

## ABSTRAK

Padi beras hitam merupakan padi lokal yang memiliki karakter yang sama dengan padi lokal yang lainnya seperti memiliki umur panen yang masih panjang ( $> 145$  hari) dan memiliki postur yang tinggi ( $> 150$  cm). Tentu, apabila sifat-sifat kurang efektif ini dapat diperbaiki jelas akan lebih menguntungkan khususnya dapat lebih mendukung peningkataan produktivitas dan kesejahteraan petani. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki genetik tanaman adalah melalui pemuliaan mutasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis iradiasi yang efektif dalam menghasilkan keragaman genetik yang tinggi pada padi beras hitam lokal Sumatera Barat sehingga dapat mendukung program seleksi dalam menghasilkan galur mutan harapan yang berumur genjah dan batang semi pendek (*semi-dwarf*) yang memiliki produktifitas dan mutu yang lebih baik dari tanaman aslinya. Benih padi beras hitam lokal Sumatera Barat yang diiradiasi dengan sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  dosis 0, 100, 200, 300, 400 dan 500 Gy di Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi-Badan Tenaga Nuklir Nasional (PAIR – BATAN), pada tanaman M<sub>1</sub> diperoleh dosis iradiasi 200 - 300 Gy merupakan dosis yang efektif dalam menghasilkan keragaman genetik yang luas.

Dari hasil seleksi individu terhadap tinggi tanaman dan umur panen yang dilakukan pada populasi M<sub>2</sub> diperoleh kandidat mutan genjah sebanyak 81 kandidat dengan frekuensi mutasi sebesar 0,08 %, dan kandidat mutan lebih pendek dari tanaman kontrol diperoleh sebanyak 32 kandidat mutan dengan frekuensi 0,03 %. Hasil seleksi dan pemurnian galur mutan M<sub>3</sub> terhadap batang semi pendek (*semi-dwarf*) dan umur genjah diperoleh sebanyak 18 galur mutan harapan sudah homogen, yang termasuk kategori kelompok tanaman semi pendek (*semi dwarf*) 7 galur mutan dan kelompok tanaman genjah 11 galur mutan. Dari pertanaman M<sub>4</sub> dapat diketahui bahwa 18 galur mutan harapan telah memiliki tingkat kehomogenan (kemurnian) lebih baik, dan memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan tanaman kontrolnya, dengan potensi hasil terbaik dari mutan semi pendek (*semi-dwarf*) adalah 7,82 ton.ha<sup>-1</sup> dan potensi hasil terbaik dari mutan umur genjah adalah 7,79 ton.ha<sup>-1</sup>. Sedangkan tanaman kontrol potensi hasil adalah 5,69 ton.ha<sup>-1</sup> dan dari tanaman pembanding dengan hasil 6,29 ton.ha<sup>-1</sup>. Kedua galur mutan harapan tersebut mempunyai mutu dan kualitas beras baik dengan rasa nasi pera, sehingga disarankan untuk uji multilokasi agar didapat galur mutan yang stabil dan selanjutnya diusulkan sebagai varietas baru.

Kata kunci : padi beras hitam, teknik mutasi, radiasi sinar gamma.

## ABSTRACT

Black rice is a local rice which has similar characteristics with other local rice that still has a long time of production (>145 days) and has a high posture (>150 cm). If this less effective properties be improved, it would be more favorable to support better enhancement productivity and directly to the welfare of farmers. One of the ways that can be done to improve plant genetics is through mutation breeding.

The aim of this study is to get a dos age of effective irradiation in generating high genetic diversity in West Sumatra local black rice. This is in order to support the selection program in producing mutant strains expectation that have short-lived and semi-short stem, high productivity and also better quality than he local rice plants. The seeds of West Sumatra local black rice that was irradiated with gamma rays  $^{60}\text{Co}$  in the dosage of 0, 100, 200, 300, 400 and 500 Gy in Application Center of Isotopes and Radiation-National Nuclear Energy Agency (PAIR - BATAN), to plants M<sub>1</sub> obtained the irradiation dose of 200 - 300 Gy as the effective dose in generating genetic diversity.

Through the selection of individuals on the plant height and harvesting time on M<sub>2</sub> population obtained the early maturing mutant candidates as many as 81 with the mutation frequency at 0.08%, and the candidates of shorter mutants than the control plants were 32 with frequency of 0.03%. Selection and purification of mutant strains of M<sub>3</sub> on semi-short stem (semi-dwarf) and early maturity results in 18 homogeneous expectation mutants as a group of 7 semi-dwarf mutant strains category and 11 mutant strains of early maturing crop group. In planting of M<sub>4</sub> can be seen that 18 mutant strains have had the expectation level of homogeneity (purity) and high potential yield better than the control plants. The best of potential yield of the semi-short mutants (semi-dwarf) is 7.82 ton.ha<sup>-1</sup> and the best yield potential of the early maturity mutants as much 7.79 ton.ha<sup>-1</sup>. While the potential yield of control plants is 5.69 ton.ha<sup>-1</sup> and the results of comparison crops is 6.29 ton.ha<sup>-1</sup>. Both of these expectation mutant strains have good quality with the "pera" (inflammation) flavour of rice quality, so it is advisable for multi location trials in order to obtain stable mutant strains and propose das new varieties.

Keywords: black rice, mutation techniques, gamma ray radiation