

INTISARI

Tren pasar modern menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai melon berbentuk bulat dengan tingkat kemanisan (*brix*) tinggi dan tekstur *crunchy*. Salah satu varietas melon premium, 'Golden Aroma' memiliki bentuk yang cenderung lonjong dan rentan penyakit sehingga perlu dilakukan perbaikan genetik. Metode yang dapat digunakan adalah melalui mutasi untuk penciptaan variasi genetik sebagai bahan dasar untuk kegiatan seleksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman fenotipik pada tanaman melon generasi M₂ hasil mutasi sinar gamma dari kultivar 'Golden Aroma'. Sebanyak 106 individu mutan M₂ dan 8 tanaman kontrol ditanam secara hidroponik di *greenhouse* Madania pada bulan Desember 2024 hingga Maret 2025. Karakterisasi morfologi dilakukan berdasarkan 15 karakter kualitatif dan 15 karakter kuantitatif yang mengacu pada deskriptor IPGRI dan UPOV. Hasil analisis deskriptif menunjukkan adanya keragaman fenotipik yang luas pada karakter bentuk lobus daun, kelopak bunga, dan bentuk buah antar individu mutan. Variasi buah yang terbentuk adalah *oblate*, *circular*, *broad elliptic* dengan perbandingan Mendel 9:3:4. Uji analisis pada karakter kuantitatif menunjukkan perbedaan signifikan antara populasi mutan dan kontrol pada beberapa karakter penting seperti bobot buah, panjang buah, diameter buah, dan batas dengan kulit. Analisis PCA dan dendrogram menunjukkan bahwa kelompok kontrol yang terkonsentrasi dalam satu kluster cenderung memiliki ukuran buah besar, sementara mutan menunjukkan variasi karakter yang lebih kompleks. Karakter berat buah, panjang buah, diameter batang, lebar daun, dan diameter batang memiliki kontribusi terbesar dalam membedakan genotipe, sedangkan kemanisan (*brix*) tidak berkorelasi kuat dengan ukuran buah. Mutan 4-5 dan 4-2 menonjol dengan bentuk buah bulat, bobot ringan, kemanisan tinggi, dan daging tebal sehingga berpotensi menjadi bahan seleksi untuk generasi berikutnya.

Kata kunci: bentuk buah, 'Golden Aroma', keragaman, melon, mutasi, sinar gamma

ABSTRACT

Modern market trends show that consumers prefer melons with a round shape, high sweetness levels (brix), and a crunchy texture. One premium melon variety, 'Golden Aroma', tends to have an elongated shape and is susceptible to diseases, thus requiring genetic improvement. Mutation breeding can be used to create genetic variation as a basis for selection activities. This study aimed to evaluate the phenotypic diversity of M₂ generation melon plants resulting from gamma ray-induced mutation of the 'Golden Aroma' cultivar. A total of 106 M₂ mutant individuals and 8 control plants were grown hydroponically in the Madania greenhouse from December 2024 to March 2025. Morphological characterization was conducted based on 15 qualitative and 15 quantitative traits following IPGRI and UPOV descriptors. Descriptive analysis revealed wide phenotypic variation in leaf lobe shape, flower sepal, and fruit shape among mutant individuals. The fruit shape variations observed included oblate, circular, and broad elliptic forms, fitting a Mendelian ratio of 9:3:4. Quantitative trait analysis showed significant differences between mutant and control populations in important traits such as fruit weight, fruit length, fruit diameter, and rind thickness. PCA and dendrogram analyses indicated that the control group, clustered together, generally had larger fruit sizes, while mutants exhibited more complex character variation. Fruit weight, fruit length, stem diameter, leaf width, and stem diameter contributed most to genotype differentiation, whereas sweetness (brix) showed a weak correlation with fruit size. Mutants 4-5 and 4-2 stood out with round fruit shapes, light weight, high sweetness, and thick flesh, making them promising candidates for selection in the next generation.

Keywords: fruit shape, 'Golden Aroma', diversity, melon, mutation, gamma rays