Bul. Agron. (34) (2) 71 – 78 (2006)

Identifikasi Somaklon Padi Gajahmungkur, Towuti dan IR 64 Tahan Kekeringan Menggunakan Polyethylene Glycol

Drought Tolerance Identification of Gajahmungkur, Towuti, and IR 64 Rice Somaclones Using Polyethylene Glycol

Endang Gati Lestari [1*] dan Ika Mariska[1]

Diterima 18 Juli 2005/Disetujui 19 Juni 2006

ABSTRACT

The drought stress tolerant and high yielding rice is needed in upland rice system. The changing global climate makes dry season longer, resulting in the reduction of rice production. There should be an effort to introduce new variety of high-yielding and drought tolerant rice. In this attempt, research was conducted to improve the genetic of Indica rice, particularly Gajahmungkur, Towuti and IR 64 varieties in order to find the somaclones with the characteristics above. As an approach, gamma-ray mutative induction was applied to be followed by selection in PEG. The regenerated shoot from the irradiated callus was then selected and acclimatisized in the greenhouse to obtain eighty three somaclones from the three varieties. PEG (molecular weight 6000) was applied to obtain the drought-tolerant somaclone. PEG was a selective agent used by which populations could be selected in a short time. Treatment with 20% PEG (equals to osmotic potential 1.2 Mpa) on the rice produced 16 somaclones from Gajahmungkur, 12 from Towuti and 18 from IR 64 putatively drought tolerant.

Key words : Oryza sativa, drought tolerance, PEG

PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman penting karena menjadi salah salah satu bahan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk dunia terutama di benua Asia. Dalam budidayanya tanaman ini memerlukan perlakuan khusus mengingat 72% tanaman padi memerlukan air untuk tumbuh. Akan tetapi saat ini ketersediaan air mulai berkurang. Penurunan tersebut disebabkan meningkatnya kebutuhan air untuk keperluan industri dan untuk keperluan sehari-hari. Kekurangan air yang disebabkan karena kemarau panjang yang sering terjadi akhir-akhir ini merupakan masalah utama yang menyebabkan menurunnya produktivitas padi (Anonimous, 2004).

Kekeringan merupakan salah satu kendala utama dalam produksi padi lahan sawah tadah hujan (Mackill et al., 1996). Cekaman kekeringan yang terjadi dapat mengakibatkan ketidakstabilan hasil pada padi sawah (Curtois dan Lafitte, 1999; Babu et al., 1996) penyebabnya antara lain karena benih yang digunakan bukan benih yang toleran terhadap cekaman kekeringan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penggunaan varietas padi yang tahan kekeringan merupakan cara yang paling mudah dan murah (Silitonga et al., 1993). Dengan demikian masih perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan galur-galur padi yang berproduksi tinggi dan toleran kekeringan. Untuk mengatasi hal ini telah dilakukan penelitian induksi mutasi menggunakan sinar gamma pada eksplan kalus. Kalus yang telah diradiasi kemudian diseleksi menggunakan larutan PEG (BM 6000) pada konsentrasi 10-20% sehingga didapatkan kalus yang tahan pada media seleksi. Regenerasi tunas dari kalus tersebut didapatkan nomor-nomor tanaman dari ketiga varietas yang diuji.

Identifikasi untuk ketahanan kekeringan pada somaklon yang dihasilkan perlu dilakukan karena tidak semua somaklon yang dihasilkan tahan kekeringan. Salah satu teknik seleksi untuk ketahanan kekeringan adalah penapisan gabah/benih secara dini menggunakan larutan PEG (Suardi dan Silitonga, 1988 ; Bouslama dan Scapaugh, 1984). Untuk menentukan galur yang tahan kekeringan akan mengalami kesulitan apabila dilakukan di lapangan, karena tidak mudah mendapatkan lahan yang luas dengan tingkat kekeringan yang seragam. Disamping itu diperlukan waktu yang lama dan biaya lebih mahal (Bouslama dan Schapaug, 1984). Penapisan benih untuk mendapatkan materi genetik yang toleran terhadap kekeringan dapat dilakukan di laboratorium atau di rumah kaca (Bouslama dan Scapaugh, 1984; Erb et al., 1988; Rumbaugh dan Johnson, 1981; Molphe-Balch et al., 1996; Mackill et al., 1996).

[1] Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Jl Tentara Pelajar No. 3 Bogor
(* Penulis untuk korespondensi)