

RINGKASAN

Makadamia merupakan tanaman kacang-kacangan yang berasal dari Australia. Tanaman ini memiliki peluang dan prospek yang baik untuk dibudidayakan di Indonesia dengan nilai ekonomi yang tinggi. Namun, tanaman ini belum banyak dibudidayakan karena adanya keterbatasan informasi mengenai keragaman genetik makadamia di Indonesia. Oleh karena itu, keragaman genetik dan kekerabatan genetik perlu diketahui dalam upaya pengembangan makadamia. Salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan teknologi marka DNA mikrosatelit sebagai dasar karakterisasi yang diperlukan dalam pemanfaatan industri serta perakitan varietas di bidang pemuliaan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman dan kekerabatan genetik pada 80 aksesori makadamia. Informasi terkait keragaman dan kekerabatan genetik dapat digunakan sebagai dasar dalam seleksi tanaman dan bahan tetua persilangan.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Genomik, Kawasan Sains dan Teknologi (KST) Soekarno, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Cibinong, Bogor pada bulan November 2023 sampai analisis data. Sebanyak 80 aksesori makadamia yang terdiri dari 20 indukan (I1-I20) dan 60 progeni (P1-P60) koleksi PT. Mitra Kerinci Kab. Solok Selatan, Sumatera Barat digunakan pada penelitian ini. Karakterisasi secara molekuler aksesori makadamia dilakukan menggunakan 15 marka DNA mikrosatelit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman dan kekerabatan antar genotip. Analisis keragaman genetik dilakukan dengan evaluasi profil marka DNA mikrosatelit. Adapun kekerabatan genetik dianalisis berdasarkan evaluasi pohon filogenetik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 80 aksesori makadamia memiliki keragaman genetik yang cukup luas berdasarkan marka DNA polimorfis. Kekerabatan genetik berdasarkan pohon filogenetik menunjukkan aksesori terbagi menjadi 3 klaster dengan rentang nilai koefisien kemiripan 0,39-0,93 dan jarak genetik yang dihasilkan memiliki rentang nilai 0,10-0,90. Dengan demikian, 80 aksesori makadamia memiliki keragaman yang cukup luas dan kekerabatan genetik yang jauh.

SUMMARY

Macadamia is a legume plant originating from Australia. This plant has good opportunities and prospects to be cultivated in Indonesia with high economic value. However, this plant has not been widely cultivated due to limited information on the genetic diversity of macadamia in Indonesia. Therefore, genetic diversity and genetic kinship need to be known in an effort to develop macadamia. One solution that can be done is to utilize DNA mikrosatelite marker technology as a tool for plant breeding. This study aimed to determine the genetic diversity and genetic kinship in 80 macadamia accessions. Information related to genetic diversity and kinship can be used as a basis for plant selection and crossbreeding elders.

This research was conducted at the Genomics Laboratory, Soekarno Science and Technology Area (KST), National Research and Innovation Agency (BRIN), Cibinong, Bogor from November 2023 to July 2024. A total of 80 macadamia accessions consisting of 20 parents (I1-I20) and 60 progenies (P1-P60) were collected from PT Mitra Kerinci, South Solok Regency, West Sumatra were used in this study. Molecular characterization of macadamia accessions was carried out using 15 DNA mikrosatelite markers. This research aims to determine genetic diversity and kinship between genotypes. Genetic diversity analysis was carried out by evaluating the profile of microsatellite DNA markers. The genetic kinship was analyzed based on phylogenetic tree evaluation.

The results showed that 80 macadamia accessions had a wide genetic diversity based on polymorphic DNA markers. Genetic kinship based on the phylogenetic tree of accessions is divided into 3 clusters with a similarity coefficient value range of 0.39-0.93 and the resulting genetic distance has a value range of 0.11-0.90. Thus, 80 macadamia accessions have a wide diversity and distant genetic kinship.