

MENGGALI POTENSI GENETIK TANAMAN KACANG BOGOR (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt)
*Searching genetically potentation of Bambara Groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt)*

Oleh :

Merka Nanda Hamid ¹, Yudiwanti²

¹ Mahasiswa Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB

² Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB

Abstract

This research held from January to April 2008, located in trial field of Leuwikopo, Dramaga, Bogor. It was arranged in RKLTL factorial design with two factors, combination seed colour with two separation : seed with purple and red colour, and also size of seed : big seed and small seed. The result showed that seed colour separation is affecting variables growth on number of leaves of Bambara Groundnut on five and nine week after planting and number of stems on six and nine week after planting. Another variables relates with harvest didn't effecting at all.

Key words : Seed colour, seed size, kacang Bogor.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia memiliki tanah dan iklim yang sesuai untuk ditanami berbagai macam tanaman. Salah satunya adalah kacang-kacangan, dapat dimanfaatkan sebagai pangan serta kaya akan protein (Maesen, 1993).

Kebutuhan manusia akan protein nabati dapat dipenuhi oleh tanaman kacang-kacangan, antara lain kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt). Komposisi asam amino biji kacang Bogor sama dengan kacang-kacangan lainnya (Nwokolo, 1987 dalam Linneman dan Azam-Ali, 1993).

Bambara groundnut atau kacang Bogor adalah salah satu tanaman yang dapat tumbuh di Indonesia, namun daerah penyebarannya kurang begitu luas. Kacang Bogor merupakan salah satu kacang-kacangan minor yang belum terlalu diperhatikan di Indonesia. Di daerah asalnya, Afrika Barat, tanaman kacang Bogor telah mendapat banyak perhatian dengan banyaknya penelitian yang mengungkap bahwa *bambara groundnut* merupakan pangan yang menjanjikan tetapi tidak begitu diperhatikan (Linneman dan Azam-Ali, 1993). Kandungan gizinya cukup tinggi diantaranya : protein 20.75%, karbohidrat 59.93%, 5.88% lemak, 10.43% air, dan 3.03% abu (Hidayah *et al.*, 2005 dalam Redjeki 2007).

IPGRI (1995), melaporkan bahwa pengelolaan koleksi landras lokal dari kacang Bogor sangat diperlukan. Untuk mendukung pengelolaan koleksi landras lokal yang baik diperlukan langkah awal yaitu: koleksi, karakterisasi, klasifikasi dan penyimpanan plasma nutfah.

Tanaman kacang Bogor dikenal sebagai tanaman yang toleran terhadap keterbatasan hara tanah (Maesen, 1993). Tanaman kacang Bogor di Gresik, Jawa Timur disebut sebagai ‘kacang kapri’ dan dikenal sebagai tanaman yang tumbuh baik pada iklim kering, lahan marginal, dan berasupan rendah serta tahan hama penyakit (Hidayah *et al.*, 2005 dalam Redjeki 2007).

Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian no : 511/kpts/PD.310/9/2006 kacang Bogor termasuk ke dalam daftar komoditi tanaman binaan tanaman pangan, bersama dengan komoditas kacang-kacangan dan umbi-umbian (Departemen Pertanian, 2006).

Tujuan

Membedakan karakter tanaman berdasarkan warna kulit ari dan ukuran benih kacang Bogor.

Hipotesis

Terdapat perbedaan karakter tanaman berdasarkan perbedaan warna kulit ari dan ukuran benih kacang Bogor.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2008 di Kebun Percobaan Leuwikopo, Dramaga, Bogor, ketinggian 190 m di atas permukaan laut, dengan jenis tanah Latosol dan pH 5.2.

Bahan dan Alat

Benih yang digunakan dipanen dari pertanaman petani di daerah Sumedang. Bahan lain yang digunakan adalah pupuk kandang, pupuk NPK (12:12:12). Insektisida Curacron dan Antrachol, serta fungisida Dithane M-45. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian yaitu peralatan yang dibutuhkan untuk budidaya dan pemeliharaan.

Metode

Rancangan lingkungan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLTL), menggunakan dua faktor yang disusun secara faktorial. Faktor pertama adalah warna kulit ari yang terdiri dari dua taraf, yaitu : ungu dan merah. Faktor kedua adalah ukuran biji, yaitu : biji tidak lolos saringan ukuran 1 cm (ukuran besar) dan lolos saringan ukuran 1 cm (ukuran kecil). Terdapat empat kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan sehingga terdapat dua belas satuan percobaan, setiap satuan percobaan berupa petak berukuran 10 m x 5 m. Model matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + A_j + U_k + (A.U)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j, dan kelompok ke-k.

μ = Nilai rata-rata umum

β_i = pengaruh ulangan ke-i

A_j = pengaruh warna kulit ari biji ke-j

U_k = pengaruh ukuran biji ke-k

$A.U_{jk}$ = pengaruh interaksi perlakuan warna kulit ari biji ke-j, ukuran biji ke-k

ε_{ijk} = pengaruh galat karena perlakuan

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F. Jika terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata, akan dianalisis lanjut menggunakan uji BNT pada taraf 5 %.

Pelaksanaan Percobaan

Pengolahan lahan dilakukan seminggu sebelum penanaman. Penanaman dilaksanakan saat memasuki musim hujan supaya kebutuhan air terpenuhi.

Penanaman dilakukan setelah petak percobaan siap, pupuk kandang (10 ton/ha) diberikan pada alur yang telah dipersiapkan. Lubang tanam dibuat dengan jarak 60 cm x 45 cm. Jumlah biji yang ditanam per lubang sebanyak dua butir,

sedangkan NPK (200 kg/ha) diberikan pada lubang disamping tiap lubang tanam. Penyulaman dilakukan pada minggu kedua setelah tanam.

Penyiangan gulma diawali pada umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST) bersamaan dengan pembumunan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan sejak tanaman berumur empat minggu. Insektisida serta fungisida diberikan ketika hujan terus-menerus tanpa henti, pengaplikasian dilakukan ketika hari cerah, penyemprotan dilakukan bergantian dengan interval waktu satu minggu. Pemeliharaan dilakukan sampai tanaman siap panen.

Kacang Bogor siap dipanen jika telah memenuhi beberapa ciri, diantaranya : daun telah layu menguning bukan karena penyakit, polong sudah keras, dan jika kulit polong dikupas tampak kulit biji berwarna gelap. Pemanenan dilakukan saat hari cerah, pada umur 17 MST.

Pengamatan

1. Pada fase vegetatif diamati warna hipokotil saat tanaman berkecambah pada umur 2 MST, dan warna tangkai daun pada umur 6 MST.
2. Jumlah daun dan jumlah cabang tanaman kacang Bogor. Diamati seminggu sekali dari 4 MST sampai 9 MST.
3. Pada fase generatif diamati umur berbunga dengan menghitung umur tanaman (hari) pada saat tanaman kacang bogor keluar bunga 75% dan 100% populasi.
4. Bobot basah brangkasan dan jumlah polong per tanaman saat panen. Bobot basah dan kering polong, serta bobot 100 butir kacang Bogor.
5. Persentase dengan kulit ari berwarna ungu dan berukuran kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awal pertumbuhan diamati peubah warna hipokotil saat benih berkecambah pada umur 2 MST, didapatkan bahwa warna hipokotil kecambah semua perlakuan sama yaitu putih. Warna tangkai daun pada tanaman kacang Bogor dari benih berkulit ari ungu dan merah pada umur 6 MST sama yaitu, hijau muda. Nambou (1995) melaporkan bahwa telah dilakukan pengamatan terhadap warna tangkai daun muda kacang Bogor yaitu warna hijau atau warna ungu, warna tangkai daun tergantung pada warna dominan dari benih kacang Bogor.

Hasil sidik ragam jumlah daun pada 4, 6, 7, dan 8 MST tidak berbeda nyata, tapi berbeda nyata pada 5 dan 9 MST. Jumlah cabang berbeda nyata pada 6 dan 9 MST (Tabel 1).

Jumlah daun berbeda nyata pada 5 dan 9 MST dan jumlah cabang berbeda nyata pada 6 dan 9 MST (Tabel 1). Goli *et al.* (1995) melaporkan bahwa jumlah minimal daun kacang Bogor pada 11 MST berjumlah 8 lembar dan jumlah maksimal daun 328 lembar, sedangkan jumlah cabang minimal 2 dan maksimal 12.

Tanaman kacang Bogor telah memasuki fase generatif pada umur 42 HST. Nishitani *et al.*, 1981 dalam Ratih (1991) melaporkan bahwa kacang Bogor bila ditanam pada kondisi banyak hujan akan berbunga kira-kira pada umur 55 HST, bila ditanam pada saat kering maka akan berbunga pada 45 HST.

Pada 56 HST 75 % populasi tanaman kacang Bogor telah berbunga, dan 100% tanaman kacang Bogor berbunga pada 70 HST. Karikari *et al.*, (1995) melaporkan umur berbunga tanaman kacang Bogor pada 44-60 HST, umumnya pada 80 HST 50 % populasi telah berbunga. Biji masak fisiologis pada umur 120-155 HST.

Hasil sidik ragam peubah bobot brangkasan basah, bobot polong basah, bobot polong kering, dan jumlah polong tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa

pemilahan warna kulit ari dan ukuran tidak berpengaruh terhadap peubah bobot brangkasan basah, bobot polong basah, bobot polong kering, dan jumlah polong (Tabel 1).

Bercak daun yang disebabkan oleh *Cercospora canescens* adalah penyakit yang cukup serius menyerang tanaman kacang tanah (McDonald *et al.*, 1985). Penyakit bercak daun dapat mengurangi fotosintesis daun yang mengakibatkan berkurangnya produksi polong yang berpengaruh terhadap bobot panen kacang Bogor, dari hasil penelitian bobot polong kering (PK) total sebesar 10.7655 kg, dikonversi pada produksi polong dengan lahan seluas 1 ha sebesar 153.792 kg. Redjeki (2007) melaporkan bahwa pada kondisi lingkungan suboptimal dapat dihasilkan 770 kg biji kering/ha, sedangkan pada kondisi lingkungan tumbuh optimal dapat dihasilkan 4 000 kg/ha biji kering.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bobot 100 butir kacang Bogor umumnya sebesar 94 gram. Ratih (1991) melaporkan bahwa bobot 100 butir kacang Bogor semakin meningkat dengan bertambahnya umur panen, bobot 100 butir mencerminkan ukuran benih. Meningkatnya bobot 100 butir benih berkaitan dengan akumulasi cadangan makanan selama pengisian benih, yang akan bertambah banyak bila benih dibiarkan semakin lama pada tanaman sampai batas waktu tertentu.

Benih zuriat kacang Bogor berkulit ari warna ungu mendominasi dengan persentase antara 60.73% sampai 96.17%, sisanya adalah benih zuriat dengan warna kulit ari merah. Berdasarkan ukuran, ukuran kecil yang mendominasi ukuran benih zuriat kacang Bogor dengan persentase antara 71.70% sampai 90.67% (Gambar 1 dan 2).

KESIMPULAN

Warna hipokotil kecambah kacang Bogor dari benih dengan kulit ari ungu dan merah adalah sama yaitu putih. Warna tangkai daun tanaman kacang Bogor dari benih dengan kulit ari ungu dan merah adalah sama yaitu hijau muda.

Tanaman kacang Bogor telah memasuki fase generatif pada umur 42 HST. Pada 56 HST 75 % populasi tanaman kacang Bogor telah berbunga, dan 100% tanaman kacang Bogor berbunga pada 70 HST. Biji untuk dijadikan benih dapat dipanen pada umur 122 HST.

Pemilahan warna kulit ari dan ukuran tidak berpengaruh terhadap bobot basah brangkasan, jumlah polong per tanaman, bobot basah dan bobot kering polong saat pemanenan. Warna kulit ari ungu serta benih ukuran kecil mendominasi warna kulit dan ukuran benih zuriat kacang Bogor.

SARAN

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk diamati tipe pertumbuhan tanaman kacang Bogor dengan benih yang berbeda warna kulit ari. Disarankan pula untuk dilakukan penelitian pada musim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pertanian. 2006. www.puslitan.bogor.net. 24 April 2007
- Goli, A.E., F. Begemann, and N. Q. Ng. 1995. Characterization and Evaluation of IITA's Bambara Groundnut Collection Proceedings of the Workshop on Conservation and Improvement of Bambara Groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) International Plant Genetic Resources Institutes. Zimbabwe. Vol 9 : 101 – 118.
- IPGRI. 1995. Proceedings of the Workshop on Conservation and Improvement of Bambara Groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) International Plant Genetic Resources Institutes. Zimbabwe. Vol. 9.
- Karikari. S.K. 1995. Country Reports of Bostwana. Proceedings of the Workshop on Conservation and Improvement of Bambara Groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) International Plant Genetic Resources Institutes. Zimbabwe. Vol. 9 : 11-18.
- Linneman, A.R., and S.Azam-Ali. 1993. Bambara groundnut. In: J.T. Williams (Ed). Pulses and Vegetables. Chapman and Hall. London. 247 p.
- McDonald, D, P. Subrahmanyam, R.W. Gibbons, and D. H. Smith. 1985. Early and Late Leaf Spots of Groundnut. Information Bulletin International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 21 : 1.
- Nambou, B. 1995. Country Reports of Togo. Proceedings of the workshop on Conservation and Improvement of Bambara Groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) International Plant Genetic Resources Institutes. Zimbabwe. Vol.9 : 59 – 63.
- Ratih, Sri. W. 1991. Pengaruh Umur Panen dan Populasi Tanaman terhadap Viabilitas Benih Kacang Bogor (*Voanzeia subterranea* (L.) Thouars). Skripsi. Jurusan Budi Daya Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 67 hal.
- Redjeki, E.S. 2004. Pengaruh Seleksi Warna Biji terhadap Hasil Tanaman Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) galur Gresik. Penelitian Kerjasama Dikti-LPPM Universitas Muhammadiyah Gresik.
- . 2007. Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) galur Gresik dan Bogor pada berbagai warna biji. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian yang dibiayai oleh Hibah kompetitif. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Maesen, L.J.G. 1993. PROSEA. Dalam Sadikin Somaatmadja (Ed). Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 139 p

Tabel 1. Rekapitulasi Sidik Ragam Pengaruh Pemilahan Benih berdasarkan Warna Kulit Ari dan Ukuran terhadap beberapa Karakter Kuantitatif Kacang Bogor.

Peubah	MST	Perlakuan		
		Warna Kulit ari benih (A)	Ukuran benih (U)	A*U
Jumlah daun	4	tn	tn	tn
	5	*	tn	tn
	6-8	tn	tn	tn
	9	*	tn	*
Jumlah cabang	4-5	tn	tn	tn
	6	*	tn	tn
	7-8	tn	tn	tn
	9	*	tn	tn
Bobot basah brangkasan		tn	tn	tn
Bobot basah polong		tn	tn	tn
Bobot kering polong		tn	tn	tn
Jumlah polong		tn	tn	tn
Benih warna ungu		tn	tn	tn
Benih ukuran kecil		tn	tn	tn

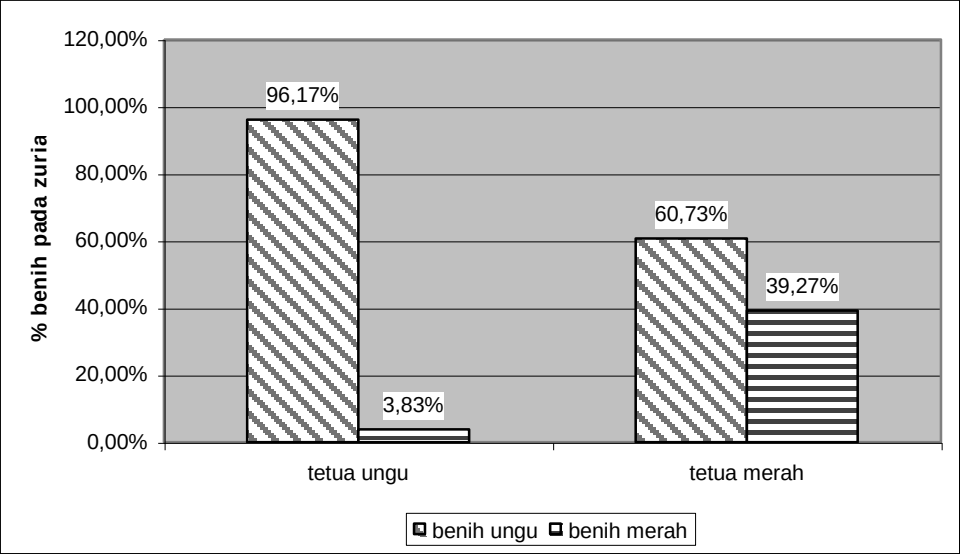
Tabel 2.Jumlah daun dan Jumlah Cabang Tanaman Kacang Bogor pada beberapa Kombinasi Warna Kulit Ari dan Benih

Peubah	MST	Perlakuan			
		Ungu,besar	Ungu,kecil	Merah,besar	Merah,kecil
Jumlah daun	4	9.0	8.4	8.7	7.7
	5	10.2b	10.5b	12.7a	12.0a
	6	20.1	19.0	17.7	17.4
	7	22.3	28.0	23.6	26.3
	8	31.0	29.5	27.1	27.9
	9	24.4 ^b	32.1 ^b	37.0 ^a	32.2 ^a
Jumlah cabang	4	3.1	3.1	3.6	3.1
	5	3.9	4.6	5.6	4.2
	6	2.7 ^b	3.4 ^b	3.8 ^a	3.9 ^a
	7	4.8	3.1	2.5	2.9
	8	3.1	3.3	2.6	2.8
	9	6.8 ^a	4.9 ^a	3.6 ^b	3.1 ^b

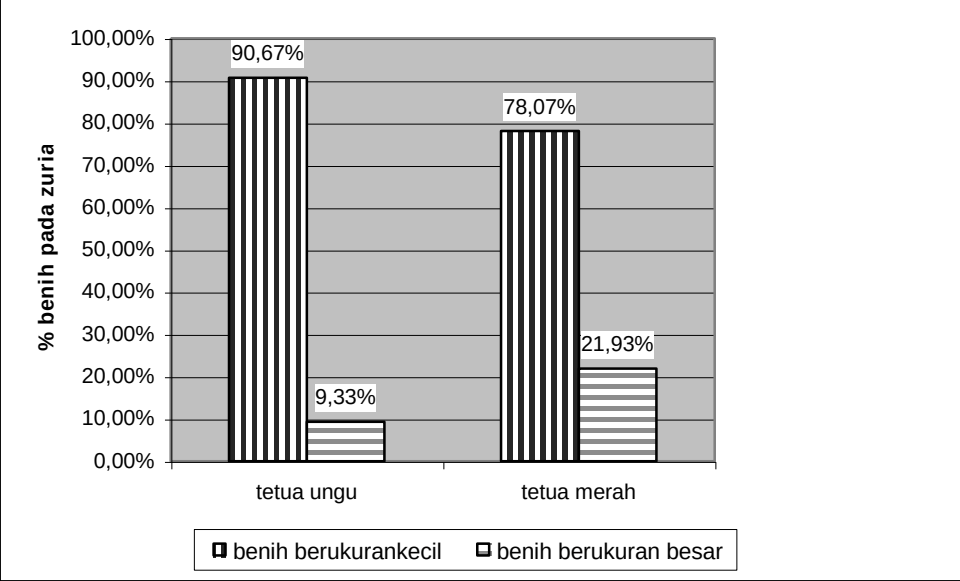
Keterangan : angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris yang sama berarti berbeda nyata pada taraf 5 % uji BNT

Tabel 3. Jumlah, Bobot Basah dan Bobot Kering Polong, Bobot Brangkasan Kacang Bogor serta Bobot 100 butir pada Beberapa kombinasi warna kult ari dan ukuran benih.

Peubah	Perlakuan			
	Ungu,besar	Ungu,kecil	Merah,besar	Merah,kecil
Bobot brangkasan	13.12	16.9	18.1	16.7
Jumlah polong	11.5	11.4	10.9	11.0
Bobot basah polong	7570	7140	6470	7909
Bobot kering polong	2280.5	2929.5	3299	2256.5
Bobot 100 butir	101.5	94	94	94



Gambar 1. Diagram batang Persentase Benih dengan Warna Kulit Ari Ungu pada Zuriat Kacang Bogor



Gambar 2. Diagram batang Persentase Ukuran benih kecil pada Zuriat Kacang Bogor