

Ubi kayu merupakan salah satu tanaman pangan penting bagi masyarakat Indonesia. Ubi kayu di Indonesia memiliki keragaman genetik yang cukup besar, tetapi belum diketahui secara pasti besar keragamannya karena belum banyak penelitian mengenai keragaman ubi kayu. Selain itu, ubi kayu berumbi kuning telah diketahui dari penelitian terdahulu memiliki kandungan beta karotena. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan: 1) untuk menganalisis kemiripan genetik antaraksesi ubi kayu, 2) mendeteksi penanda yang diduga terkait beta karotena pada aksesori ubi kayu; dan 3) untuk mengetahui hubungan antara warna umbi ubi kayu dengan keberadaan alel terkait beta karotena. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada mulai bulan Oktober 2017 hingga bulan November 2018. Penelitian ini menggunakan 16 aksesori ubi kayu yang diambil dari berbagai daerah di Indonesia yang kemudian dianalisis secara molekuler untuk melihat kemiripan genetik secara molekuler menggunakan 10 primer RAPD dan untuk deteksi keberadaan alel yang diduga terkait beta karotena menggunakan 5 pasang primer SSR spesifik. Analisis dilakukan menggunakan PCR (*Polymerase Chain Reaction*). Kemudian pembacaan hasil PCR dilakukan menggunakan elektroforesis gel dengan gel agarosa 1,5% untuk penanda RAPD dan gel metaphor 2% untuk penanda SSR; dan visualisasi hasilnya menggunakan *UV transiluminator*. Pada analisis kemiripan genetik antaraksesi terdeteksi sebanyak 139 total alel dengan rata-rata 13,9 alel per lokus. Kemiripan genetik antaraksesi diketahui pada koefisien kemiripan 0,65 dan kemiripan terbesar dijumpai pada aksesori Bokor Mas dan Trembesi dengan koefisien kemiripan sebesar 0,80. Hasil analisis SSR menunjukkan bahwa semua aksesori yang digunakan memiliki setidaknya satu alel terkait beta karotena. Total alel terkait beta karotena tertinggi yang terdeteksi ditemukan pada aksesori Madiun dan Jari Ungu (sebanyak 6 alel).

Kata kunci: ubi kayu, SSR, RAPD, beta karotena, kemiripan genetik

Abstract

Cassava is one of important staple foods in Indonesia. Indonesian cassava has high genetic diversity, but the diversity is not yet known with certainty because there has not been much research on the diversity of cassava. In addition, yellow fleshed root cassava is known to contain beta carotene. Therefore, the objectives of this study were to: 1) evaluate the genetic similarity, 2) identify marker allele linked to beta carotene; and 3) examine the correlation of root color and marker allele linked to beta carotene. This research conducted at the laboratory of Plant Breeding and Genetics, Faculty of Agriculture, Universitas Gadjah Mada, from October 2017 to November 2018. Sixteen cassava accessions from several regions in Indonesia were assessed at genomic level to estimate the genetic similarity using 10 RAPD markers and to detect beta carotene gene using 5 pairs SSR markers. Analysis was done using PCR (Polymerase Chain Reaction). The PCR product were analyzed by electrophoresis gel using 1,5% agarose gel (for RAPD marker) and 2% metaphore gel (for SSR marker); and visualized using UV transiluminator. Study of genetic similarity observed a total of 139 alleles with an average of 13,9 alleles per locus. Genetic similarity within cassava accessions detected in coefficient 0,65 and the closest genetic distance is between Bokor Mas and Trembesi with coefficient 0,80. SSR markers analysis result was known that all of accessions had at least one allele for beta carotene gene. The highest total alleles were found in two accessions: Madiun and Jari Ungu (6 alleles).

Key words: cassava, SSR, RAPD, beta carotene, genetic similarity