Bul. Agron. (35) (2) 75 – 80 (2007)

Mutasi pada Beberapa Kandidat Galur Mutan Pemulih Kesuburan Tanaman Padi

Rice Mutation on Candidate of Restorer Mutant Lines

Sobrizal [1]

Diterima 23 Februari 2007/Disetujui 27 Juli 2007

ABSTRACT

Cytoplasmic male sterility (CMS) system has largely been applied in development of rice hybrid varieties. In this system the maintainer and restorer lines are necessary to maintain the CMS and to restore the pollination abilities of hybrid plants, respectively. In this study, rice candidate of restorer mutant lines were developed through irradiation of CMS seeds by 0.2 kGy gamma rays. Some mutations indicated by polymorphism between mutants and original plants were observed through simple sequence repeat (SSR) marker genome survey in six mutant lines. Frequencies of polymorphism varied depend on the lines, range from 8.5 to 18.3%. No common marker showed polymorphism between six mutant lines and original plants indicating that the mutant lines do not carry the same restoring genes. Nevertheless, allelic tests or linkage studies using segregating populations are needed for confirmation. This result should be useful as initial information on genetic studies of restoring genes induced by gamma ray irradiation as well as for application of these genes in hybrid rice breeding program.

Key words : Mutation, restorer mutant lines, hybrid rice

PENDAHULUAN

Sebagai tanaman menyerbuk sendiri, produk riset pemuliaan padi yang dikenal selama ini adalah jenis inbrida. Sejak ilmuwan Cina berhasil mengembangkan dan menggunakan padi hibrida pada akhir tahun 1970an, teknologi padi hibrida menarik perhatian para peneliti di berbagai belahan dunia. Indonesia sudah melepas 31 varietas hibrida, baik oleh lembaga riset pemerintah maupun dari introduksi oleh perusahaan benih suwasta, namun pengembangan jenis hibrida di lapangan masih terbatas. Varietas padi hibrida dengan sifat heterosis yang dimilikinya mempunyai potensi hasil 15 – 30% lebih tinggi dari pada varietas padi inbrida (Yuan, 1994; Fujimura et al., 1996). Penanaman varietas padi hibrida tentu akan membantu dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional.

Penggunaan sistem mandul jantan (male sterility) merupakan persyaratan mutlak dalam mengeksploitasi heterosis pada tanaman padi. Ada beberapa sistem mandul jantan yang diketahui, yaitu cytoplasmic genetic male sterility (CMS), environmental sensitive genetic male sterility dan chemical induced male sterility (Virmani et al., 1997). Dari ketiga sistem itu hanya CMS yang sudah dipakai secara luas dalam pengembangan varietas padi hibrida.

CMS terjadi disebabkan oleh interaksi antara genom sitoplasmik dengan inti, dan diturunkan secara maternal (Virmani et al., 1997). Dalam pemuliaan varietas hibrida yang menggunakan sistem CMS, selain galur CMS diperlukan juga galur pelestari (maintainer) dan galur pemulih kesuburan (restorer). Galur pelestari diperlukan untuk melestarikan galur CMS karena galur CMS tidak dapat menghasilkan biji sendiri, sedangkan galur pemulih kesuburan berfungsi untuk memulihkan kemampuan menyerbuk sendiri dari tanaman hibrida. Secara komersial sistem CMS juga telah digunakan dalam memproduksi benih hibrida pada tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi (Newton, 1988).

Pada pemuliaan tanaman, mutasi induksi merupakan cara yang efektif untuk memperluas keragaman genetik. Berbagai mutagen kimia maupun mutagen fisika telah digunakan untuk menginduksi mutan. Akhir-akhir ini, lebih dari 2500 varietas mutan telah dilepas di berbagai negara, dan lebih dari separuhnya merupakan hasil iradiasi sinar gamma (www-mvd.iaea.org). Sebanyak 443 diantaranya adalah varietas mutan tanaman padi. Indonesia pertama kali melepas varietas mutan padi yaitu pada tahun 1982 dengan nama Atomita 1, dan sejak itu sudah 14 varietas mutan padi yang dilepas (Ismachin and Sobrizal, 2006). Sebagian besar dari varietas mutan padi tersebut merupakan hasil iradiasi sinar gamma dengan dosis 0,2 kGy. Yamaguchi et al., (2006) juga menyimpulkan bahwa dosis 0,2 kGy merupakan dosis optimum penggunaan sinar gamma untuk mendapatkan frekuensi mutasi yang tinggi.

[1] PATIR-BATAN, Jl. Cinere Pasar Jumat, Kotak Pos 7002 JKSKL, Jakarta 12070