

DIVERSITY AND FENETIC RELATIONSHIP OF LIMA BEAN
(*Phaseolus lunatus* L.) FROM TIMOR ISLAND AND
YOGYAKARTA BASED ON MORPHOLOGICAL
AND ANATOMICAL CHARACTERS

Emilia Juliyanti Bria
14/372645/PBI/1291

Abstract

Lima bean (*Phaseolus lunatus* L.) is a species of legume that originated from the region of Central America and the Andes Mountains. These plant have the potential as a source of vegetable protein quality and have the high adaptability to arid areas and low soil fertility. This study aims to determine the diversity of kratok in Timor Island - East Nusa Tenggara and Yogyakarta. The method used was cruising to explore the existence of the species in both regions. In addition to morphological characters, in particular anatomical characters stomata, trichomes and pollens used to see variation among accessions that were collected. Numerical analysis used consists of a cluster analysis using *Unweighted Pair-Group Method Using Arithmetic Average* (UPGMA) and principal component analysis or principal component analysis (PCA) to assessed morphological and anatomical Characters. Light microscopy and scanning electron microscopy is used to In order to assess anatomical characters such as stoma, trichome and pollen.

The results of this study showed that 31 accessions collected have wide variation. Morphologically, lima bean can be classified into five groups based on the shape of the tip pods, flower color and seed color. Anomocytic and paracytic stomata types were observed in this plant besides glandular and non-glandular. Hooked and straight type are non-glandular trichome. The pollen shape of kratok is is prolat-spheroidal with three aperture and ornamentation reticulate type. These anatomical variations are diagnostic characteristics of this group. There were differences among the accessions in width guard cells, length-width ratio of guard cells, hooked trichome density and length pollen according to polar and equatorial dimension. This study indicate that accessions of lima bean were collected both from the island of Timor and Yogyakarta have a close genetic relationship based on morphological and anatomical characters.

Keywords: lima bean, morphological, anatomical, diversity

KERAGAMAN DAN HUBUNGAN KEKERBATAN FENETIK KACANG
KRATOK (*Phaseolus lunatus* L.) ASAL PULAU TIMOR DAN YOGYAKARTA
BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGIS
DAN ANATOMIS

Emilia Juliyanti Bria
14/372645/PBI/1291

Intisari

Kacang kratok (*Phaseolus lunatus* L.) adalah salah satu spesies kacang-kacangan yang berasal dari wilayah Amerika Tengah dan Pegunungan Andes. Tumbuhan ini memiliki potensi sebagai salah satu sumber protein nabati yang berkualitas. Tumbuhan ini memiliki adaptasi yang tinggi terhadap wilayah yang kering dan rendah kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan keragaman kacang kratok di Pulau Timor– Nusa Tenggara Timur dan Yogyakarta. Metode yang dipakai adalah jelajah untuk mengeksplorasi keberadaan spesies di kedua wilayah tersebut. Selain karakter morfologis, karakter anatomis khususnya stomata, trikoma dan serbuk sari digunakan untuk melihat variasi antar aksesori yang dikoleksi. Analisis numerik yang digunakan terdiri atas analisis kluster menggunakan metode *Unweighted Pair-Group Method Using Arithmetic average* (UPGMA) dan analisis komponen utama atau *principal component analysis* (PCA).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 31 aksesori kacang kratok yang dikoleksi memiliki variasi yang sangat besar. Secara morfologis, kacang kratok dapat diklasifikasi ke dalam lima kelompok berdasarkan bentuk ujung polong, warna bunga dan warna biji. Tipe stomata anomositik dan parasitik dijumpai pada tumbuhan ini. Trikoma glanduler dan non glanduler dijumpai pada tumbuhan ini. Trikoma nonglanduler terdiri atas tipe *hooked* dan *straight*. Bentuk serbuk sari kacang kratok adalah prolat-sferoidal dengan tiga apertura dan ornamentasi eksin tipe retikulat. Variasi anatomis ini merupakan karakter diagnostik dari kelompok tumbuhan ini. Variasi antar aksesori berdasarkan karakter anatomis terletak pada lebar sel penjaga, rasio panjang-lebar sel penjaga, kerapatan trikoma *hooked* dan panjang serbuk sari pada dimensi polar dan ekuatorial. Aksesori kacang kratok yang dikoleksi baik dari Pulau Timor maupun Yogyakarta memiliki hubungan kekerabatan yang dekat berdasarkan karakter morfologis maupun anatomis.

Kata kunci : kratok, morfologis, anatomis, keragaman