

Studi awal penampilan fenotipik plasma nutfah jengkol (*Pithecollobium jiringa*) di Padang, Sumatera Barat

Initial studies of phenotypic jengkol (*Pithecollobium jiringa*) appearance germplasm in Padang, West Sumatra

HAMDA FAUZA^{1*}, ISTINO FERITA¹, NURWANITA E. PUTRI¹, NOVRI NELLY¹, BUJANG RUSMAN²

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Kampus Limau Manih, Padang 24063, Sumatera Barat, Indonesia. Tel. +62-751-72701, Fax. +62-751-72702, *email: hamdafauza@yahoo.com

²Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Kampus Limau Manih, Padang 25163, Sumatera Barat, Indonesia.

Manuskrip diterima: 5 Desember 2014. Revisi disetujui: 12 Januari 2015.

Abstrak. Fauza H, ferita I, Putri NE, Nelly N, Rusman B. 2015. Studi awal penampilan fenotipik plasma nutfah jengkol (*Pithecollobium jiringa*) di Padang, Sumatera Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (1)*: 23-30. Jengkol (*Pithecollobium jiringa*) merupakan tanaman asli Asia Tenggara, yang populer di Malaysia, Thailand dan Indonesia, baik sebagai makanan maupun obat tradisional. Studi awal penampilan fenotipik plasma nutfah jengkol di Padang bertujuan untuk mengetahui informasi karakter fenotipik jengkol yang dapat dijadikan sebagai sumberdaya genetik dalam program pemuliaan tanaman serta bagaimana pengelolaan plasma nutfahnya dalam meningkatkan nilai tambah dari tanaman ini. Penelitian dilakukan dengan kegiatan eksplorasi pada lima kecamatan (Koto Tengah, Kuranji, Pauh, Padang Selatan, dan Bungus Teluk Kabung), mulai Juni s.d. Oktober 2014. Penelitian menggunakan metode survei dengan pengambilan sampel secara sengaja (*purposive sampling*). Pada sampel terpilih dilakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan pemilik, mengamati dan mengukur secara langsung dari beberapa karakter fenotipik. Data hasil pengamatan dianalisis dengan beberapa metode analisis, yaitu: analisis deskriptif terhadap penampilan fenotipik, variabilitas fenotipik berdasarkan standar deviasi, dan analisis kluster data fenotipik. Kegiatan eksplorasi dan karakterisasi menghasilkan 40 aksesori yang bisa dikoleksi sebagai usaha konservasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan identifikasi karakter fenotipik menunjukkan bahwa terdapat dua variasi utama tanaman jengkol di Padang, yaitu: jering kabau dan jering bareh. Perbedaan antar kedua variasi dapat dilihat pada karakter bentuk dan tekstur buah. Pengamatan karakter fenotipik pada populasi jengkol menunjukkan variabilitas fenotipik yang luas pada beberapa karakter. Hal ini didukung analisis kluster yang menunjukkan tingkat kemiripan masing-masing aksesori yang bervariasi dan menyebar secara tidak beraturan.

Kata kunci: *Pithecollobium jiringa*, variasi, karakter fenotipik

Abstract. Fauza H, ferita I, Putri NE, Nelly N, Rusman B. 2015. Preliminary study on phenotypic appearance of jengkol germplasm (*Pithecollobium jiringa*) in Padang, West Sumatra. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (1)*: 23-30. Jengkol (*Pithecollobium jiringa*) is a native plant in Southeast Asia, commonly popular for traditional medicine in Malaysia, Thailand and Indonesia. The aims of this preliminary studies is to investigate phenotypic characters of jengkol in Padang. The information obtained from this study can be used for the conservation and sustainable use of the plant. Data was collected from interviews with the local communities and related institutions, direct observation, and morphological characterization, based on purposive sampling technique from Juli to September 2014, at five districts (Koto Tengah, Kuranji, Pauh, Padang Selatan, dan Bungus Teluk Kabung), on June to October 2014. Morphological characters were examined using descriptive analysis, phenotypic variability using standard deviation, and cluster analysis. The observation obtained 40 accessions that can be collected as an ex-situ conservation. The results showed two major variety in jengkol, namely: jering kabau and jering bareh, based on the phenotypic identification. Both of them can be determined on the shape and texture of the fruit. Some characters showed a broad phenotypic variability. This finding is supported by cluster analysis indicating a various and irregular pattern of similarity among accessions.

Keywords: *Pithecollobium jiringa*, phenotypic characters, variation

PENDAHULUAN

Jengkol (*Pithecollobium jiringa*) merupakan tanaman yang khas di wilayah tropis Asia Tenggara dan dapat ditemui di Indonesia, Malaysia, Myanmar, dan Thailand. Di Indonesia banyak ditemukan berbagai nama lain tanaman ini, seperti; Gayo: jering, Batak: jering, Karo dan

Toba: joring, Minangkabau: jering, Lampung: jering, Dayak: jering, Sunda: jengkol, Jawa: jingkol, Bali: blandingan, Sulawesi Utara: lubi (Heyne 1987).

Buah jengkol digemari oleh sebagian besar masyarakat Indonesia sebagai pendamping makanan pokok nasi yang dikonsumsi dalam bentuk segar sebagai lalapan atau berbagai bentuk olahan lainnya. Walaupun digemari

banyak orang, tetapi di sisi lain jengkol menyebabkan bau tidak sedap saat buang air kecil atau bau mulut setelah dikonsumsi atau setelah proses metabolisme tubuh. Selain baunya yang tidak sedap, jengkol juga dapat menyebabkan terjadinya jengkolan, yang disebabkan kandungan asam jengkolat (*jengkolic acid*) salah satu komponen yang terdapat pada biji jengkol yang bersifat sama dengan asam urat (*uric acid*) (Lestari et al. 2013).

Meskipun demikian, mengkonsumsi jengkol juga memiliki banyak kelebihan. Primadona (2012) menyatakan bahwa jengkol juga kaya akan karbohidrat, protein, vitamin A, vitamin B, fosfor, kalsium, alkaloid, minyak atsiri, steroid, glikosida, tanin, dan saponin. Kandungan vitamin C pada 100 gram biji jengkol adalah 80 mg. Burkill (1966) menyatakan bahwa jengkol juga dipakai untuk obat diare dalam dunia medis, bahan keramas rambut, dan bahan penambah karbohidrat. Pohon jengkol diperkirakan dapat menyerap air lebih banyak dibanding tumbuhan lain. Artinya, penanaman pohon jengkol di lereng-lereng gunung dan bukit di sekitar sumber mata air akan mengurangi kemungkinan terjadinya banjir (Primadona 2012).

Dua tahun terakhir, harga jengkol di pasaran cukup mengejutkan dan perlu menjadi perhatian. Harga jengkol naik drastis sampai Rp 60.000 per kg, bahkan di beberapa tempat terjadi kelangkaan jengkol. Hal ini membuktikan bahwa kebutuhan akan jengkol cukup tinggi dan komoditas ini mempunyai nilai tambah yang tinggi pula. Meskipun dari sisi teori potensi pengembangan jengkol dalam skala agribisnis dan agroindustri mempunyai prospek yang cukup menjanjikan, tetapi kenyataannya, selama ini pengembangan jengkol tidak menjadi perhatian yang serius dari berbagai pihak terkait. Sampai saat ini tanaman jengkol yang ada merupakan tanaman yang tidak dibudidayakan dengan serius menurut semestinya. Sementara itu dari aspek ilmiah, sangat terbatas penelitian-penelitian terutama dari kajian pemuliaan tanaman dan teknik budidaya jengkol. Hal ini terbukti dengan sangat terbatasnya ketersediaan publikasi dan referensi untuk tanaman jengkol. Untuk itu, penelitian-penelitian terkait dengan pemuliaan tanaman dan budidaya jengkol harus segera dimulai. Titik awal dari penelitian tersebut dapat dimulai dengan melakukan kajian tentang keberadaan plasma nutfah jengkol, sebagai sumber materi genetik untuk dikembangkan atau sebagai sumber tetua dalam perakitan varietas unggul baru melalui program pemuliaan tanaman.

Baihaki, et al. (2000) menyatakan bahwa plasma nutfah adalah substansi yang terdapat dalam kelompok makhluk hidup dan merupakan sumber karakter progeni yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan atau dirakit untuk membentuk jenis unggul. Plasma nutfah suatu jenis tanaman akan dapat dimanfaatkan secara optimal apabila dikelola dengan baik dan benar. Pengelolaan plasma nutfah harus didasarkan oleh kemampuan mengelola dan mengeksplorasi keanekaragaman secara berkelanjutan. Sumarno (2002) menyatakan bahwa langkah-langkah operasional dalam pengelolaan sumber daya genetik, meliputi: (1) kegiatan eksplorasi, inventarisasi, dan identifikasi sumber daya genetik, (2) melakukan koleksi

secara *ex situ* dan *in situ*, (3) pasporisasi dan dokumentasi, (4) evaluasi, karakterisasi, dan katalogisasi, (5) pemanfaatan, seleksi, hibridisasi, dan perakitan varietas, (6) konservasi dan rejuvinasi, dan (7) pertukaran materi, perlindungan, dan komersialisasi.

Tanaman jengkol merupakan tanaman tahunan yang selama ini tidak dibudidayakan secara optimal. Tanaman ini umumnya tumbuh di hutan-hutan dan di kebun milik masyarakat namun tidak terawat. Beberapa waktu belakangan ini jumlah tanaman jengkol semakin berkurang akibat substitusi hutan-hutan dan kebun menjadi perkebunan. Kondisi iklim yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman jengkol akibat *climate change* juga berperan dalam menekan jumlah tanaman ini. Selain itu, tanaman ini belum menjadi prioritas dalam kebijakan pemerintah untuk dikembangkan. Faktor-faktor di atas menyebabkan tidak hanya dari segi kuantitas tanaman berkurang namun juga menyebabkan terjadinya erosi genetik (*genetic drift*). Sebagai salah satu daerah penyebaran jengkol, Indonesia memiliki keragaman jengkol yang cukup tinggi. Namun, kondisi sekarang ini keragaman dan keberadaan tanaman jengkol cukup memprihatinkan. Upaya awal yang dapat dilakukan adalah eksplorasi. Menurut Chahal dan Gosal (2003), eksplorasi adalah kegiatan mengumpulkan materi (tanaman) dengan cara tertentu dan juga informasi yang terkait dengan tanaman tersebut. Tujuan akhir dari eksplorasi adalah diperolehnya koleksi plasma nutfah yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber gen baru.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana informasi karakter fenotipik jengkol yang dapat dijadikan sebagai sumberdaya genetik dalam program pemuliaan tanaman serta bagaimana pengelolaan plasma nutfahnya dalam meningkatkan nilai tambah dari tanaman ini.

BAHAN DAN METODE

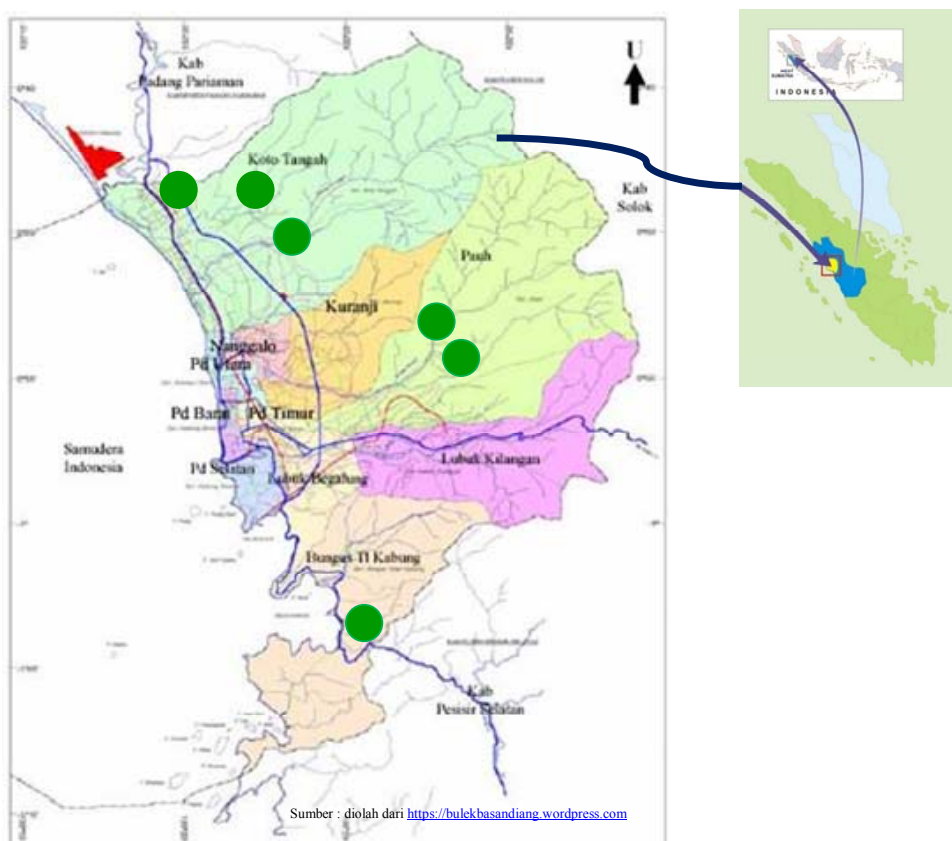
Tempat dan waktu

Penelitian dilakukan dengan kegiatan eksplorasi pada lima kecamatan (Koto Tengah, Kuranji, Pauh, Lubuk Kilangan, dan Bungus Teluk Kabung), mulai Juni s.d. Oktober 2014. Titik-titik ditemukannya populasi tanaman jengkol yang selanjutnya dijadikan area kajian seperti dapat dilihat pada Gambar 1.

Metode

Penelitian ini merupakan percobaan observatif deskriptif non eksperimen melalui pengamatan karakter fenotipik yang dilakukan dengan menggunakan metode survei. Pengambilan sampel dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*). Pengumpulan data lokasi yang dijadikan tempat untuk pengambilan sampel dilakukan melalui survei pendahuluan. Lokasi survei adalah lima kecamatan dan masing-masing kecamatan diambil delapan tanaman sampel.

Pengambilan sampel pada daerah terpilih dilakukan dengan wawancara, mengamati maupun mengukur secara langsung dari beberapa komponen yang menjadi parameter dalam mengkarakterisasi morfologi tanaman jengkol.



Gambar 1. Lokasi tempat dilakukan eksplorasi di Padang. Tanda bulat hijau ● menunjukkan titik-titik terdapat populasi tanaman jengkol yang dijadikan lokasi pengambilan sampel.

Pengamatan

Pengamatan dalam karakterisasi karakter fenotipik dilakukan terhadap 35 karakter pada cabang, daun, bunga, buah, hasil, dan komponen hasil. Pengamatan terhadap karakter morfologi mengacu kepada Tjitrosoepomo (1986). Penentuan cabang dan daun yang diamati dilakukan mengacu kepada penelitian Fauza (2009). Tiap sampel yang diamati dibagi atas empat sektor, yaitu Utara, Selatan, Barat, dan Timur. Tiap sektor diamati empat cabang secara acak. Pada masing-masing cabang diamati satu sampel daun, yaitu daun ke-6 dari pucuk, sehingga tiap sektor diamati empat lembar daun. Nilai suatu karakter ditentukan dengan menghitung rata-rata dari semua sampel dalam satu aksesori.

Analisis data

Variabilitas Fenotipik berdasarkan perbandingan standar deviasi dan varians

Data hasil identifikasi terhadap karakter-karakter fenotipik ditampilkan dalam bentuk Tabel. Selanjutnya data hasil pengamatan dianalisis deskriptif.

Variabilitas fenotipik dianalisis berdasarkan pengukuran masing-masing karakter pengamatan, ditentukan nilai rata-rata, varians, dan standar deviasinya. Nilai varians fenotipik ditentukan menurut Steel dan Torrie (1995), sebagai berikut:

$$\sigma_f^2 = \frac{\sum X_i^2 - (1/n)\sum(X_i)^2}{n-1}$$

$$Sd_{\sigma_f^2} = \sqrt{\sigma_f^2}$$

σ_f^2 = varians fenotipik

X_i = nilai rata-rata entri ke i

n = jumlah nomor yang diuji

$Sd_{\sigma_f^2}$ = standar deviasi varians fenotipik

Kriteria penilaian terhadap luas atau sempitnya variabilitas fenotipik mengacu pada Pinaria et al (1995), yaitu:

Bila $\sigma_f^2 \geq 2 Sd_{\sigma_f^2}$ berarti varians fenotipiknya luas

Bila $\sigma_f^2 < 2 Sd_{\sigma_f^2}$ berarti varians fenotipiknya sempit

Analisis kemiripan

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan fenotipik tersebut juga digunakan untuk menghitung kesesuaian matriks jarak dari dua aksesori yang akan dibandingkan. Untuk mengurangi skala pengukuran dan kategori yang berbeda dari karakter-karakter yang berbeda digunakan prosedur standarisasi, dengan mentransformasi data melalui prosedur STAND pada program NTSYS, yang pada prinsipnya adalah nilai observasi setiap karakter

dikurangi rata-rata karakter tersebut dikurangi dengan standar deviasi (Rohfl 1993).

Analisis data yang sudah ditransformasi, menggunakan fungsi *similarity interval* (SIMINT) berdasarkan koefisien DIST (rata-rata jarak taksonomi):

$$E_{ij} = (\sum_k n^{-1} (X_{ki} - X_{kj})^2)^{1/2}$$

- E_{ij} = rata-rata jarak taksonomi
 i dan j = dua perlakuan yang dibandingkan
 k = fenotipe
 X = nilai pengamatan
 n = jumlah aksesori

Pengelompokan (dendogram) yang dihasilkan selanjutnya diamati dan diinterpretasi untuk melihat tingkat diversitas dan tingkat kemiripan antara aksesori dengan mengamati posisi masing-masing aksesori pada dahan/ranting dendogram pada jarak genetik (*genetic distance*) tertentu melalui koefisien rata-rata jarak taksonomi (*average of taxonomy distance*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penampilan fenotipik

Kegiatan penelitian diawali dengan eksplorasi, yaitu suatu kegiatan mencari, mengumpulkan, mengoleksi, dan mengidentifikasi semua plasma nutfah baik dari spesies liar maupun lokal. Bersamaan dengan kegiatan eksplorasi jengkol juga dilakukan karakterisasi guna mengidentifikasi karakter-karakter yang dimiliki oleh suatu aksesori. Konservasi plasma nutfah dilakukan dengan cara mengumpulkan buah-buah yang sudah tua untuk disemai dan dibibitkan sebagai bentuk konservasi *ex situ*.

Berdasarkan hasil eksplorasi pada lima lokasi di Padang, maka diperoleh 40 aksesori tanaman jengkol. Kondisi lingkungan habitat tempat tumbuh jengkol memiliki banyak kesamaan yang pada umumnya terletak pada daerah perbukitan dan tumbuh bercampur dengan tanaman dan tumbuhan lainnya secara tidak beraturan. Data lokasi, ketinggian tempat, dan koordinat masing-masing aksesori disajikan pada Tabel 1.

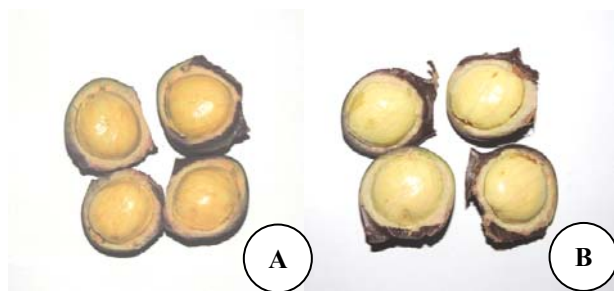
Tabel 1. Data lokasi, ketinggian tempat, dan koordinat masing-masing aksesori tanaman jengkol pada lima lokasi di Padang

Lokasi	Kode	Altitude (m dpl)	Koordinat		Keterangan
			Lintang Selatan	Bujur Timur	
Bukit Karimuntiang	BK1	393	00° 54' 34,56"	100° 18' 55,8"	Berbuah
Bukit Karimuntiang	BK2	397	00° 54' 35,8"	100° 27' 25,1"	Tidak berbuah
Bukit Karimuntiang	BK3	402	00° 54' 35,7"	100° 27' 2,0"	Tidak berbuah
Bukit Karimuntiang	BK4	415	00° 54' 36,9"	100° 27' 25,1"	Tidak berbuah
Bukit Karimuntiang	BK5	401	00° 54' 36,6"	100° 27' 59,6"	Berbunga, tidak berbuah
Bukit Karimuntiang	BK6	397	00° 54' 35,2"	100° 27' 59,6"	Berbuah
Bukit Karimuntiang	BK7	403	00° 54' 38,8"	100° 27' 25,1"	Berbuah
Bukit Karimuntiang	BK8	392	00° 54' 39,6"	100° 28' 12,4"	Berbunga, berbuah
Bukit Karimuntiang	BK9	355	00° 54' 47,2"	100° 28' 10,8"	Berbuah
Bukit Karimuntiang	BK10	336	00° 54' 50,1"	100° 28' 10,8"	Berbuah
Bukit Karimuntiang	BK11	335	00° 54' 50,2"	100° 28' 11,4"	Berbuah
Bukit Karimuntiang	BK12	318	00° 54' 49,9"	100° 25' 38,6"	Berbuah
Bukit Karimuntiang	BK13	341	00° 54' 51,7"	100° 25' 38,3"	Berbuah
Sungai Lareh	SL1	52	00° 51' 40,6"	100° 25' 36,5"	Berbuah
Sungai Lareh	SL2	59	00° 51' 40,1"	100° 25' 36,5"	Berbuah
Sungai Lareh	SL3	34	00° 51' 39,8"	100° 25' 32,2"	Berbunga
Sungai Lareh	SL4	49	00° 51' 39,0"	100° 25' 32,3"	Berbunga, berbuah
Kasang	KS1	13	00° 47' 25,6"	100° 25' 29,0"	Berbuah
Kasang	KS2	18	00° 47' 25,7"	100° 25' 26,8"	Berbuah
Kasang	KS3	24	00° 47' 25,6"	100° 25' 06,7"	Berbuah
Kasang	KS4	21	00° 47' 25,6"	100° 25' 06,6"	Berbuah
Kasang	KS5	22	00° 47' 49,8"	100° 23' 42,6"	Berbuah
Kasang	KS6	19	00° 47' 50,2"	100° 23' 10,1"	Berbuah
Kasang	KS7	27	00° 47' 50,1"	100° 23' 10,2"	Berbuah
Kasang	KS8	19	00° 47' 50,3"	100° 18' 55,8"	Berbuah
Kasang	KS9	16	00° 47' 50,3"	100° 27' 25,1"	Berbuah
Kelok Jariang	KJ1	191	01° 04' 18,0"	100° 25' 38,3"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ2	172	01° 04' 18,8"	100° 25' 36,5"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ3	197	01° 04' 20,9"	100° 25' 36,5"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ4	197	01° 04' 20,9"	100° 25' 32,2"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ5	137	01° 04' 23,6"	100° 25' 32,3"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ6	131	01° 04' 23,0"	100° 25' 29,0"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ7	134	01° 04' 29,3"	100° 25' 26,8"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ8	93	01° 04' 33,5"	100° 25' 06,7"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ9	73	01° 04' 46,3"	100° 25' 06,6"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ10	68	01° 04' 46,2"	100° 25' 06,6"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ11	74	01° 04' 45,7"	100° 23' 42,6"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ12	91	01° 01' 36,3"	100° 23' 10,1"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ13	101	01° 01' 50,2"	100° 23' 10,2"	Tidak berbuah
Kelok Jariang	KJ14	93	01° 01' 48,9"	100° 18' 55,8"	Tidak berbuah

Tabel 2. Nilai kisaran dan nilai rata-rata hasil pengamatan 35 karakter fenotipik 40 aksesori tanaman jengkol pada lima lokasi di Padang

Karakter	Kisaran	Rata-rata
Sudut cabang (°)	40,00 - 85,00	52,79
Panjang ruas (cm)	2,98 - 10,51	5,67
Diameter cabang (mm)	1,44 - 11,88	5,13
Permukaan cabang	halus - kasar	halus
Warna permukaan cabang	putih - coklat tua	hijau muda
Bentuk helaian daun	lorong - memanjang	memanjang
Bentuk ujung daun	runcing - meruncing	runcing
Bentuk pangkal daun	runcing - meruncing	runcing
Panjang tangkai daun (cm)	0,48 - 0,85	0,61
Diameter tangkai daun (mm)	1,25 - 2,13	1,59
Panjang daun (cm)	6,48 - 14,73	10,00
Lebar daun (cm)	3,53 - 6,20	4,67
Tebal daun (mm)	0,10 - 0,10	0,10
Luas satu helai daun (cm ²)	24,99 - 92,33	48,32
Bobot satu helai daun (g)	0,24 - 0,88	0,47
Permukaan atas daun	halus - kasar	halus
Permukaan bawah daun	halus - bertulang	bertulang
Warna permukaan atas daun	hijau muda - hijautua	hijau tua
Warna permukaan bawah daun	hijau muda - hijau tua	hijau tua
Warna daun muda	hijau muda - hijau tua	hijau tua
Warna tangkai daun	kningshjaun - coklat muda	hijau muda
Warna daun	hijau muda - hijau tua	hijau tua
Panjang tangkai bunga (cm)	0,43 - 0,69	0,56
Diameter tangkai bunga (mm)	1,53 - 2,00	1,91
Warna tangkai bunga	hijau muda - coklat muda	coklat muda
Diameter bunga (cm)	0,30 - 0,73	0,42
Warna mahkota bunga	putih - putih	putih
Tipe bunga	majemuk - majemuk	majemuk
Warna kulit buah	hitam - hitam	hitam
Tebal kulit buah (cm)	0,25 - 1,84	0,50
Lebar kulit buah (cm)	3,67 - 5,48	4,38
Lebar buah (cm)	2,25 - 3,57	3,10
Bobot buah	7,84 - 17,95	12,54
Warna buah muda	putih kehijauan - merah	kuning
Warna kulit ari	putih - merah	putih

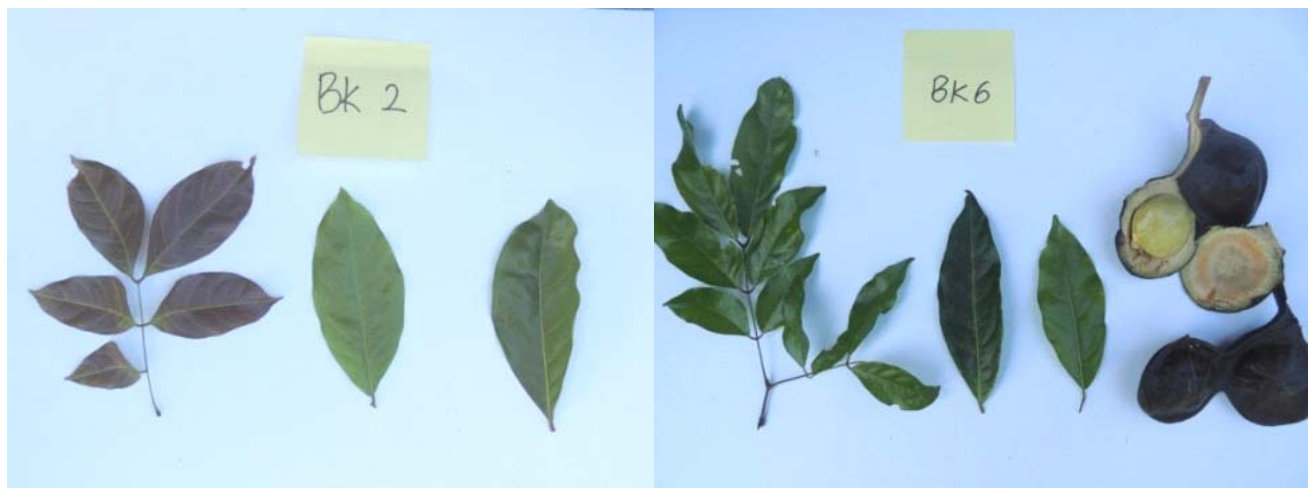
Hasil pengamatan dan wawancara dengan beberapa pemilik pohon jengkol di Padang, menunjukkan bahwa secara garis besar jengkol dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu jengkol *bareh* dan jengkol *kabau*. Jengkol bareh atau dalam bahasa daerahnya *jariang bareh* dengan karakteristik bentuk buah lebih tebal, tekstur buah agak renyah, dan rasa lebih manis. Jengkol kabau atau *jariang kabau* memiliki karakteristik bentuk buah lebih pipih, tekstur buah agak liat, dan rasa lebih hambar. Penampilan fenotipik buah jariang bareh dan jariang kabau dapat dilihat pada Gambar 2.

**Gambar 2.** Penampilan fenotipik dua kelompok jengkol (A. jariang bareh dan B. jariang kabau) hasil eksplorasi di Padang

Data hasil pengamatan 35 karakter fenotipik pada 40 aksesori tanaman jengkol pada lima lokasi di Padang disajikan pada Tabel 2 dan contoh pengamatan karakter fenotipik beberapa organ tanaman jengkol dapat dilihat pada Gambar 3.

Daun merupakan organ tumbuhan yang erat kaitannya dengan fotosintesis. Ukuran daun akan mempengaruhi fotosintat yang dihasilkan. Tabel 2 menunjukkan bahwa karakter luas satu helai daun memiliki kisaran yang paling lebar di antara karakter kuantitatif lainnya, yaitu 24,99-92,33 dengan rata-rata 48,32. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat ukuran daun yang cukup ekstrim berbeda di antara aksesori yang sudah dikarakterisasi.

Rata-rata panjang daun dan lebar daun semua aksesori masing-masing adalah 10 cm dan 4,67 cm. Berdasarkan ukuran panjang dan lebar daun maka umumnya bentuk daunnya adalah memanjang (*oblongus*). Tjitrosoepomo (1993) menyatakan bahwa perbandingan panjang dan lebar daunnya adalah 2:1 maka bentuk daunnya dikategorikan sebagai *oblongus*. Luas helaian daun dapat mempengaruhi bobot buah karena pada buah lah hasil akhir dari fotosintesis terakumulasi. Tabel 2 menunjukkan bahwa bobot buah memiliki kisaran yang cukup lebar dengan bobot rata-rata 12,54 g.



Gambar 3. Contoh pengamatan karakter fenotipik beberapa organ tanaman jengkol pada lima lokasi di Padang

Berdasarkan hasil eksplorasi, hanya Bukit Karimuntiang, Sungai Lareh dan Kasang yang berbuah sedangkan aksesi dari lokasi lain masih berbunga dan baru selesai panen (tidak berbuah). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman jengkol memiliki waktu berbuah yang tidak sama dan tidak mengenal kata musim. Dengan kata lain, agroklimat sepanjang tahun kondusif bagi tanaman untuk berbunga dan berbuah. Buah yang berasal dari Bukit Karimuntiang lebih besar dibandingkan buah yang berasal dari dua daerah lainnya. Kondisi agroklimat Bukit Karimuntiang lebih lembab karena berada pada ketinggian 318- 403 m dpl (Tabel 1).

Variabilitas fenotipik

Variabilitas fenotipik 40 aksesi tanaman jengkol pada beberapa lokasi di Padang berdasarkan pengukuran masing-masing karakter pengamatan, dengan penghitungan nilai rata-rata, varians, dan standar deviasi ditampilkan pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 35 karakter yang diamati terhadap 40 aksesi tanaman jengkol karakter sudut cabang, diameter cabang, warna permukaan cabang, panjang daun, luas satu helai daun, bobot buah, dan warna buah muda mempunyai nilai varians fenotipik yang lebih besar dari dua kali nilai standar deviasi varians fenotipik yang berarti bahwa variabilitas fenotipik karakter-karakter tersebut tergolong luas. Sementara itu karakter lainnya menunjukkan variabilitas fenotipik yang sempit. Bila dibandingkan dengan nilai kisaran pada karakter yang sama seperti pada Tabel 2, maka variabilitas fenotipik yang luas terjadi pada karakter yang mempunyai nilai kisaran yang ekstrim.

Karakter luas satu helai daun memiliki variabilitas fenotipik yang luas sehingga seleksi aksesi berdasarkan karakter ini bisa dilakukan. Sebagaimana yang dinyatakan Syukur, et al. (2012) bahwa seleksi efektif dilakukan pada karakter yang variabilitasnya tinggi. Dari semua lokasi, aksesi jengkol yang berasal dari Sungai Lareh memiliki rata-rata karakter luas satu helai daun yang tinggi, yaitu 73,42 dan variabilitas fenotipik karakter ini pun luas.

Tabel 3. Variabilitas fenotipik 35 karakter fenotipik 40 aksesi tanaman jengkol pada lima lokasi di Padang

Karakter	σ^2_f	$Sd\sigma^2_f$	Kriteria
Sudut cabang (°)	71,20	8,44	Luas
Panjang uas (cm)	2,76	1,66	Sempit
Diameter cabang (mm)	12,69	3,56	Luas
Permukaan cabang	0,72	0,85	Sempit
Warna permukaan cabang	10,22	3,20	Luas
Bentuk helaian daun	∞	∞	Sempit
Bentuk ujung daun	0,37	0,61	Sempit
Bentuk pangkal daun	∞	∞	Sempit
Panjang tangkai daun (cm)	0,01	0,09	Sempit
Diameter tangkai daun (mm)	0,07	0,27	Sempit
Panjang daun (cm)	4,18	2,04	Luas
Lebar daun (cm)	0,45	0,67	Sempit
Tebal daun (mm)	0,00	0,00	Sempit
Luas satu helai daun (cm ²)	231,91	15,23	Luas
Bobot satu helai daun (g)	0,02	0,14	Sempit
Permukaan atas daun	∞	∞	Sempit
Permukaan bawah daun	∞	∞	Sempit
Warna permukaan atas daun	0,45	0,67	Sempit
Warna permukaan bawah daun	0,45	0,67	Sempit
Warna daun muda	0,72	0,85	Sempit
Warna tangkai daun	1,68	1,30	Sempit
Warna daun	0,77	0,88	Sempit
Panjang tangkai bunga (cm)	0,02	0,13	Sempit
Diameter tangkai bunga (mm)	0,05	0,21	Sempit
Warna tangkai bunga	1,00	1,00	Sempit
Diameter bunga (cm)	0,03	0,18	Sempit
Warna mahkota bunga	∞	∞	Sempit
Tipe bunga	∞	∞	Sempit
Warna kulit buah	∞	∞	Sempit
Tebal kulit buah (cm)	0,18	0,43	Sempit
Lebar kulit buah (cm)	0,30	0,55	Sempit
Lebar buah (cm)	0,16	0,40	Sempit
Bobot buah	12,23	3,50	Luas
Warna buah muda	22,88	4,78	Luas
Warna kulit ari	2,42	1,56	Sempit

Keterangan: ∞ = tidak terdefinisi, karena penampilan semua aksesi seragam

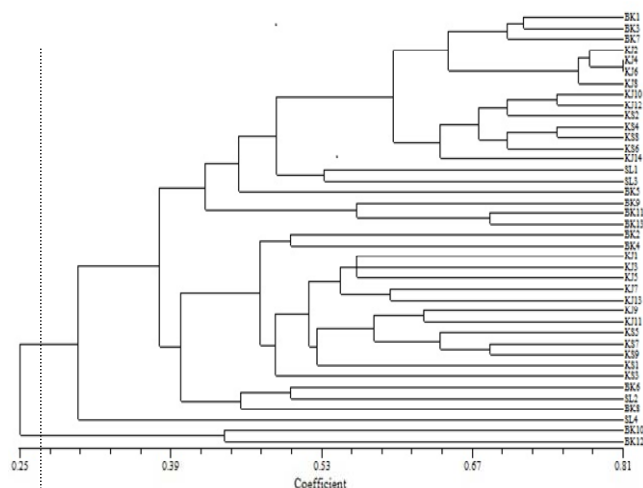
Panjang dan lebar daun mempunyai nilai kisaran yang cukup ekstrim (Tabel 2). Namun, variabilitas keduanya berbeda, panjang daun memiliki variabilitas fenotipik yang luas. Luasnya variabilitas fenotipik karakter panjang daun bisa dijadikan kriteria seleksi dan seleksi cukup efektif karena kisaran panjang daun yang cukup lebar, yaitu 6,48 - 14,73 cm. Karakter lebar daun memiliki kisaran yang sempit yaitu 3,53-6,20. Hal ini juga menyebabkan nilai variabilitas fenotipiknya menjadi kecil, yaitu sebesar 0,45. Singh and Chaudary (1977) menyatakan bahwa nilai varians dapat dipengaruhi oleh lebarnya kisaran data dari suatu pengamatan.

Bobot buah memiliki variabilitas fenotipik yang luas. Hal ini memungkinkan menyeleksi kandidat tetua pada aksesori hasil eksplorasi ini. Namun, bobot buah ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Makmur (1992) menyatakan bahwa karakter kuantitatif sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan dikendalikan oleh banyak gen. Karakter kualitatif yang memiliki variabilitas yang luas adalah warna permukaan cabang dan warna buah muda. Crowder (1993) menyatakan bahwa karakter kualitatif sangat kecil dipengaruhi oleh lingkungan dan bersifat diskrit (mudah dibedakan pengelompokannya). Warna permukaan cabang bervariasi mulai tidak berwarna (putih) sampai coklat tua, namun umumnya berwarna hijau muda.

Analisis gerombol

Untuk melihat tingkat kemiripan 40 aksesori tanaman jengkol di Padang dilakukan melalui analisis gerombol berdasarkan 35 karakter fenotipik. Hasil analisis gerombol kemiripan antar 40 aksesori disajikan dalam bentuk dendrogram pada Gambar 4. Gambar tersebut menunjukkan bahwa aksesori-aksesori pada populasi yang diamati menyebar pada jarak taksonomi (tingkat kemiripan) antara 0,25-0,81 dengan jarak yang bervariasi dan tidak ditentukan lokasi tempat tumbuhnya. Aksesori dengan lokasi yang sama tidak mengelompok dalam satu kelompok atau mempunyai nilai jarak taksonomi yang cenderung lebih dekat. Jarak taksonomi merupakan angka-angka koefisien yang secara kuantitatif menggambarkan tingkat ketidakmiripan di antara sampel yang dibandingkan. Semakin besar nilai angka ketidakmiripan, maka semakin kecil tingkat kemiripan antara individu (bervariasi). Sebaliknya semakin kecil nilai ketidakmiripan, maka semakin besar tingkat kemiripan di antara dua individu (variabilitas lebih sempit). Nilai koefisien ketidakmiripan di antara dua individu yang sama adalah nol. Dendrogram menunjukkan bahwa pada tingkat kemiripan 0,2, semua aksesori dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu aksesori BK10 dan BK12 berada dalam kelompok yang sama dan sisanya dalam kelompok yang lain (38 aksesori).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan identifikasi karakter fenotipik menunjukkan bahwa terdapat dua variasi utama tanaman jengkol di Padang, yaitu: jaring kabau dan jaring bareh. Perbedaan antar kedua variasi dapat dilihat pada karakter bentuk dan tekstur buah. Pengamatan karakter fenotipik pada populasi jengkol menunjukkan variabilitas fenotipik yang luas pada beberapa karakter. Hal ini didukung analisis kluster yang menunjukkan tingkat kemiripan masing-masing aksesori yang bervariasi dan menyebar secara tidak beraturan.



Gambar 4. Dendrogram 40 aksesori tanaman gambir hasil eksplorasi di Padang berdasarkan 35 karakter fenotipik

Disarankan untuk melanjutkan penelitian ini pada lokasi yang lebih luas serta kajian berbagai aspek seperti aspek biologi dan aspek molekuler terutama untuk mendukung kegiatan pemuliaan tanaman konservasi plasma nutfah jengkol kedepan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Andalas yang telah membiayai penelitian ini dalam skema Penelitian dan Pembimbingan Tanaman Hortikultura/Fakultas Pertanian tahun anggaran 2014. Terima kasih juga disampaikan kepada Jannati Lestari dan Keni Ayuma yang telah membantu pengumpulan data di lapang.

DAFTAR PUSTAKA

- Baihani A, Herawati T, Karuniawan A. 2000. Pelestarian sumberdaya hayati pertanian. Balitbang Departemen Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Burkill IH. 1966. A Dictionary of the economics product of the Malay Peninsula. Vol I (A-H). Governments of Malaysia and Singapore by the Ministry of Agriculture and Co-operatives. Kuala Lumpur. Malaysia.
- Chahal GS and SS Gosal. 2003. Principles and procedures of plant breeding: biotechnology and conventional approaches. Narosa Publishing House. India. 604p.
- Crowder LV. 1990. Genetika Tumbuhan. Gajah Mada Universitas Press. [Diterjemahkan oleh Kusdiarti L].
- Fauza H. 2009. Identifikasi karakteristik gambir (*Uncaria* spp.) di Sumatera Barat dan analisis RAPD. [Disertasi]. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Heyne K. 1987. Tumbuh-tumbuhan berguna Indonesia Jilid III (terjemahan Nur Udin). Badan Litbang Kehutanan. Jakarta. Hal. 1767-1775.
- Lestari, J., I. Valentina, N. Oktaviany, dan H. Fauza. 2013. Jengkol: Komoditas potensial yang termarjinalkan. Prosiding. Seminar Nasional UIN Sultan Kasim Riau. Pekanbaru 12 Desember 2013.
- Makmur A. 1992. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.

- Pinaria A, Baihaki A, Setiamihardja R, dn Darajat AA. 1995. Variabilitas genetik dan heritabilitas karakter-karakter biomassa 53 genotipe kedelai. *Zuriat* 6 (2): 80-87.
- Primadona, A. 2012. History of Jengkol. http://History of Jengkol_The Crowd Voice.html. [01/12 2013]
- Singh R, Chaudhary B. 1977. *Biometrical methods in quantitative genetic analysis*. Kalyani Publishers. New Delhi.
- Steel RGD, Torrie JH. 1995. *Prinsip dan prosedur statistika*. PT. Gramedia, Jakarta. [Diterjemahkan oleh Sumantri B].
- Sumarno. 2002. Penggunaan bioteknologi dalam pemanfaatan dan pelestarian plasma nutfah tumbuhan untuk peningkatan varietas unggul. Seminar Nasional Pemanfaatann & Pelestarian Plasma Nutfah. 3-4 September 2002. IPB. Bogor.
- Tjitrosoepomo G. 1986. *Morfologi Tumbuhan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.