

**KERAGAMAN KARAKTER MORFOLOGI DAN  
AGRONOMI PADA 18 GENOTIP TERPILIH  
KACANG BOGOR (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt)**

Oleh :

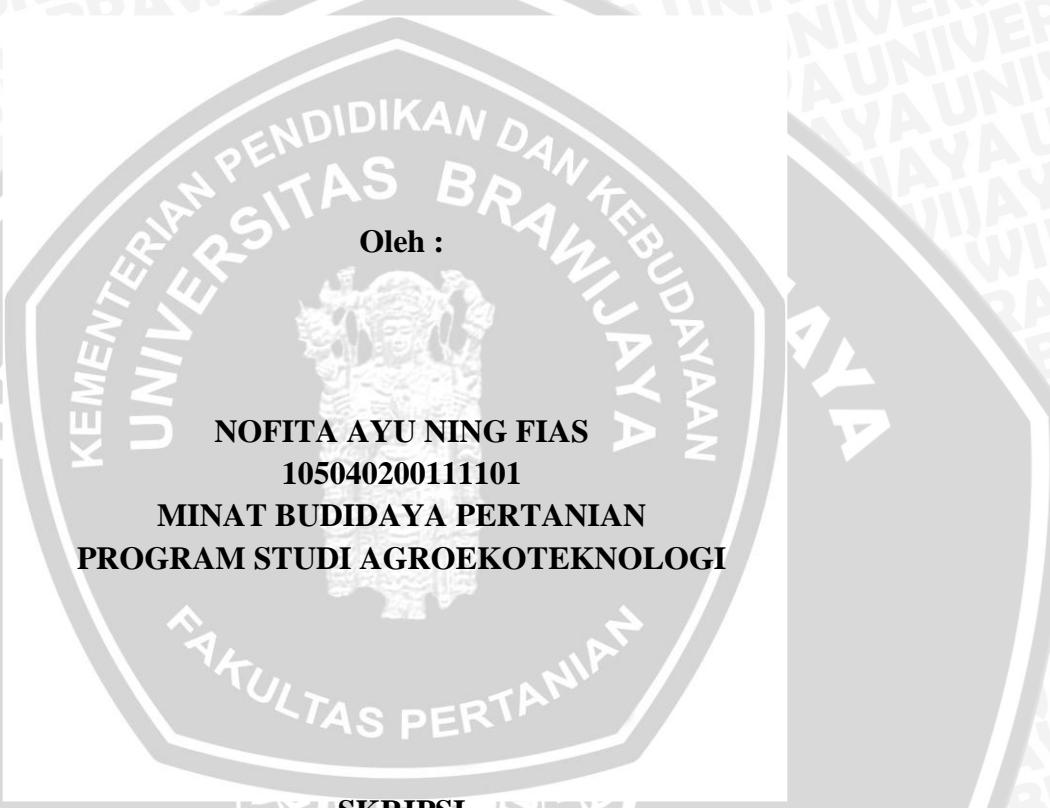
**NOFITA AYU NING FIAS  
MINAT BUDIDAYA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2014**

KERAGAMAN KARAKTER MORFOLOGI DAN AGRONOMI  
PADA 18 GENOTIP TERPILIH  
KACANG BOGOR (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt)



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG

2014

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diedit oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Malang, Agustus 2014

NOFITA AYU NING FIAS



## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : **KERAGAMAN KARAKTER MORFOLOGI DAN AGRONOMI PADA 18 GENOTIP TERPILIH KACANG BOGOR (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt)**  
Nama Mahasiswa : **NOFITA AYU NING FIAS**  
NIM : 105040200111101  
Jurusan : Budidaya Pertanian  
Program Studi : Agroekoteknologi  
Minat : Pemuliaan Tanaman  
Menyetujui :  
1. Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS  
2. Ir. Sri Lestari P, MS

Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS  
NIP. 19630711 198803 1 002

Pembimbing Pendamping,

Ir. Sri Lestari P, MS  
NIP. 19570512 198503 2 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS  
NIP. 19601012 198601 2 001

Tanggal Persetujuan :



## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Pengaji I

Pengaji II

Dr. Darmawan Saptadi, SP., MP  
NIP. 19710708 200012 1 002

Ir. Sri Lestari P, MS  
NIP. 19570512 198503 2 001

Pengaji III

Pengaji IV

Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS  
NIP. 19630711 198803 1 002

Dr. Ir. Yulia Nuraini, MS  
NIP. 19611109 198503 2 001

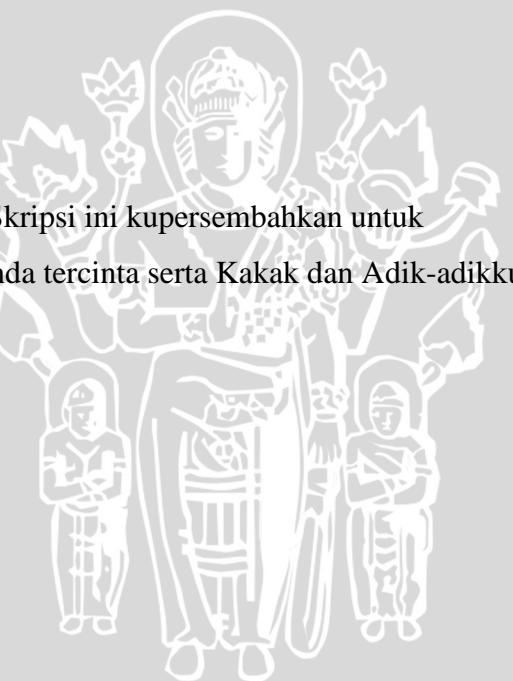
Tanggal Lulus :



# UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Skripsi ini kupersembahkan untuk

Ayahanda dan Ibunda tercinta serta Kakak dan Adik-adikku tersayang



## RINGKASAN

**NOFITA AYU NING FIAS. 105040200111101.** Keragaman Karakter Morfologi dan Agronomi Pada 18 Genotip Terpilih Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt). Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS sebagai Pembimbing Utama dan Ir. Sri Lestari P, MS sebagai Pembimbing Pendamping.

---

Kacang bogor (*Vigna subterranean* L. Verdcourt) merupakan tanaman kacang-kacangan asal Afrika Barat, kemudian berkembang di kawasan Amerika, Asia dan Australia. Di Asia, kacang bogor telah dibudidayakan di India, Indonesia, Malaysia, Philipina dan Thailand. Tanaman ini di Indonesia termasuk salah satu kacang-kacangan minor yang belum terlalu diperhatikan, namun memiliki peran dalam program diversifikasi pangan. Saat ini permintaan terhadap kacang bogor mulai meningkat di daerah Jawa Barat sebagai bahan pangan yang berpotensi besar untuk dibudidayakan. Kesenjangan antara besarnya permintaan konsumen dengan ketersediaan hasil panen merupakan peluang yang sangat baik untuk mengembangkan komoditas tersebut. Upaya peningkatan produksi tanaman kacang bogor dapat dilakukan dengan program pemuliaan tanaman yang memerlukan keragaman dari populasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman karakter morfologi dan agronomi pada 18 genotip terpilih kacang bogor. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat keragaman karakter morfologi dan agronomi pada 18 genotip terpilih kacang bogor.

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang berlokasi di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2013 – April 2014. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain polybag berukuran 25cm x 50cm, cangkul, gembor/sprayer, papan nama, label, penggaris, spidol, RHS color charts, kantong kertas dan kamera digital. Bahan yang digunakan antara lain 18 genotip kacang bogor, pupuk urea 100 kg ha<sup>-1</sup>, SP-36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> dan pupuk kompos serta pestisida. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal (genotip) dengan 3 ulangan, sehingga seluruhnya terdapat 54 satuan percobaan. Setiap genotip dalam satu ulangan terdiri dari 10 tanaman. Pengacakan dilakukan pada masing-masing blok ulangan. Pengamatan dilakukan berdasarkan karakter morfologi dan agronomi yang terdiri dari pengamatan fase vegetatif, generatif (bunga) dan hasil. Analisis data menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Jika hasil ANOVA menunjukkan beda nyata, maka dilakukan uji lanjut Duncan 5%. Selain itu untuk mengetahui nilai keragaman pada genotip lokal dan introduksi maka dilakukan perhitungan Koefisien Keragaman Genetik (KKG) dan Koefisien Keragaman Fenotip (KKF).



Berdasarkan hasil pengamatan terdapat keragaman karakter morfologi diantaranya karakter tipe tumbuh, bentuk daun, warna hipokotil, warna bunga, kepekatan pada wings bunga, warna polong, tekstur polong, bentuk biji dan warna biji. Namun pada karakter bentuk polong, pigmentasi pada wings dan banner bunga pada tiap genotip tidak terdapat keragaman atau cenderung seragam. Pada karakter agronomi, seperti tinggi tanaman, awal berbunga, berbunga 50%, panjang masa pembungaan, jumlah bunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, fruit set, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman dan bobot per biji tiap genotip menunjukkan hasil beda nyata. Karakter jumlah daun pada tiap genotip menunjukkan hasil tidak beda nyata. Nilai KKG dan KKF pada karakter tinggi tanaman, jumlah daun, awal berbunga, berbunga 50%, panjang masa berbunga dan umur panen rendah. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan memberikan pengaruh yang kecil. Nilai KKG dan KKF pada karakter jumlah bunga, fruit set, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman dan bobot per biji tinggi sehingga pengaruh lingkungan cukup besar. Diantara 18 genotip kacang bogor yang diamati, genotip BBL 6.2.1, BBL 10.1, JLB 1, TKB 1 dan TVsu 138 memiliki potensi untuk dikembangkan terutama dilihat dari karakter hasil seperti jumlah biji per tanaman dan bobot biji per tanaman.



## SUMMARY

**NOFITA AYU NING FIAS.** **105040200111101.** The Variability of Morphological and Agronomical Characters on 18 Selected Genotypes of Bambara Groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt). Supervised by Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS and Ir. Sri Lestari P, MS.

Bambara groundnut (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) is an origin leguminous plants of West Africa, that developed in the America, Asia and Australia. In Asia, bambara groundnut has been cultivated in India, Indonesia, Malaysia, Philippines and Thailand. In Indonesia, this plant is an unpopular and minor nuts. Bambara groundnut has an important role in the food diversification program because it contains high carbohydrate and protein with relatively low fat. Recently, the demand of bambara groundnut increased. The imbalance between supply and demand is a good opportunity to develop this commodity. An effort to increase crop production can be done with the bambara groundnut plant breeding programs requires plant populations variability. The purpose of this research are to determine variability of morphological and agronomical characters on 18 selected genotypes of bambara groundnut. The hypothesis of this research, there are variability of morphological and agronomical characters on 18 selected genotypes of bambara groundnut.

This research was conducted in experimental field of Jatikerto, Faculty of Agriculture, Brawijaya University, that location at Jatikerto Village, Kromengan Subdistrict, Malang Regency. Research was conducted in December 2013 until Mei 2014. The tools used in this research include polybag (25cm x 50cm), a hoe, sprayer, signs, labels, rulers, markers, RHS color charts, paper bags and digital camera. The materials used include 18 genotypes of bambara groundnut, urea 100 kg ha<sup>-1</sup>, SP-36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup>, compost fertilizer and pesticide. Research compiled using a randomized complete block design (RCBD) with a single factor (genotype) with three replications, thus entirely contains 54 experimental units. One experimental unit in the form of plots of 6,2m x 4m. Each genotype consists of 10 plants. Randomization was performed on each block replications. Observations based on morphological and agronomic characters, which consists of observations in vegetative phase, generative phase and yield. Analysis of data using Anova (*Analysis of Variance*) and to further test use Duncan 5%. In addition, to calculate the value of variability in local and introduction genotypes can use the genetic variability coefficient and phenotype variability coefficient.

The results of this research indicated that each genotype of bambara groundnut has variability of morphological characters, including growth habit, terminal leaflet shape, hypocotyl color, flower color, darkness pigmentation on wings flower, pod color, pod texture, seed shape and seed color. However the character of pod shape, pigmentation on wings and banner flowers in each

genotype there wasn't variability or mostly homogen. Agronomical characters, such as plant height, days to first flowering, days to 50% flowering, period of flowering, number of flowers, harvest age, number of pods per plant, fruit set, number of seeds per plant, seed weight per plant and seed weight of each genotype showed significantly different results. Character number of leaves in each genotype showed no significantly different results. The value of genetic coefficient variability (KKG) and phenotype coefficient variability (KKF) on the characters of plant height, number of leaves, days to first flowering, days to 50% flowering, period of flowering and harvest age were low. This suggests that the environment provides little effect. While the character of the number of flowers, fruit set, number of pods per plant, number of seeds per plant, seed weight per plant and seed weight has a range of values KKG and KKF were high enough so that the environment provides quite large effect. Among the 18 genotypes of bambara groundnut were genotype BBL 6.2.1, BBL 10.1, JLB 1, TKB 1 and TVsu 138 have the potential to be developed, specially the characters of yield such as number of seeds per plant and seed weight per plant.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Keragaman Karakter Morfologi dan Agronomi Pada 18 Genotip Terpilih Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt)” yang dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini, terutama kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS sebagai dosen pembimbing utama atas saran, motivasi, bimbingan, pengarahan mulai penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian dan fasilitas hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS sebagai dosen pembimbing pendamping atas saran, bimbingan dan pengarahan mulai penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian hingga skripsi selesai.
3. Dr. Daramawan Saptadi, SP., MP sebagai dosen penguji yang telah memberikan sumbangsih pemirilan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Ir. Yulia Nuraini, MS atas kesediaannya menjadi Ketua Majelis Penguji.
5. Ibu Nuryati atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan kepada saya untuk mengembangkan kacang bogor.
6. Bapak Pamuji selaku Kepala Percobaan Jatikerto dan Mbak Alifah sebagai karyawan, yang telah membantu selama penelitian.
7. Ibunda dan Ayahanda tercinta, yang selalu memberikan motivasi, semangat, inspirasi dan do'a.
8. Serta teman-teman seperjuangan angkatan 2010 (khususnya Ainin Arif, Rizqi Azkiyah, Metty Yuniarti, Sylvia Rachmadhani, Theresia M, Nana), Pemuliaan Tanaman 2010 dan teman-teman lain yang telah membantu saya selama penelitian berlangsung beserta segala dukungan dan do'anya dalam penelitian ini.

Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pertanian khususnya perbaikan tanaman kacang bogor.

Malang, Agustus 2014

Penulis



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Probolinggo pada tanggal 06 November 1991 ialah putri ke-2 dari 4 bersaudara. Putri dari Bapak Amak Machmudi dan Ibu Musriyati.

Penulis mengawali studi di Sekolah Dasar Negeri Ketapang 2, Probolinggo lulus pada tahun 2004. Kemudian melanjutkan studi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Probolinggo lulus pada tahun 2007. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan studi di Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Probolinggo dan lulus pada tahun 2010. Tahun 2010 pula, penulis diterima dan melanjutkan studi Program Strata-1 di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Brawijaya di Kota Malang, pada Jurusan Budidaya Pertanian, Minat Pemuliaan Tanaman melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menempuh pendidikan di Universitas Brawijaya, periode 2011-2012, penulis pernah menjadi pengurus Pekan Riset dan Kajian Ilmiah Mahasiswa (PRISMA) pada Departemen Hubungan Masyarakat (HUMAS). Penulis pernah aktif dalam kepanitiaan PRIMORDIA (Pekan Orientasi dan Pengembangan Keprofesian Mahasiswa Budidaya Pertanian) pada tahun 2012. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Fisiologi Tanaman pada tahun ajaran 2011-2012, Teknologi Produksi Benih tahun ajaran 2012-2013 dan 2013-2014, Statistika pada tahun ajaran 2013-2014.

**DAFTAR ISI**

Halaman

<b>RINGKASAN .....</b>	i
<b>SUMMARY .....</b>	iii
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	v
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI .....</b>	vii
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	ix
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Hipotesis .....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	4
2.1 Kacang Bogor ( <i>Vigna subterranea</i> L. Verdcourt) .....	4
2.2 Karakter Morfologi dan Agronomi Kacang Bogor .....	4
2.3 Keragaman Tanaman .....	7
<b>3. METODE DAN PELAKSANAAN .....</b>	9
3.1 Tempat dan Waktu .....	9
3.2 Alat dan Bahan .....	9
3.3 Metode Pelaksanaan Penelitian .....	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	10
3.5 Variabel Pengamatan .....	12
3.6 Analisis Data.....	15
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	17
4.1 Hasil.....	17
4.2 Pembahasan .....	24
<b>5. KESIMPULAN .....</b>	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	33



## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Daftar Genotip Kacang Bogor .....	9
2.	Analisis Varian.....	16
3.	Keragaman Karakter Morfologi Tanaman Kacang Bogor.....	19
4.	Rerata Karakter Tinggi Tanaman, Awal Berbunga, Berbunga 50% Panjang Masa Berbunga dan Umur Panen Tanaman Kacang Bogor.....	21
5.	Rerata Karakter Jumlah Bunga, Jumlah Polong per Tanaman, Fruit Set, Jumlah Biji per Tanaman,Bobot Biji per Tanaman dan Bobot per Biji Kacang Bogor .....	22
6.	Nilai Rerata, Koefisien Keragaman Genetik dan Koefisien Keragaman Fenotip Tanaman Kacang Bogor .....	23

No	Lampiran	Halaman
7.	Analisis Varian Tinggi Tanaman (cm) .....	43
8.	Analisis Varian Jumlah Daun .....	43
9.	Analisis Varian Awal Berbunga (hari) .....	43
10.	Analisis Varian Berbunga 50% (hari).....	43
11.	Analisis Varian Panjang Masa Berbunga (hari).....	43
12.	Analisis Varian Jumlah Bunga.....	44
13.	Analisis Varian Umur Panen (hari) .....	44
14.	Analisis Varian Jumlah Polong Per Tanaman .....	44
15.	Analisis Varian Fruit Set.....	44
16.	Analisis Varian Jumlah Biji Per Tanaman .....	44
17.	Analisis Varian Bobot Kering Biji (g) .....	45
18.	Analisis Varian Bobot per Biji .....	45

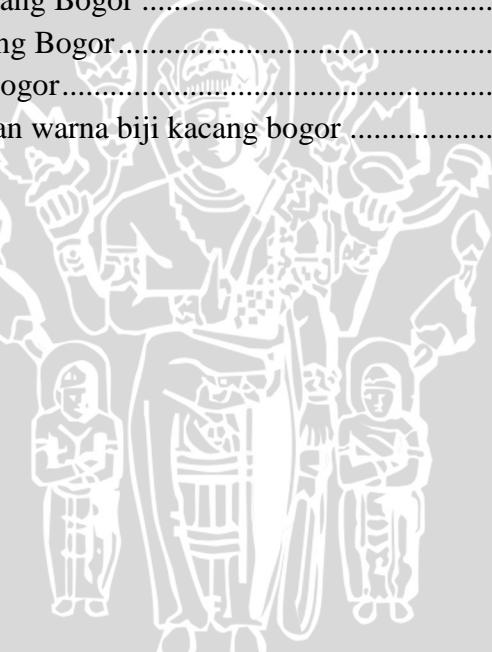


**DAFTAR GAMBAR**

No	Teks	Halaman
1.	Morfologi Tanaman Kacang Bogor .....	5
2.	Bentuk Daun Kacang Bogor .....	13
3.	Bunga KacangBogor .....	14
4.	Bentuk Polong Kacang Bogor .....	14
5.	Perbedaan Warna Hipokotil dan Tangkai Daun .....	26

No	Lampiran	Halaman
6.	Hama Pada Tanaman Kacang Bogor .....	38
7.	Penyakit Pada Tanaman Kacang Bogor .....	38
8.	Bentuk Daun Kacang Bogor .....	41
9.	Kepekatan Pada Wings Bunga Kacang Bogor .....	41
10.	Warna Hipokotil Kacang Bogor .....	41
11.	Tekstur Polong Kacang Bogor.....	42
12.	Warna Biji Kacang Bogor.....	42
13.	Keragaman ukuran dan warna biji kacang bogor .....	42



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kacang bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.) merupakan tanaman kacang-kacangan asal Afrika Barat. Tanaman ini dikembangkan di daerah sub Sahara Afrika, terutama pada daerah semi kering, kemudian berkembang di kawasan Amerika, Asia dan Australia. Di Asia, kacang bogor telah dibudidayakan di India, Indonesia, Malaysia, Philipina dan Thailand. Di Indonesia, kacang bogor telah lama beradaptasi dengan baik di beberapa wilayah, seperti Bogor, Sumedang, Cianjur, Majalengka, Tasikmalaya, Bandung, Jawa Tengah (Pati dan Kudus), Jawa Timur (Gresik), Lampung, NTB dan NTT (Kuswanto *et al.*, 2012). Namun tanaman ini masih tergolong kacang-kacangan minor yang belum terlalu diperhatikan di Indonesia.

Kacang bogor atau *bambara groundnut* mengandung karbohidrat dan protein yang tinggi serta lemak yang relatif rendah (NAS, 1979). Di daerah asalnya, Afrika Barat, tanaman kacang Bogor telah mendapat banyak perhatian dengan banyaknya penelitian yang mengungkap bahwa *bambara groundnut* adalah pangan yang menjanjikan tetapi tidak begitu diperhatikan (Massawe *et al.*, 2005). Berbeda dengan tanaman legume pada umumnya, tanaman ini dipergunakan sebagai alternatif untuk pertanaman di lahan kering karena kemampuannya untuk hidup dan bertahan pada kondisi keterbatasan hara tanah, bahkan tanaman ini dikenal lebih adaptif dan toleran pada daerah yang kurang subur (Damayanti, 1991). Kacang bogor mempunyai potensi untuk dikembangkan di Indonesia dan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk diversifikasi pangan.

IPGRI (1995), melaporkan bahwa pengelolaan koleksi lokal dari kacang bogor sangat diperlukan untuk menghindari terulangnya sejarah meninggalnya dua juta warga negara Irlandia karena kelaparan akibat musnahnya seluruh tanaman kentang sebagai pangan utama mereka. Untuk mendukung pengelolaan koleksi yang baik maka diperlukan langkah awal yaitu: koleksi, karakterisasi, klasifikasi dan penyimpanan plasma nutfah. Penelitian terhadap kacang bogor di Indonesia masih jarang dilakukan. Namun saat ini kacang bogor mulai diminati sebagai bahan pangan yang berpotensi besar untuk dibudidayakan. Kesenjangan

antara besarnya permintaan konsumen dengan ketersediaan hasil panen merupakan peluang yang sangat baik untuk mengembangkan komoditas tersebut (Rukmana dan Oesman, 2000). Upaya peningkatan produksi kacang bogor dapat dilakukan dengan program pemuliaan tanaman. Dalam usaha pemuliaan tersebut diperlukan keragaman dari populasi tanaman yang dapat digunakan untuk menambah informasi tentang karakter dari tanaman kacang bogor. Adanya keragaman genetik berperan sangat penting dalam program pemuliaan tanaman.

Pada penelitian ini menggunakan 18 genotip terpilih kacang bogor yang berasal dari Indonesia dan Thailand. Genotip lokal diseleksi berdasarkan penelitian sebelumnya, yaitu dari 50 genotip terpilih 13 genotip berdasarkan seleksi ketersediaan benih (jumlah benih) (Nuryati, 2014). Genotip introduksi terpilih 5 genotip berdasarkan karakter umur panen dan hasil (Kuswanto *et al.*, 2012). Tanaman hasil introduksi dapat digunakan sebagai sumber keragaman dalam suatu populasi. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, diketahui pada galur-galur lokal kacang bogor masih terdapat keragaman yang tinggi baik pada karakter morfologi maupun agronomi sehingga sulit untuk diprediksi hasilnya. Keragaman antar galur-galur lokal ini, memicu penulis untuk mengetahui bagaimana keragaman yang terjadi pada galur introduksi. Penelitian ini dilakukan pada 13 genotip lokal dan 5 genotip introduksi kacang bogor yang berasal dari University of Kasetsart Thailand.

### 1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui keragaman karakter morfologi dan agronomi pada 18 genotip terpilih kacang bogor.
2. Mengetahui nilai KKG dan KKF pada karakter yang diamati.

### 1.3 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Terdapat keragaman karakter morfologi dan agronomi pada 18 genotip terpilih kacang bogor.
2. Terdapat perbedaan nilai KKG dan KKF pada karakter yang diamati.

