

## **Keragaman Kedelai (*Glycine max* [L.] Merr.) di Jawa berdasarkan Lokasi Penanamannya**

### **Diversity of Soybean (*Glycine max* [L.] Merr.) in Java based on Planting Sites**

SRI ROSSATI SETYA WIRAWAN  
Fakultas Pertanian UNS Surakarta

Diterima: 24 Desember 2000. Disetujui: 20 Januari 2000

#### **ABSTRACT**

The research was to find out similarity among soybean (*Glycine max* [L.] Merr.) cultivars in Java based on site planting by morphological taxonomy evidences. Fresh samples of soybean were collected from 20 sites in Java and 20 samples were collected in every site. Soybean was observed at flowering and seed maturing time. The similarity was determined by Euclidean distance and clustered by average linkage. The result showed that soybean from Bantul was split by another 19 cultivars. The remaining cultivars were split into two groups. The first, i.e.: Tangerang, Garut, Wonogiri, Klaten, and Sukoharjo, and the second, i.e. Tuban, Wonosari, Pasuruan, Pati, Karawang, Yogyakarta, Sumedang, Purwokerto, Wates, Bojonegoro, Lumajang, Ngawi, Sleman, and Sukabumi. They were split into several little groups. The cultivars between Tuban and Wonosari, Ngawi and Sleman, also Tangerang and Garut had closed relationships.

**Keywords:** soybean, planting site, relationship.

#### **PENDAHULUAN**

Kedelai (*Glycine max* [L.] Merr.) amat dibutuhkan sebagai bahan pangan sumber protein nabati bagi manusia, dan diperlukan dalam berbagai industri serta pakan ternak. Penduduk Indonesia pada umumnya masih hidup di bawah standar gizi yang normal, yakni setiap hari sebesar 2100 kalori/orang dengan konsumsi protein 46 gram. Pada umumnya, konsumsi kalori rata-rata baru mencapai 1700 kalori/orang dengan konsumsi protein berkisar antara 37-39 gram. Kesadaran masyarakat terhadap menu makanan yang bergizi dibarengi dengan jumlah penduduk menyebabkan kebutuhan kedelai semakin meningkat (Rukmana, 1996).

Di Indonesia, kedelai dapat tumbuh baik di dataran rendah sampai ketinggian 900 meter di atas permukaan laut (m dpl.) (Rukmana, 1996). Hasil penelitian Guharja (1990) menunjukkan bahwa beberapa kultivar kedelai mempunyai adaptasi yang luas sehingga

dapat ditanam pada ketinggian lebih kurang 1.100 m dpl., bahkan terdapat pula kultivar yang hidup di dataran tinggi (pegunungan) dengan ketinggian kurang lebih 1.200 m dpl. Menurut Jackson (1977), kultivar kedelai yang unggul untuk suatu daerah belum tentu unggul di daerah lain, karena faktor perbedaan iklim, topografi dan cara tanam.

Tanaman kedelai mempunyai daya adaptasi luas terhadap berbagai jenis tanah. Berdasarkan kesesuaian jenis tanah untuk pertanian, tanaman kedelai cocok untuk pada jenis tanah aluvial, regosol, grumosol, latosol, dan andosol. Tanah aluvial berwarna kelabu sampai kecoklatan. Pada umumnya terdapat di dataran rendah, daerah lembah dan daerah aliran sungai-sungai besar. Tanah regosol berwarna kelabu, coklat, sampai coklat kekuningan atau keputih-putihan, terdapat di wilayah yang bergelombang sampai dataran tinggi. Tanah grumosol umumnya terdapat di dataran rendah hingga ketinggian 200 m dpl. dengan warna tanah kelabu sampai hitam.

Tanah latosol tersebar luas di dataran rendah sampai dataran tinggi kurang lebih 1000 meter dpl. dengan warna tanah merah, coklat sampai kekuning-kuningan. Tanah andosol pada umumnya tersebar di dataran tinggi (pegunungan), berwarna hitam, kelabu sampai coklat tua (Rukmana, 1996; Lamina, 1984).

Bukti taksonomi berdasarkan sifat dan ciri morfologi memberikan jalan tercepat dalam menunjukkan keanekaragaman dunia tumbuhan dan dapat dipakai sebagai sistem pengacuan yang dapat menampung pernyataan data dari bidang lainnya. Walaupun sifat dan ciri morfologi sudah lama dipergunakan dalam pendeterminasian, pencirian dan penggolongan tanaman, masih banyak masalah yang belum diperinci dan diterapkan dengan sempurna. Meskipun demikian bukan berarti ciri-ciri lainnya tidak dapat dipergunakan sebagai dasar (Lawrence, 1964; Davis dan Heywood, 1963).

Penggunaan metode numerik sangat membantu dalam menganalisis data secara obyektif. Secara praktek dapat dipergunakan untuk menentukan hubungan kekerabatan antara takson dengan menggunakan analisis kelompok (Sokal dan Sneath, 1963). Hasil pengelompokan berupa dendrogram.

Berbagai penelitian tentang kedelai telah dilakukan, tetapi sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai keragaman sifat dan ciri morfologi kedelai berdasarkan lokasi penanamannya.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan penelitian berupa kultivar tanaman kedelai yang diambil pada berbagai lokasi di pulau Jawa, baik kultivar unggul maupun lokal (Tabel 1.). Pada setiap propinsi, dipilih lima lokasi penanaman yang merupakan sentra produksi, sehingga terdapat 20 lokasi pengambilan sampel. Apabila pada lokasi pengambilan sampel tersebut terdapat lebih dari satu kultivar, maka data yang digunakan merupakan data rata-rata dari kultivar-kultivar tersebut.

**Tabel 1.** Tempat pengambilan sampel dan macam kultivar kedelai dari beberapa lokasi di propinsi seluruh pulau Jawa.

| No. | Propinsi      | Lokasi                                                 | Nama Kultivar                                                          |
|-----|---------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Jawa Timur    | Pasuruan<br>Ngawi<br>Bojonegoro<br>Tuban<br>Lumajang   | Argo<br>Putri, Markonah<br>Surya<br>Mansyur, Sungging<br>Mulia         |
| 2.  | Jawa Tengah   | Pati<br>Purwokerto<br>Klaten<br>Wonogiri<br>Sukoharjo  | Petek<br>Ria<br>Centol, Tengahan<br>Mandaan, Mantri<br>Dekeman, Glugut |
| 3.  | Jawa Barat    | Tangerang<br>Karawang<br>Garut<br>Sukabumi<br>Sumedang | Patri<br>Tidar<br>Wilis<br>Plentis<br>Nyonyah                          |
| 4.  | DI Yogyakarta | Bantul<br>Wonosari<br>Sleman<br>Wates<br>Yogyakarta    | Utri<br>Kayu, Kebo<br>Bludru, Siputih<br>Cakrik<br>Malabar, Lumajang   |

Catatan: DKI Jakarta dikecualikan karena relatif tanpa lahan pertanian, sedang Banten disatukan dengan Jawa Barat.

### Alat

Alat yang dipergunakan selama eksplorasi meliputi: tromol botani (vasculum), ember plastik, dan alat tulis, sedang alat laboratorium yang digunakan meliputi: mikroskop binokuler dan disekting kit.

### Cara Kerja

Penelitian dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dilaksanakan pada waktu tanaman sedang berbunga terutama untuk mengamati warna bunga dan warna daun, sedangkan tahap kedua dilaksanakan setelah polong kedelai tua. Spesimen segar langsung diidentifikasi di lapangan, selanjutnya dibuat spesimen herbarium untuk pengamatan sifat dan ciri lebih lanjut.

### Analisis Data

Untuk mengukur kemiripan digunakan jarak ketidakmiripan *euclid*, sedang analisis kelompok menggunakan *average linkage* (Sokal dan Sneath, 1963).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

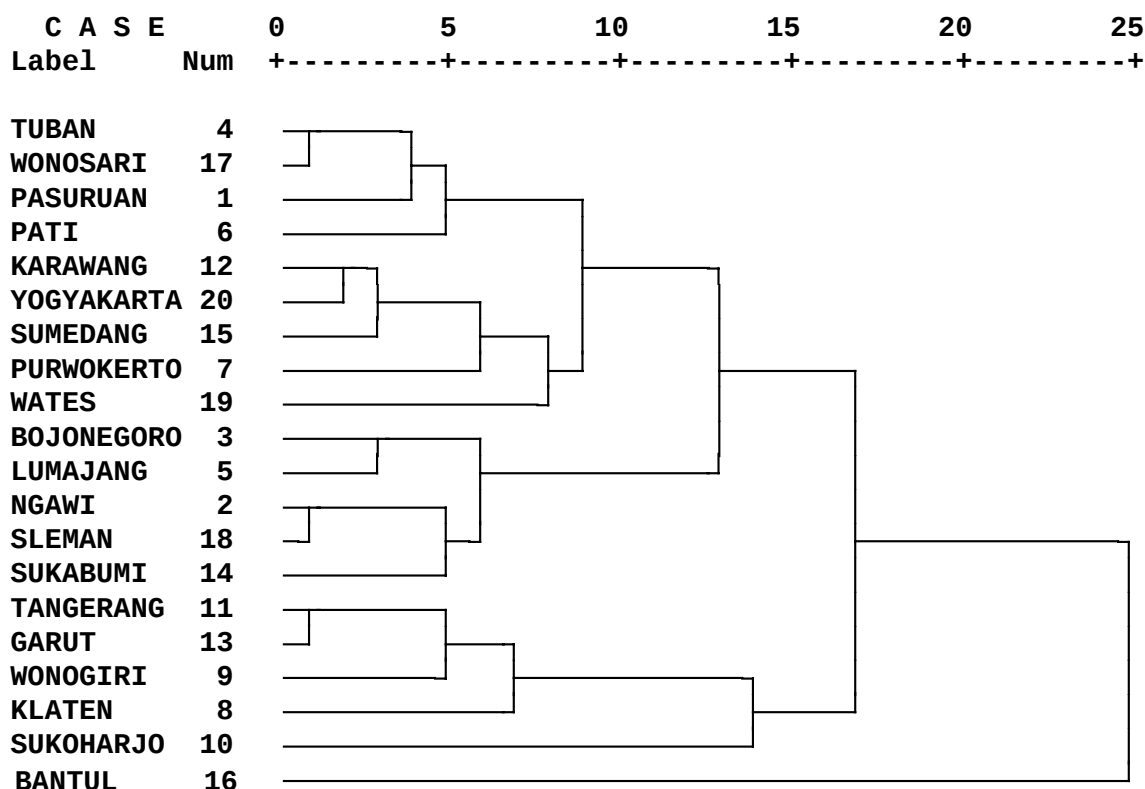
Hasil penelitian ini berupa dendrogram yang menunjukkan adanya kelompok-kelompok kedelai di pulau Jawa berdasarkan lokasi penanamannya.

Dari empat propinsi pada 20 lokasi penanaman kedelai di Jawa, berhasil dikumpulkan 28 kultivar kedelai, dimana pada masing-masing kultivar terdapat 78 sifat dan ciri yang dapat diamati. Deskripsi dari seluruh kultivar menunjukkan adanya variasi bentuk dan susunan organ tanaman. Secara umum variasi sifat dan ciri morfologi kedelai terletak pada bentuk dan susunan akar, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, sistem pertulangan daun, bentuk dan susunan daun majemuk beranak daun 3, 4 atau 5, bentuk

dan besar polong, jumlah dan letak polong pada tanaman, bentuk dan besar biji.

Berdasarkan variasi bentuk dan susunan akar terdapat tiga kelompok. Kelompok pertama panjang akar pokok sekitar 5 cm dengan akar lateral 3-5 cm; kelompok kedua panjang akar pokok 1-17 cm, ukuran tebal dengan akar lateral 15-24 cm; kelompok ketiga panjang akar pokok 20-25 cm, ukuran kecil dengan panjang akar lateral 27-38 cm.

Variasi bentuk ujung daun terdiri dari empat macam yaitu runcing, membulat, rompong, terbelah. Variasi bentuk pangkal daun terdiri dari tiga macam yaitu runcing, tumpul, rompong. Variasi sistem pertulangan daun terdiri dari lima macam simetri, yaitu: daun tepi kiri asimetri bengkok ke kiri, daun tepi kanan asimetri bengkok ke kanan, daun tepi kiri bengkok ke kanan, daun tepi kanan bengkok ke kiri. Variasi susunan dan bentuk daun majemuk adalah bulat panjang, jorong, lanset dan memanjang. Variasi cara perlekatan daun ke-4 yaitu menempel pada daun tepi kiri, menempel pada daun tepi kanan, serta menempel pada pertengahan daun tepi kiri dan kanan.



Gambar 1. Dendrogram hubungan kekerabatan tanaman kedelai dari berbagai lokasi penanaman.

Variasi bentuk dan besar polong terdiri dari tiga macam yaitu kecil (panjang 2 cm, lebar 0,5 cm), sedang (panjang 2-3 cm, lebar 0,7 cm), besar (panjang 5 cm, lebar 0,9 cm). Variasi letak polong terdiri dari 3 macam yaitu tanaman dengan tinggi lebih dari 50 cm semakin ujung jumlah polong semakin sedikit, tanaman dengan tinggi kurang dari 50 cm jumlah polong dari bawah sampai ujung hampir sama. Variasi bentuk biji meliputi biji bulat, bulat panjang dan bundar.

Kedelai yang berasal dari 20 lokasi penanaman tersebut berdasarkan sifat dan ciri morfologinya dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok (Gambar 1.).

Dari dendrogram hubungan kekerabatan di atas diketahui bahwa tanaman kedelai yang dibudidayakan di Bantul (A) memiliki sifat dan ciri morfologi yang terpisah/berbeda dengan tanaman kedelai dari 19 lokasi penanaman lainnya (B). Variasi sifat dan ciri morfologi yang memisahkannya meliputi: bentuk dan susunan akar, bentuk dan besar polong, jumlah dan letak polong pada batang, bentuk dan besar biji. Selanjutnya ke-19 kelompok tanaman kedelai tersebut (B) terpisah menjadi dua kelompok, yaitu kelompok tanaman kedelai dari (I): Tangerang, Garut, Wonogiri, Klaten, dan Sukoharjo, serta kelompok tanaman kedelai dari (II): Tuban, Wonosari, Pasuruan, Pati, Karawang, Yogyakarta, Sumedang, Purwokerto, Wates, Bojonegoro, Lumajang, Ngawi, Sleman, dan Sukabumi. Variasi sifat dan ciri morfologi yang memisahkan kedua kelompok terakhir ini meliputi: bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, sistem pertulangan daun, bentuk dan susunan daun majemuk beranak daun 3, 4 atau 5.

Hubungan kekerabatan tanaman kedelai antara lokasi A (Bantul) dan 19 lokasi lain (B) sangat jauh, sedangkan kekerabatan yang lebih dekat terjadi antara tanaman kedelai kelompok I dan II. Adapun hubungan kekerabatan yang sangat dekat terjadi antara kelompok tanaman kedelai dari Tuban dan Wonosari, walaupun kedua lokasi ini berjauhan letaknya, bahkan berbeda propinsi, tetapi variasi sifat dan ciri tanaman keduanya memiliki banyak kesamaan. Sama halnya dengan kedua kelompok tanaman kedelai di atas, tanaman kedelai dari Ngawi dan Sleman juga memiliki hubungan kekerabatan sangat

erat. Hal ini terjadi pula pada tanaman kedelai yang berasal dari Tangerang dan Garut, akan tetapi kejadian ini wajar mengingat lokasi penanaman keduanya berdekatan.

Kekerabatan antar tanaman kedelai dari berbagai lokasi, selain disebabkan oleh sifat genetika yang terekspresikan dalam bentuk sifat dan ciri morfologi, kemungkinan juga disebabkan oleh keragaman tanah dan iklim pada masing-masing lokasi penanaman.

## KESIMPULAN

Variasi sifat dan ciri morfologi kedelai terletak pada bentuk dan susunan akar, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, sistem pertulangan daun, bentuk dan susunan daun majemuk beranak daun 3, bentuk dan susunan daun majemuk beranak daun 4, bentuk dan susunan daun majemuk beranak daun 5, bentuk dan besar polong, jumlah dan letak polong, bentuk dan besar biji.

Kekerabatan tanaman kedelai dari Bantul terpisah dari 19 lokasi lainnya, selanjutnya tanaman kedelai dari ke-19 lokasi tersebut terpisah lagi menjadi dua kelompok, masing-masing terdiri atas 14 dan lima lokasi. Kekerabatan yang sangat dekat terjadi antara tanaman kedelai dari Tuban dan Wonosari, Ngawi dan Sleman, serta Tangerang dan Garut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Davis, P.H. dan V.H. Heywood. 1963. *Principles of Angiosperm Taxonomy*. London: Oliver and Boyd.
- Guharja, E. 1990. *Tehnologi Produksi Kedelai*. Risalah Lokakarya Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Jackson, I.J. 1977. *Climate, Water and Agriculture in the Tropics*. London: Longman.
- Lamina. 1984. *Kedelai dan Pengembangannya*. Jakarta: C.V. Simplex.
- Lawrence, G.H.M. 1964. *Taxonomy of Vascular Plants*. New York: The Macmillan Co.
- Rukmana, R. 1996. *Kedelai*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sokal, R.R. dan P.H.A. Sneath. 1963. *An Introduction to Taxonomy of Angiosperms*. San Fransisco: W. H Freeman and Co.