 3 - 2014	21 – 8 - 2014	10 - 9 - 2014
2	Pare Pinjan	20 – 3 - 2014	21 – 8 - 2014	10 - 9 - 2014
3	Pare Lotong	20 – 3 - 2014	21 – 8 - 2014	10 – 9 - 2014
4	Pare Lambau	20 – 3 - 2014	21 - 8 - 2014	10 – 9 - 2014

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa ke empat aksesori tanaman padi lokal kab. Enrekang telah berhasil disilangkan dengan padi varietas Ciherang dengan menggunakan bunga betina dari padi lokal dan bunga jantan dari var. Ciherang. Aksesori tanaman padi lokal ditanam lebih

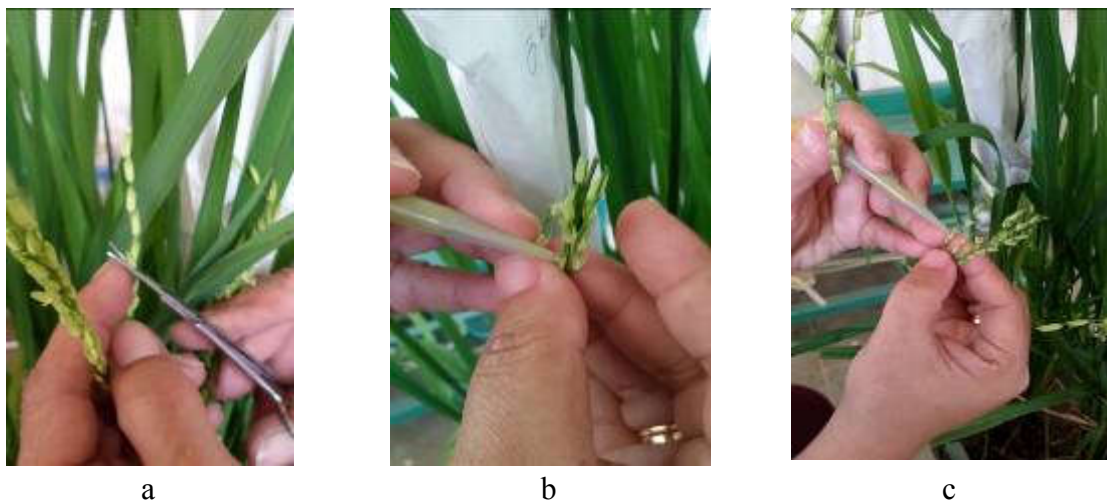
awal karena termasuk tanaman yang berumur panjang dan menghasilkan bunga lebih lama dibandingkan dengan var. ciherang yang berumur pendek, dengan harapan semua tanaman memiliki waktu muncul bunga yang bersamaan dan tingkat kematangan serbuk sari dan putik sama

(gambar 1.). Tabel di atas menunjukkan bahwa kegiatan persilangan baru dapat dilakukan setelah tanaman berumur sekitar 5 bulan.



Gambar 1. Bunga jantan var. Cihorang

Proses kastrasi bunga jantan ikut menentukan keberhasilan penyerbukan. Kastrasi atau sering disebut Emaskulasi merupakan pengambilan tepung sari pada kelamin jantan agar tidak terjadi penyerbukan sendiri.



Gambar 2. Proses kastrasi untuk menghilangkan serbuk sari. (a). Pemotongan sepertiga dari bagian lemma dan palea (b). Penghisapan serbuk sari dengan *vacuum pump*

Kastrasi dilakukan pada pagi hari pukul 05.30 karena bunga padi dapat mekar pada cuaca yang terang dan banyak mendapat sinar matahari. Bunga yang akan dikastrasi dipilih bunga yang belum mekar atau hampir mekar, sehubungan dengan itu

maka pertumbuhan kuncup bunga perlu diamati dengan seksama. Kastrasi dapat dilakukan pada pagi hari hingga pukul 08.00 yaitu pada suhu rendah dengan udara yang cukup lembab, kepala sari pada saat itu biasanya masih tertutup rapat, sehingga

dengan mudah benang sari dapat dibuang dalam keadaan utuh. Kastrasi dilakukan dengan cara memotong miring ke arah lemma dimana benang sari yang berada didekat lemma menjadi lebih terbuka daripada benang sari yang berada di dekat palea sehingga pengambilan benang sari yang berada didekat palea menjadi lebih sulit karena benang sari tertutup palea. Pengambilan kepala sari yang didekat palea memerlukan kehati-hatian dan ketelitian yang tinggi agar tidak terjadi kerusakan

pada stigma, karena tinggi benang sari sama atau lebih rendah dari pada stigma dan keadaan benang sari yang tertutup palea. Setelah pengguntingan kemudian benang sari dihisap dengan menggunakan alat hisap vacuum pump (gambar 2). Selanjutnya untuk menghindari jatuhnya serbuk sari yang tidak diinginkan malai diisolasi dengan menggunakan kantong kertas, baik sebelum atau sesudah persilangan dilakukan.



Gambar 3. Proses hibridisasi atau persilangan. (a). Bunga jantan siap di taburkan di atas bunga betina (b). Proses penaburan bunga jantan di atas bunga betina

Hibridisasi atau persilangan bertujuan menggabungkan sifat-sifat baik dari kedua tetua atau induknya sedemikian rupa sehingga sifat-sifat baik tersebut dimiliki keturunannya. Sebagai hasil dari hibridisasi adalah timbulnya keragaman genetik yang tinggi pada keturunannya. Dari keragaman yang tinggi inilah pemulia tanaman akan memilih tanaman yang mempunyai sifat-sifat sesuai dengan yang diinginkan (Sunarto, 1997).

Hibridisasi dilakukan pada siang hari, sekitar pukul 10.30. Dilakukan dengan cara menaburkan benang sari varietas ciherang sebagai induk jantan ke kepala putik padi aromatik lokal Enrekang sebagai induk betina dengan menggunakan

menggoyangkan bunga jantan di atas bunga betina (gambar 3). Tujuan dari hibridisasi adalah menggabungkan dua sifat dari dua varietas tanaman ke dalam satu tubuh tanaman. Oleh karena itu, sifat tanaman hasil persilangan (F1) merupakan gabungan sifat diantara kedua tetuanya. Faktor lain yang harus diperhatikan dalam melakukan hibridisasi adalah lamanya daya hidup (viabilitas) serbuk sari. Untuk tanaman serealia, viabilitas serbuk sari relatif sangat singkat biasanya hanya bertahan dalam beberapa menit saja. Sedangkan untuk tanaman tahunan dan buah-buahan serbuk sari masih bisa bertahan hidup normal meskipun telah disimpan selama beberapa

bulan bahkan beberapa tahun lamanya (Nasir, 2001).



Gambar 4. Bunga tanaman padi setelah diserbuki dibungkus dengan *glacine bag*

Setelah proses hibridisasi dilakukan pengerudungan (*cover off*) pada malai yang harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak mengganggu pembuahan dan

perkembangan embrio, pengerudungan juga bertujuan agar lingkungan yang diharapkan menyerupai lingkungan saat putik terbungkus oleh lemma dan palea (Gambar 4).

Berdasarkan pengamatan setelah tiga minggu dilakukannya persilangan, persilangan antara varietas Ciherang dengan padi aromatik lokal Enrekang berhasil dilakukan dengan diperolehnya buah padi pada setiap malai. Buah padi yang dihasilkan dari hasil persilangan memperlihatkan karakter seperti pada Gambar 5.

Persilangan antara padi lokal aromatik kab. Enrekang dengan var. Ciherang telah berhasil dilakukan dan telah diperoleh benih (F1). Keberhasilan persilangan sangat ditentukan oleh kematangan bunga jantan dan bunga betina selain itu keberhasilan persilangan juga ditentukan oleh waktu persilangan yang tepat.



a



b

Gambar 5. Hasil persilangan tanaman padi. (a). F1 (Pare Mandoti x Var. Ciherang) (b). F1 (Pare Lotong x Var. Ciherang)

Metode penyerbukan juga ikut menentukan keberhasilan persilangan. Serbuksari (bunga jantan) digoyang – goyang diatas putik (bunga betina) yang siap diserbuki dengan harapan serbuk sari dapat mencapai putik sari dan membuahi. Putik yang matang atau siap diserbuki apabila diserbuki dengan serbuksari yang matang akan menghasilkan embrio.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian sampai pada tahap ini telah diperoleh generasi F1 hasil silangan antara padi aromatik lokal Enre kang Pare Mandoti, Pare Pinjan, Pare Lambau dan Pare Lotong dengan Varietas unggul Ciherang. Keberhasilan persilangan sangat ditentukan oleh kematangan bunga jantan dan betina dan waktu persilangan yang tepat.

Generasi F1 dari hasil penelitian ini akan ditanam dan diseleksi dengan marka molekuler untuk mendapatkan generasi F2 yang mengandung gen aromatik dan memiliki sifat unggul dari var. Ciherang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Universitas Hasanuddin yang telah mendanai kegiatan penelitian ini melalui Hibah Unggulan Perguruan Tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Bradbury *et al*, 2005. The gene for fragrance In rice. *Plant Biotechnology* 3: 363–370.

Gorantla M *et al*. 2005. *Functional genomics of drought stress response in rice: transcript mapping of annotated*

unigenes of an indica rice (Oryza sativa L. cv. Nagina 22). *Current Science* 89:469-514.

Harahap, Z., dan T.S. Silitonga, 1989. *Perbaikan Varietas Padi. dalam Padi Buku 2*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

Krisnamurthi B. 2006. *Produksi padi nasional naik minimum sama dengan kenaikan penduduk 1,5 %*. Sinar Tani .

Masniawati. A. 2006. *Karakteristik Plasma nutfah Padi aromatik Sulawesi Selatan*. Buletin Penelitian seri Hayati. Vol. 9; 107-114

Nasir, M. 2001. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Jakarta. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Pasaribu B. 2006. *Rancangan undangundang lahan pangan abadi. Tidak memperkenankan konversi lahan pangan*. Sinar Tani 3:8-14.

Soenarto, 1997. *Pemuliaan Tanaman*. IKIP Semarang.