Bul. Agron. (29) (3) 94 – 99 (2001)

Kultur Antera, Teknik Penyelamatan Embrio dan Rekayasa Genetik untuk Menunjang Pemuliaan Tanaman Padi

Anther Culture, Embryo Rescue, and Genetic Engineering to Support Rice Breeding

Ida Hanarida Somantri[1)] dan A. Dinar Ambarwati[1)]

ABSTRACT

The succees of biotechnology in devoleped country encouragedIndonesia to use it in rice breeding program. Every technick in biotechnology has advantage and it can be used to solve a problem in a certaian purpose. Embryo rescue technich solved the problem of crossing with wild species. This technick may insert a gen from one organism to another through gen transformation technich. The anther culture technich been used on rice : Javonica, Javanica and Indica. Generally, the percentage of callus induction and regeneration has great variation (1.8% - 40%). It was influenced by the number and type of genome. The transformation of rice using microprojectyl system using cry gene resulted 172 putative transgenic plants. Twenty five of them have been tested using moleculer technick and it showed that the plants contained cry gea.

Key words : Anther culture, Embryo rescue, Rice

PENDAHULUAN

Padi merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia, sehingga kedudukannya sangat penting dan strategis ditinjau dari segala segi. Untuk mengimbangi laju pertambahan penduduk yang berakibat meningkatnya kebutuhan akan beras bukan merupakan pekerjaan yang mudah, karena berbagai kendala produksi seringkali menyebabkan kegagalan.

Pemuliaan tanaman untuk mendapatkan varietas unggul adalah salah satu usaha dalam menanggulangi kendala produksi. Namun demikian pemuliaan tanaman dengan cara persilangan dua atau lebih individu, yang dilanjutkan dengan seleksi sering menghadapi hambatan; antara lain : inkompatibilitas dan tidak tersedianya sumber gen yang diperlukan dalam plasma nutfah budidaya.

Bioteknologi menawarkan beberapa cara yang dapat diaplikasikan dalam pemuliaan tanaman padi, yaitu kultur jaringan, teknik penyelamatan embrio untuk persilangan yang melibatkan kerabat liar, analisis isoenzim atau DNA untuk berbagai sifat, serta rekayasa genetik. Dalam tulisan ini dikemukakan beberapa hasil kegiatan yang dilakukan di Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, yang meliputi kultur antera (jaringan), teknik penyelamatan embrio dan transformasi (rekayasa genetik).

[1)] Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan, Bogor

Kultur Antera

Pertanaman F1 hasil persilangan antara tetua akan menghasilkan progeni yang bersegregasi. Untuk mendapatkan progeni-progeni yang homozigos melalui perpanjangan generasi diperlukan sekitar 8 generasi (F8). Kultur antera adalah salah satu teknik kultur jaringan yang dapat mempercepat proses mendapatkan galur homozigos melalui penggandaan. Menurut Zapata (1990), secara teoritis kultur antera memiliki beberapa keuntungan yakni : (a) memperoleh siklus pemuliaan dengan didapatnya homozigositas secara cepat; (b) menambah efisiensi seleksi; (c) memperluas variabilitas genetik melalui produksi variasi gametoklonal; dan (d) gen resesif terekspresi lebih cepat.

Teknik kultur antera pertama kali berhasil pada sub spesies padi japonica tahun 1968 (Niizeki dan Oono, 1968). Selanjutnya penelitian diperluas untuk Indica (Karim, 1987; Reddy *et al.*, 1985). Sedangkan untuk Javanica yang banyak terdapat di Indonesia tampaknya belum mendapat perhatian. Di Indonesia, kultur antera padi diperkenalkan pada tahun 1991 dan masih terus digunakan dalam program pemuliaan padi (Dewi *et al.*, 1996; Hanarida, 1997; Suwarno, 1996).

Keberhasilan kultur antera dalam arti persentase regenerasi yang memadai untuk dapat melakukan seleksi, tentu sangat membantu program pemuliaan