

**PEMETAAN KEANEKARAGAMAN KACANG KORO (*Phaseolus lunatus*.L) di JAWA TIMUR
BERDASAR METODE MORFOMETRIK SEBAGAI UPAYA KONSERVASI
KEANEKARAGAMAN HAYATI**

**DIVERSITY MAPPING *Phaseolus lunatus*.L in EAST JAVA BASED
MORFOMETRIC METHOD AS BIODIVERSITY CONSERVATION**

Elly Purwanti

Jur. Penddk Biologi – FKIP- Universitas Muhammadiyah Malang

E-mail : purwantielly@ymail.com

Abstract- This study has the scope Mapping diversity *Phaseolus lunatus*.L, in East Java based morphometric methods and conservation strategies . Thus limitations include : 1) Identification and mapping diversity *Phaseolus lunatus* , L based on morphometric method 2) management strategies of *Phaseolus* . The results of the survey in these areas in East Java , the existence of *Phaseolus lunatus* L obtained several type . as follows : Trenggalek found 4 types , in Ponorogo 3 types , Jombang 3 types , Malang 2 types , Probolinggo 4types , Madura 6 types . As a whole found 16 different types of seeds . Based on morphological characters identified guide " Descriptor for Legume , The International Plant Genetic Resources , 2004 " . *Phaseolus lunatus* L, from 16 types obtained , again classified by 3 types grain size . Type of large grains with a diameter of ± 12 cm , called the Inca type , medium type with a diameter of ± 8 cm called type Potato , small grains with a diameter of ± 5 cm called type Sieva .

Keywords : mapping , morphometric , conservation

PENDAHULUAN

Kacang koro (*Phaseolus lunatus* L) distribusi geografis pertama kali ditemukan di Amerika tengah (Mexico,Guatemala) dengan morfologi biji kecil sedangkan *Phaseolus* yang terdapat di Amerika selatan (terutama di Peru) morfologi bijinya lebih besar. Berawal dari daerah ditemukannya, maka kemudian para taksonomis mengklasifikasikan tanaman ini dari segi morfologi, ekologi, tipe kandungan protein, karakter molekuler mengacu berdasar cirri-ciri dari daerah asal, yang kemudian muncul dua tipe yaitu *phaseolus* tipe Mesoamerican(Mexico, Guatelama) dan *phaseolus* tipe Andean (Amerika selatan). Tipe Andean penyebaran geografisnya terbatas hanya pada daerah Equador, Peru, sedangkan tipe Mesoamerican distribusi geografis menyebar hampir ke seluruh benua Amerika. Penyebaran ke benua Eropa ke Spanyol kemudian ke Asia pertama ditemukan di Philipina dari Philipina ke Myanmar kemudian ke Jawa (PROSEA, 1989).

Berdasarkan data IPGRI (2003) makin nyata resiko hilangnya keanekaragaman genetik *Phaseolus* di daerah leluhurnya (Amerika Latin) serta di pusat-pusat daerah distribusinya dibudidayakan (Afrika dan bagian dari Asia). Indonesia mempunyai jenis- jenis kacang polong tersebut, permasalahannya adalah biji-bijian polong tersebut belum dikembangkan secara baik, bahkan cenderung hampir dilupakan sehingga perkembangannya sulit didapatkan pada saat ini (*Balitkabi,2012*).

Informasi keragaman tanaman maupun jenis kultivar koro yang ada di Jawa Timur masih terbatas. Informasi tersebut penting agar dapat dilakukan konservasi keragaman yang ada sebagai bahan dasar pemuliaan tanaman untuk pengembangan varietas baru yang lebih unggul . Konservasi plasma nutfah koro juga diperlukan untuk mencegah terjadinya erosi genetik akibat berbagai tindakan manusia di lokasi tumbuh plasma nutfah koro.

Karakterisasi morfologi dapat digunakan untuk identifikasi duplikasi



koleksi plasma nutfah, studi pendugaan keragaman genetik dan studi korelasi antara morfologi dengan sifat penting agronomi (CIAT,1993;Rimoldi *et al.*,2010;Talebi *et al.*; 2008). Salah satu upaya yang harus dilakukan dalam pengelolaan koro adalah identifikasi keragaman dengan cara karakterisasi tingkat morfologi dan sifat agronomi yang berguna untuk mengidentifikasi keragaman genetik dalam populasi tanaman koro. Karakterisasi pada tingkat morfologi diperlukan terutama untuk keperluan identifikasi fenotipe dan perubahannya terkait ekotipenya.(Marzuki *et al.*,2008).

Keragaman genetik antara individu atau populasi dapat diduga dengan menggunakan penanda morfologi (Garcia *et al.*, 1998). Identifikasi keragaman dengan cara karakterisasi akan menghasilkan data berisi informasi sifat-sifat dari karakter morfologi (bentuk daun, bentuk bunga, warna bunga, bentuk, ukuran, warna biji dan sebagainya). Karakterisasi morfologi lebih utama dilakukan daripada karakterisasi molekuler karena mudah dilakukan dan nampak secara jelas. Penanda morfologi yang digunakan merupakan penanda yang didasarkan pada hereditas Mendel yang sederhana, seperti bentuk, warna, ukuran, dan berat. Karakter morfologi (fenotip) bisa digunakan sebagai indikator yang significant untuk gen dalam kromosom karena sifat-sifat yang mempengaruhi morfologi dapat diturunkan (Sofro, 1994).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman fenotipik di antara aksesi *Phaseolus lunatus*, sebagai upaya konservasi keanekaragaman hayati *Phaseolus lunatus*.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dan koleksi langsung di lapangan. Survey di wilayah Jawa Timur (Probolinggo, Trenggalek, Kediri, Pacitan, Madura, Malang).dan LIPI Bogor. Bahan tanaman yang digunakan adalah populasi tanaman koro *Phaseolus lunatus L* yang terdapat pada wilayah yang diteliti di Jawa Timur. Dari setiap populasi diambil sampel tanaman untuk pengamatan karakter morfologinya.

Analisis Penanda Morfologi

Karakteristik yang dipakai sebagai penciri morfologi tanaman mengacu pada pedoman Karakter morfologi diidentifikasi menggunakan panduan: Descriptor for Legume , The International Plant Genetic Resources, 2004, yang dimodifikasi. Pengamatan dilakukan terhadap karakter tanaman koro meliputi : bentuk tanaman, bentuk daun, bentuk bunga, warna bunga, bentuk biji, warna biji, bobot biji.

Untuk mengetahui keragaman fenotipik dan hubungan kekerabatan antar aksesi *Phaseolus lunatus L* , data morfologi masing-masing aksesi diolah menggunakan analisis pengelompokan data matriks (cluster analysis) dan pembuatan dendogram dengan metode UPGMA(Unweighted Pair Group Method Arithmetic) menggunakan program NTSYS (Numerical Taxonomy and Multivariate System)versi 2,02 (Rohlf,2000)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Phaseolus lunatus L yang didapat dari wilayah penelitian





Gambar 1 : aksesori – aksesori *Phaseolus lunatus* yang didapatkan di beberapa daerah di Jawa Timur

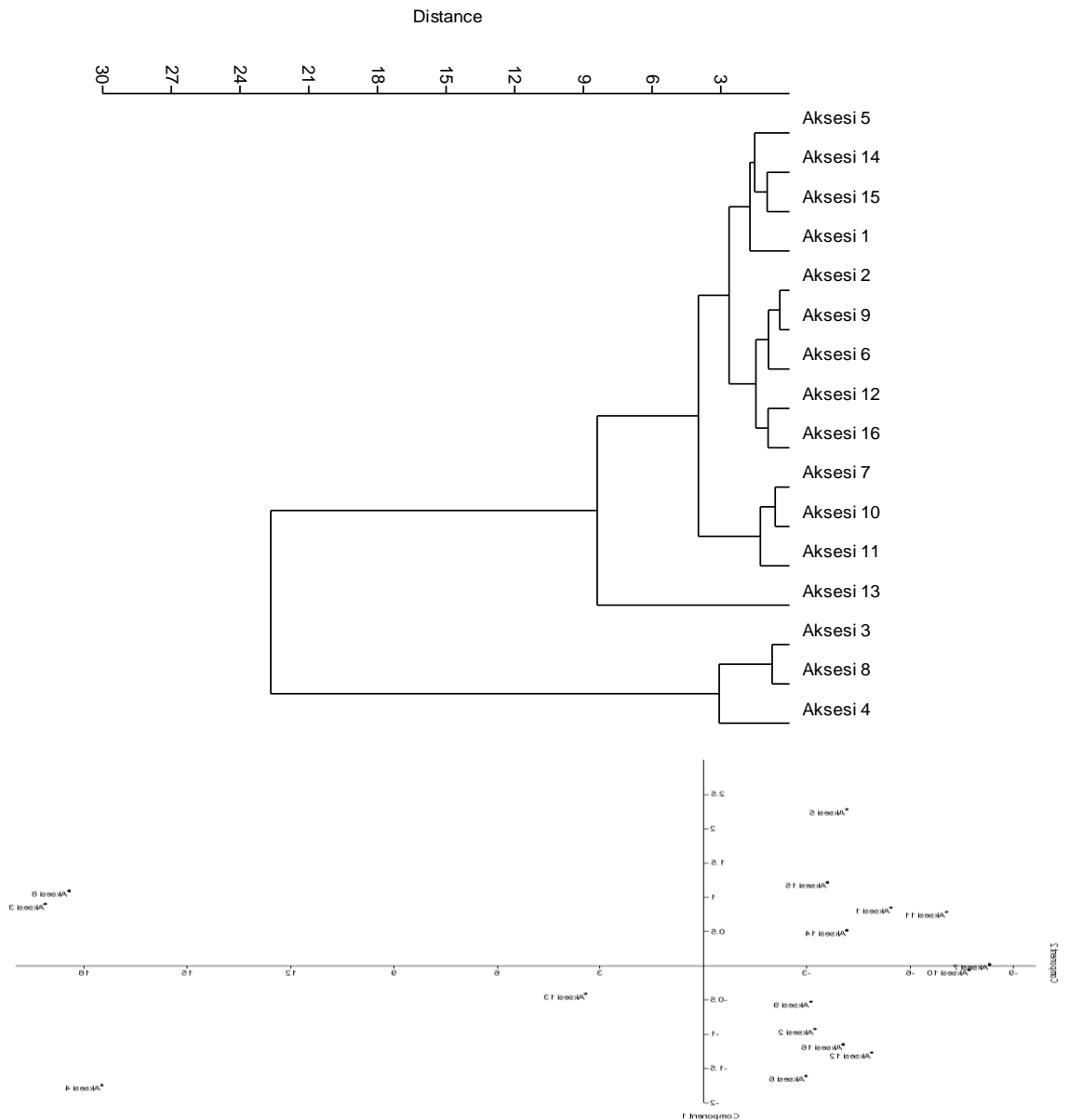
Hasil eksplorasi di daerah –daerah di Jawa Timur, akan keberadaan *Phaseolus lunatus* L didapatkan beberapa tipe tipe *P. lunatus*, Secara keseluruhan didapatkan 16 aksesori yang berbeda. Karakter morfologi diidentifikasi menggunakan panduan Descriptor for Legume , The International Plant Genetic Resources,(2004). Dari 16 aksesori yang didapatkan, digolongkan menjadi 3 tipe berdasarkan ukuran biji. Tipe biji besar dengan diameter kira2

12cm,disebut tipe Inca, sedang dengan ukuran diameter kira-kira 8cm disebut tipe Potato, biji kecil dengan diameter kira-kira 5cm disebut tipe Sieva.

Analisis morfometrik dilakukan pada 4 karakter dari 10 karakter yang akan diteliti yaitu bobot biji, panjang biji, lebar biji, dan tebal biji. Hasil analisis morfometrik pada 16 aksesori *Phaseolus lunatus* L dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Karakter Morfometrik Pembeda *Phaseolus lunatus* L

Aksesori	Rerata			
	Bobot Biji	Panjang Biji	Lebar Biji	Tebal Biji
Aksesori1	12.30	1.12	0.99	4.15
Aksesori2	14.60	1.57	1.02	2.55
Aksesori3	36.80	1.83	1.10	5.76
Aksesori4	35.30	2.38	1.51	3.09
Aksesori5	13.50	0.99	0.92	5.65
Aksesori6	14.90	1.62	1.13	1.89
Aksesori7	9.50	1.17	0.90	3.14
Aksesori8	36.10	1.75	1.33	5.91
Aksesori9	14.70	1.48	1.02	2.95
Aksesori10	10.10	1.03	0.98	3.08
Aksesori11	10.70	1.00	0.92	3.97
Aksesori12	13.00	1.16	1.00	2.05
Aksesori13	21.20	1.65	1.39	3.49
Aksesori14	13.60	1.25	1.02	3.91
Aksesori15	14.10	1.50	1.18	4.69
Aksesori16	13.80	1.57	1.08	2.28



Gambar 2. Karakter Pembeda Utama antara Akses *Phaseolus lunatus* L dengan Analisis Diskriminan.

Hasil analisis cluster berdasarkan jarak Euclidian terdapat beberapa pengelompokan dari akses, seperti terlihat pada Gambar 2. Analisis diskriminan dilakukan untuk menentukan karakter pembeda utama yang paling berpengaruh terhadap pengelompokan akses dalam hal ini antara bobot biji, panjang biji, tebal biji dan lebar biji. Pada gambar 2 menunjukkan ada tiga karakter yang menjadi pembeda utama antara akses yaitu panjang biji, lebar biji, dan tebal biji sedangkan bobot biji

tidak berbeda secara signifikan. Cluster – cluster menunjukkan berbeda akses tanpa adanya tumpang tindih (Gambar1).

Berdasarkan Plot ordinas PCA, bahwa cluster 1 (akses 1,4, 5, 7, 11, 15) berada dalam cluster yang sama, kemudian cluster 2 (akses 2, 6, 9, 10, 12) berada dalam cluster yang sama. Cluster ketiga terdapat akses 4 dan 13, sedangkan cluster keempat terdapat akses 8 dan 3. Akses yang berada pada cluster yang sama mempunyai kedekatan terutama pada



karakter panjang, lebar, tebal biji. Perbedaan ciri-ciri morfologi dan morfometrik yang terdapat pada aksesi-aksesi *Phaseolus lunatus L*, kemudian dihasilkan profil *Phaseolus lunatus L* di wilayah penelitian, yaitu *Phaseolus lunatus* type Tipe biji besar dengan diameter kira-kira 12cm, disebut tipe Inca, sedang dengan ukuran diameter kira-kira 8cm disebut tipe Potato, biji kecil dengan diameter kira-kira 5cm disebut tipe Sieva.

KESIMPULAN

Perbedaan ciri-ciri morfologi dan morfometrik yang terdapat pada aksesi-aksesi *Phaseolus lunatus L*, kemudian dihasilkan profil *Phaseolus lunatus L* di wilayah penelitian, yaitu *Phaseolus lunatus* type Tipe biji besar dengan diameter kira-kira 12cm, disebut tipe Inca, sedang dengan ukuran diameter kira-kira 8cm disebut tipe Potato, biji kecil dengan diameter kira-kira 5cm disebut tipe Sieva.

DAFTAR PUSTAKA

- Bruce, Setiawan, Dwita. 2003. Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- CIAT. 1993. Biotechnology Research Unit. Annual Report, Cali Colombia International Potato Center (CIP), Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC), International Board for Plant Genetic Resources (IBGR), 1991, In: Z HUAMAN (ed.), Descriptors for Sweet Potato, pp:43-130. IBPGR, Rome, Italy
- Garcia, E.M., Jamilena, J.I., Alvares, T., Arnedo, J.I., Oliver, and R. Lozano. 1998. Genetic relationships among melon breeding lines revealed by RAPD marker and agronomi traits. Theor. Appl. Genet. 96: 878-887.
- IPGRI. 2003. Ecogeografi, Demografi, Diversity and Conservation Of *Phaseolus* In The Central Valley Of Costa Rica
- Marzuki, I., M.R. Uluputty, A.A. Sandra, dan S. Memen. 2008. Karakterisasi Morfoekotipe dan Proksimat Pala Banda (*Myristica fragans* Houtt). Bul. Agron. 36(2): 154-151.
- Rohlf, F.J. 2000. NTSYSpc. Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis system. Version 2.1. Departement of Ecology and Evolution State of New York. USA.
- Sofro, A.S.M. 1994. Keanekaragaman Genetik. Yogyakarta: Andi Offset.
- Zoro Bi I., Maquet A., Baudoin J.P. (2007). Geographical Alloenzym Differentiation in Wild *Phaseolus lunatus L* of the Central Valley of Costa Rica and its Implication for Conservation and Management of Populations. Biotechnologie, Agronomie, Societe et Environment, Vol 15 (2011)- numero special 2

