

RINGKASAN

Padi hitam merupakan salah satu jenis padi yang kaya antioksidan karena memiliki kandungan antosianin yang cukup tinggi. Jenis padi ini memiliki keragaman yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan padi putih pada umumnya. Keragaman genetik yang sedikit ini dipengaruhi oleh pola budidaya yang turun temurun dan mengakibatkan erosi *genepool*. Oleh karena itu, perlu adanya analisis keragaman padi hitam pada tingkat gen, serta upaya peningkatan keragaman genetik melalui iradiasi *gamma*.

Penelitian dilaksanakan di *screenhouse* dan Laboratorium Pemuliaan Tanaman & Bioteknologi Fakultas Pertanian Unsoed pada bulan Januari sampai dengan Oktober 2024. Materi penelitian berupa populasi padi hitam lokal non mutan yang diambil dari berbagai wilayah di Pulau Jawa, dan populasi padi mutan terpilih. Penelitian dilaksanakan menguji keragaman genetik 9 jenis padi hitam lokal dan empat jenis padi mutan hasil iradiasi *gamma*. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *software* NTSYS untuk mengetahui keragaman genetik berdasarkan kemunculan pita DNA hasil amplifikasinya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima jenis marka polimorfik dan satu marka monomorfik, yaitu TreB. Marka polimorfik tersebut dapat mendeteksi keragaman tingkat DNA pada sampel padi hitam akses lokal non mutan dengan menunjukkan polimorfisme pada hasil PCR berdasarkan skoring pita DNA yang muncul pada ukuran tertentu. Namun, marka R8M33 tidak dapat mendeteksi keragaman genetik padi hitam mutan dikarenakan terjadinya kerusakan DNA akibat proses iradiasi *gamma* dan rendahnya kualitas DNA genomik yang dihasilkan untuk proses PCR. Hal ini menyebabkan susunan basa nitrogen berubah dan menyebabkan primer dan susunan DNA sampel padi mutan tidak komplemen, sehingga menyebabkan hasil amplifikasi DNA yang sangat buram dan berada di bawah DNA *ladder*.

Katakunci: antosianin, marka molekuler, padi hitam

SUMMARY

Black rice is one type of rice that is rich in antioxidants because it has a fairly high anthocyanin content. This type of rice has less diversity when compared to white rice in general. This slight genetic diversity is influenced by hereditary cultivation patterns and results in the erosion of the genepool. Therefore, it is necessary to analyze the diversity of black rice at the gene level, as well as efforts to increase genetic diversity through gamma irradiation.

The research was carried out in the screenhouse and the Plant Breeding & Biotechnology Laboratory of the Faculty of Agriculture Unsoed from January to October 2024. The research material was in the form of local non-mutant black rice populations taken from various regions on the island of Java, and selected mutant rice populations. The research was carried out to test the genetic diversity of 9 types of local black rice and four types of mutant rice resulting from gamma irradiation. The data from the study was analyzed using NTSYS software to determine genetic diversity based on the appearance of amplified DNA bands.

The results showed that there were five types of polymorphic markers and one monomorphic mark, namely TreB. The polymorphic markers can detect the diversity of DNA levels in samples of non-mutant local accession black rice by showing polymorphism in PCR results based on the scoring of DNA bands that appear at a certain size. However, the R8M33 marker could not detect the genetic diversity of mutant black rice due to DNA damage due to the gamma irradiation process and the low quality of genomic DNA produced for the PCR process. It made the nitrogenous base arrangement to change and causes the primary and DNA arrangement of the mutant rice sample to be incomplete, resulting in a very opaque DNA amplification result that is under the DNA ladder.

Keywords: anthocyanin, black rice, molecular markers