

ABSTRAK

ANALISIS INTEGRATIF MORFOLOGI DAN MARKA *RANDOM AMPLIFIED POLYMORPHIC* DNA TERHADAP KERAGAMAN GENETIK DAN HUBUNGAN ANTAR 30 GENOTIPE UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) YANG DIBUDIDAYAKAN DI LAMPUNG, INDONESIA

Oleh

Nurul Hanifah

Provinsi Lampung merupakan salah satu sentra produksi ubi kayu di Indonesia yang berkontribusi besar terhadap produksi nasional serta memiliki keragaman genotipe lokal yang tinggi. Namun, informasi mengenai hubungan kekerabatan genetik antar genotipe tersebut masih terbatas, terutama jika dikaji melalui pendekatan integrasi antara morfologi dan molekuler. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman dan hubungan kekerabatan genetik genotipe ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) yang dibudidayakan di Lampung menggunakan analisis morfologi dan molekuler secara integratif. Evaluasi morfologi berdasarkan enam karakter menunjukkan adanya variasi fenotipik pada 30 genotipe dengan nilai similaritas berkisar antara 0,67–1,00, dengan tingkat kemiripan tertinggi ditemukan pada pasangan Garuda–Celeng. Namun, karakter morfologi memiliki daya pembeda yang terbatas karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Analisis molekuler menggunakan enam primer RAPD (OPA-01, OPA-03, OPA-16, OPAA-01, OPB-18, dan OPC-06) menunjukkan nilai similaritas genetik berkisar antara 0,60–0,93, dengan kemiripan tertinggi pada pasangan TDSS–TDSL dan terendah pada TDSL–BW-1. Beberapa pasangan dan kelompok genotipe (TDSS–TDSL; Garuda–Celeng; KP–GSP–Klenteng; serta Vati-1–Vamas-1–SN–Adira-4) menunjukkan pola pengelompokan yang konsisten antara analisis morfologi dan molekuler. Hasil uji Mantel menunjukkan korelasi lemah dan tidak signifikan ($r = 0,0963$; $p > 0,05$), yang mengindikasikan bahwa data morfologi belum sepenuhnya merepresentasikan variasi genetik. Oleh karena itu, integrasi analisis molekuler diperlukan untuk meningkatkan akurasi penilaian hubungan kekerabatan serta mendukung pengelolaan plasma nutfah dan pemuliaan ubi kayu.

Kata kunci: Genotipe ubi kayu; karakterisasi morfologi; keragaman genetik; marka molekuler RAPD; analisis filogenetik.

ABSTRACT

INTEGRATED MORPHOLOGICAL AND RANDOM AMPLIFIED POLYMORPHIC DNA MARKER ANALYSIS OF GENETIC DIVERSITY AND RELATIONSHIPS AMONG 30 CASSAVA (*Manihot esculenta* Crantz) GENOTYPES CULTIVATED IN LAMPUNG, INDONESIA

By

Nurul Hanifah

*Lampung Province is one of the major cassava-producing regions in Indonesia, contributing substantially to national production and maintaining high local genotype diversity. However, information on genetic relationships among these genotypes remains limited, particularly when assessed using an integrated morphological and molecular approach. This study aimed to evaluate genetic variation and relationships among cassava (*Manihot esculenta* Crantz) genotypes cultivated in Lampung using combined morphological and molecular analyses. Morphological evaluation based on six traits revealed phenotypic variation among 30 genotypes, with similarity coefficients ranging from 0.67 to 1.00, with the highest similarity observed between Garuda and Celeng. However, morphological traits showed limited discriminatory power due to environmental influence. Molecular analysis using six RAPD primers (OPA-01, OPA-03, OPA-16, OPAA-01, OPB-18, and OPC-06) revealed genetic similarity coefficients ranging from 0.60 to 0.93, with the highest similarity observed in TDSS–TDSL and the lowest in TDSL–BW-1. Several genotype pairs and clusters (TDSS–TDSL; Garuda–Celeng; KP–GSP–Klenteng; and Vati-1–Vamas-1–SN–Adira-4) exhibited consistent clustering patterns across both analyses. Mantel test results indicated a weak and non-significant correlation ($r = 0.0963$; $p > 0.05$), suggesting that morphological data do not fully represent genetic variation. Therefore, integrating molecular analysis is essential to improve the accuracy of genetic relationship assessment and to support germplasm management and cassava breeding programs.*

Keywords: *Cassava genotypes; morphological characterization; genetic diversity; RAPD markers; phylogenetic analysis.*