

## RINGKASAN

**IVO REGA AUSTI 0810480174. Keragaman dan Kekerabatan Pada Proses Penggaluran Kacang Bogor (*Vigna subterranean* (L.) Verdcourt) Jenis Lokal. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS sebagai pembimbing utama dan Dr. Ir. Damanhuri, MS sebagai pembimbing pendamping.**

---

Kacang bogor atau kacang bambara merupakan tanaman kacang-kacangan ketiga terpenting di Afrika setelah kacang tanah dan kacang tunggak. Kacang bogo merupakan salah satu kacang-kacangan minor yang belum terlalu diperhatikan di Indonesia namun memiliki peran dalam program diversifikasi pangan. Tanaman kacang bogor tergolong dalam klasifikasi tanaman menyerbuk sendiri, sehingga tanaman ini memiliki keragaman yang rendah. Perbaikan genetik perlu dilakukan untuk meningkatkan keragaman dan kekerabatan tanaman kacang bogor. Pendugaan hubungan keragaman dan kekerabatan pada kacang bogor dapat dilakukan melalui beberapa metode, yaitu metode proses penggaluran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan keragaman dan kekerabatan pada 29 galur lokal kacang bogor melalui proses penggaluran. Hipotesis dalam penelitian ini ialah terdapat hubungan keragaman dan kekerabatan yang erat pada 29 galur lokal kacang bogor yang berasal dari beberapa daerah di provinsi Jawa Barat dan Jawa Timur.

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Brawijaya, di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Ketinggian tempat pada lokasi penelitian 303 m di atas permukaan laut (dpl), dengan suhu minimal berkisar 18–21°C, suhu maksimal antara 30–33°C curah hujan rata-rata 100 mm/bln dan pH tanah 6–6,2. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2012 hingga bulan Januari 2013. Bahan – bahan yang digunakan adalah 29 galur lokal Kacang Bogor. Semua galur ditanam dalam satu kondisi yang sama, setiap galur diulang lima kali, dan tiap polibag ditanam dua tanaman. Luas lahan yang digunakan (4.5 x 4.8) m<sup>2</sup>. Pengamatan kuantitatif meliputi panjang daun, panjang tangkai daun, jumlah cabang, jumlah daun, panjang mahkota bunga, panjang tangkai bunga, jumlah bunga, tinggi tanaman, jumlah biji/polong per tanaman, panjang biji, lebar biji, bobot biji. Pengamatan kualitatif meliputi bentuk daun, warna daun, bentuk polong, warna polong, tekstur polong, warna biji, dan bentuk biji.

Analisis data kuantitatif menggunakan perhitungan koefisien keragaman dan heritabilitas sedangkan analisis data kualitatif menggunakan analisis nilai kemiripan (MVSP 3.1) untuk mengetahui nilai kekerabatan pada masing-masing individu. Berdasarkan analisis keragaman dalam galur menunjukkan bahwa pada karakter panjang daun, tinggi tanaman, panjang tangkai bunga, panjang mahkota bunga, panjang biji dan lebar biji memiliki nilai keragaman rendah atau relatif seragam. Keragaman antar galur memiliki nilai heritabilitas kategori tinggi pada karakter panjang daun, panjang tangkai daun, panjang tangkai bunga, panjang mahkota bunga, panjang biji, lebar biji, jumlah biji/polong sedangkan untuk nilai heritabilitas rendah pada karakter jumlah daun. Karakter panjang daun dan tinggi tanaman memiliki nilai KKG kategori tinggi sedangkan karakter panjang tangkai daun, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah bunga, panjang tangkai bunga, panjang mahkota bunga, panjang biji, lebar biji, bobot biji memiliki nilai KKG kategori rendah. Kekerabatan dalam galur yang memiliki kemiripan yang tinggi adalah

galur Gobras 2.2 dan Gobras 2.1 dengan nilai kemiripan 100%-86%, galur Urug 1 memiliki nilai kemiripan 100%-71%. Nilai kemiripan yang rendah adalah galur Gobras 5.2, Ciarog 6.2, Situraja 2, Sukajaya 2, Cikijing 1, Cikur 2.3, Cikur 1.2, Gobras 1.3, Rajap 3.2, Gobras 4.9 sedang, Gobras 1.1 dan Cikur 3.3 memiliki nilai kemiripan 100%-44%. Analisis kekerabatan antar galur memiliki tiga kelompok kekerabatan yaitu kelompok satu memiliki nilai kemiripan 100% adalah individu Gobras 2.2.9, Gobras 2.2.4, Gobras 2.2.3, Gobras 2.2.1, Brondong 4, Brondong 3, Brondong 2, Brondong 1, Gobras 1.3.10, Gobras 1.3.5, Gobras 1.3.6, Gobras 1.3.1. Kelompok dua memiliki nilai kemiripan 100% adalah individu Urug 2, Urug 1, Rajap 2.2.2, Rajap 2.2.1, Cikur 3.3.8, Cikur 3.3.7, Cikur 3.3.1 sedangkan kelompok tiga memiliki nilai kemiripan 100% adalah individu Cikur 1.2.8, Cikur 1.2.7, Cikur 1.2.2, Cikur 1.2.1, Situraja 2.4, Situraja 2.1, Cikur 2.3.2 dan Cikur 2.3.1.





## SUMMARY

**IVO REGA AUSTI 0810480174. Diversity and Genetic Relationship In Line Purifikasi Process on Local type of Bambara Groundnut (*Vigna subterranean* (L.) Verdcourt). Supervised by Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS and Dr. Ir. Damanhuri, MS**

---

Bambara groundnut is one of the five important crops in Africa, The bambara groundnut is very drought resistant than the others. In Asia, Bambara groundnut cultivated in India, Indonesia, Malaysia, Philippines and Thailand, respectively. In Indonesia it's called "bogor peanut", its mean bambara groundnut. Bambara groundnut or bogor peanut is one minor nuts are not too concerned in Indonesia, it has not only spread and also the food diversification programme. Generative reproduction is for the Bambara groundnut autogamous (self-fertilization). This research aims to determine the genetic relationship and diversity of 29 Bambara groundnut purifikasi. The hypothesis of this research is that there is diversity and a high heritability of 29 Bambara groundnut purifikasi from several regions in West Java and East Java.

This research was conducted at the experimental station UB Jatikerto Village, Kromengan district, Malang. Elevation of the research location is  $\pm 330$  m above sea level (asl), with minimum temperature approximately  $18-21^{\circ}\text{C}$  and maximum temperature between  $30-33^{\circ}\text{C}$ , rainfall about 100 mm/month and has soil pH about 6-6,2. The experiment was conducted in July 2012 to January 2013. The materials that used are 29 of Bambara groundnut purifikasi. All of The purifikasi was plant in the same environment each lines repeated five times, and each polybag was planted two plants. Land ( $4.5 \times 4.8$ )  $\text{m}^2$  divided into 29 plots on each plot consists of 10 holes of plants. The Quantitative data observations include leaf length, petiole length, number of branches, number of leaf, petal length flower, stalk length flower, number of flowers, plant height, seed length, seed width, number of seed or pods per plant, seed weight. Then qualitative data observations include leaf shape, leaf color, pod shape, pod color, texture pods, seed color, seed shape.

Based on the analysis of the diversity of the lines showed that on the character leaf length, plant height, spike length, the flower petal length, seed length and seed width have low diversity value or same relative. Diversity among lines of heritability has a value of high category on the character leaves length, stalks leaf, stalks long of flowers, petal, seed length, seed width, number of seed/pods while for low heritability value on the number of characters of the leaves. The character leaves length and tall plants have a value of high category while the KKG character length, number of leaves, stalk leaf, number of branches, number pf flowers, spings long of flowers, petal length, long seed, wide seed, seed weight has value KKG category low. Genetic relationship in the line has a high similarity is the of Gobras 2.2 and Gobras 2.1 similarity value of 100%-86%, Urug 1 line has the value similarity 100%-71%. A low similarity value is line Gobras 5.2, Ciarog 6.2, Sukajaya has value similarity 100%-44%. Analysis of relationship between purifikasi group had three line of group a has a value of 100% is the similarity of the individual Gobras 2.2.4, Gobras 2.2.3, Gobras 2.2.9, Gobras 2.2.1, Brondong 4, Brondong 3, Brondong 2, Brondong 1, Gobras 1.3.10,

Gobras 1.3.5, Gobras 1.3.6, Gobras 1.3.1. The two group have a similarity value of 100% is the individual Urug 2, Urug 1, Rajap 2.2.1, Rajap 2.2.2, Cikur 3.3.8, Cikur 3.3.1 while three group have a similarity value of 100% is the individual Cikur 1.2.7, Cikur 1.2.8, Cikur 1.2.1, Cikur 1.2.2, Situraja 1.5, Situraja 2.1, Cikur 2.3.2 and Cikur 2.3.1.





## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T yang telah melimpahkan banyak nikmat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berupa skripsi yang berjudul **KERAGAMAN DAN KEKERABATAN PADA PROSES PENGGALURAN KACANG BOGOR (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt) JENIS LOKAL**. Skripsi ini merupakan tugas akhir sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program sarjana Strata-1 di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

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

1. Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS. Selaku dosen pembimbing pertama atas saran, motivasi, bimbingan, pengarahan mulai awal penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, dan fasilitas hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Dr. Ir. Damanhuri, MS. Selaku dosen pembimbing kedua atas saran, bimbingan dan pengarahan mulai awal penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, dan fasilitas hingga skripsi selesai.
3. Ir. Respatijarti, MS. Selaku dosen pembahas atas ketersediannya selaku dosen penguji.
4. Bpk. Pamuji selaku Kepala Kebun Percobaan Jatikerto dan Mbak Alfiah sebagai karyawan, yang telah membantu selama penelitian.
5. Ibunda dan Ayahanda tercinta, yang selalu memberikan motivasi dari segala sisi kehidupan, semangat, inspirasi dan doa.

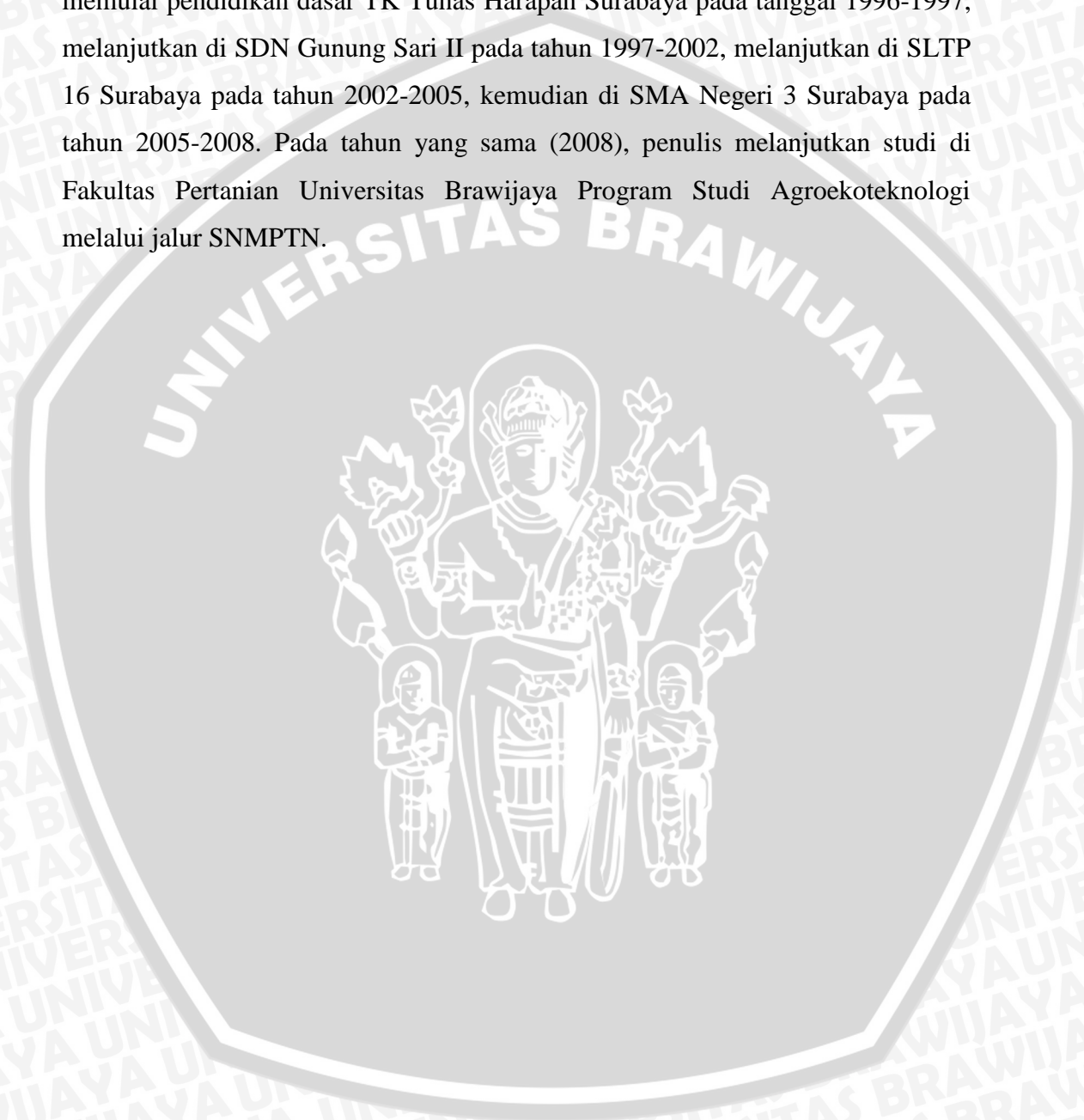
Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pertanian khususnya perbaikan tanaman kacang bogor.

Malang, 18 Oktober 2013

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Ivo Rega Austi anak dari pasangan Toekilan Din Susanto dan Yuni Artiningsih dilahirkan di Surabaya pada tanggal 31 Agustus 1990. Penulis memulai pendidikan dasar TK Tunas Harapan Surabaya pada tanggal 1996-1997, melanjutkan di SDN Gunung Sari II pada tahun 1997-2002, melanjutkan di SLTP 16 Surabaya pada tahun 2002-2005, kemudian di SMA Negeri 3 Surabaya pada tahun 2005-2008. Pada tahun yang sama (2008), penulis melanjutkan studi di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Program Studi Agroekoteknologi melalui jalur SNMPTN.



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	3
1.3 Hipotesis .....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tanaman Kacang Bogor .....	4
2.1.1 Morfologi .....	5
2.1.2 Syarat Tumbuh .....	7
2.2 Manfaat Kacang Bogor .....	7
2.3 Galur Lokal dan Potensinya .....	8
2.4 Pemuliaan Tanaman .....	9
2.5 Keragaman dan Kekerabatan Tanaman .....	11
<b>3. BAHAN DAN METODE</b> .....	<b>14</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	14
3.2 Alat dan Bahan .....	14
3.3 Metode Penelitian .....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	15
3.5 Variabel Pengamatan .....	16
3.6 Analisis Data .....	18
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>21</b>
4.1 Hasil .....	21
4.1.1 Keragaman Dalam Galur .....	21
4.1.2 Keragaman Antar Galur .....	37
4.1.3 Kekerabatan Dalam Galur .....	40
4.1.4 Kekerabatan Antar Galur .....	51
4.2 Pembahasan .....	53
4.2.1 Keragaman Dalam Galur .....	53
4.2.2 Keragaman Antar Galur .....	56
4.2.3 Hubungan Kekerabatan dalam Galur dan Antar Galur .....	59
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>61</b>
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>66</b>

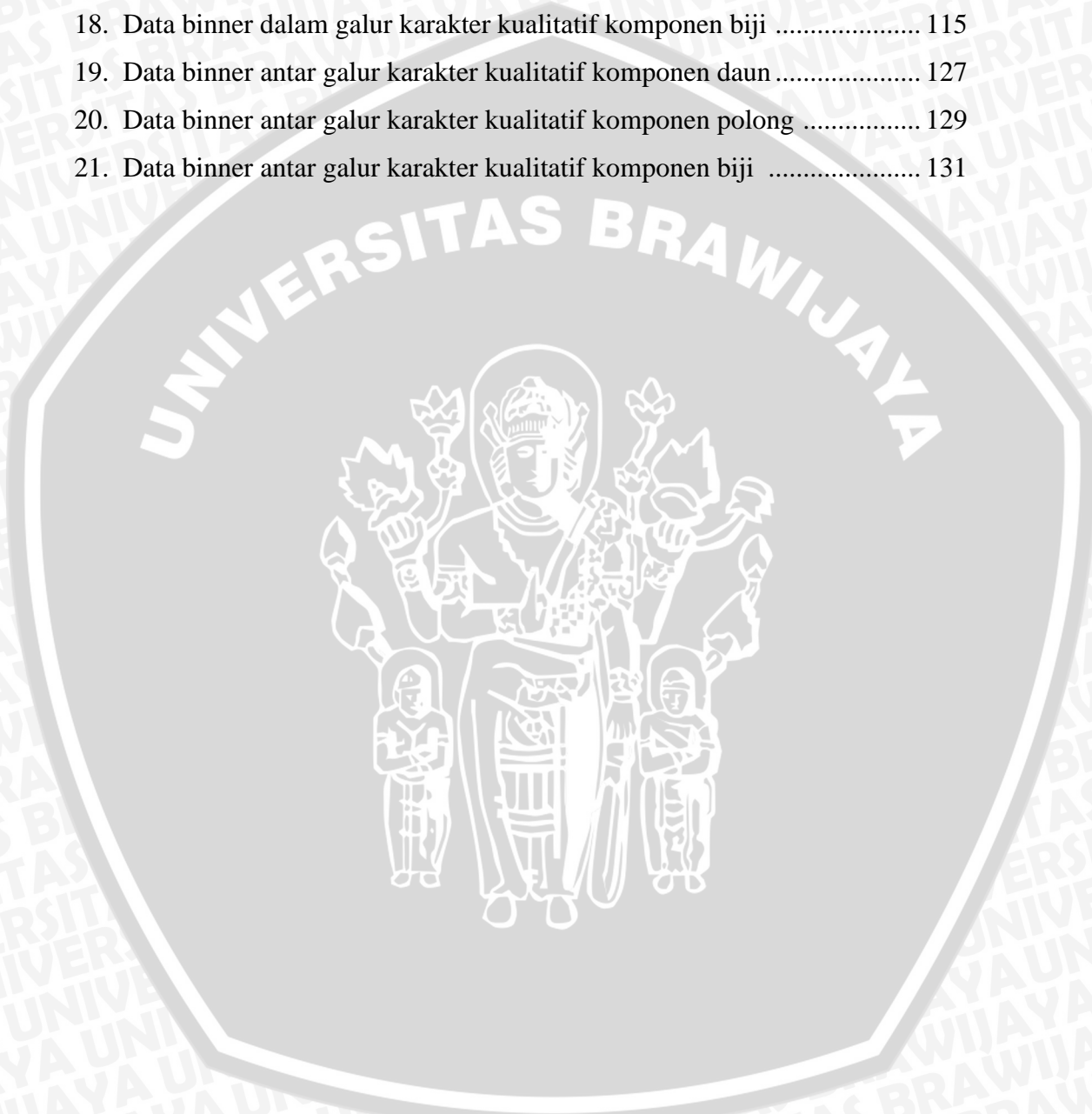


**DAFTAR TABEL**

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Galur kacang bogor .....	14
2.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter panjang daun (cm).....	22
3.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter panjang tangkai daun (cm).....	23
4.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter jumlah daun.....	24
5.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter tinggi tanaman (cm) .....	26
6.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter jumlah cabang .....	27
7.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter jumlah bunga.....	29
8.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter panjang tangkai bunga (cm).....	30
9.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter panjang mahkota bunga (cm).....	31
10.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter panjang biji (cm).....	33
11.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter lebar biji (cm).....	34
12.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter jumlah biji/polong per tanaman .....	35
13.	Nilai kisaran, rerata, simpangan baku ragam dan koefisien keragaman fenotipik karakter bobot biji per tanaman (cm).....	37
14.	Nilai rerata, ragam fenotipe, ragam lingkungan, ragam genotipe dan koefisien keragaman genetik .....	38



Nomor	Lampiran	Halaman
15.	Nilai rata-rata karakter .....	68
16.	Data binner dalam galur karakter kualitatif komponen daun .....	95
17.	Data binner dalam galur karakter kualitatif komponen polong .....	103
18.	Data binner dalam galur karakter kualitatif komponen biji .....	115
19.	Data binner antar galur karakter kualitatif komponen daun .....	127
20.	Data binner antar galur karakter kualitatif komponen polong .....	129
21.	Data binner antar galur karakter kualitatif komponen biji .....	131



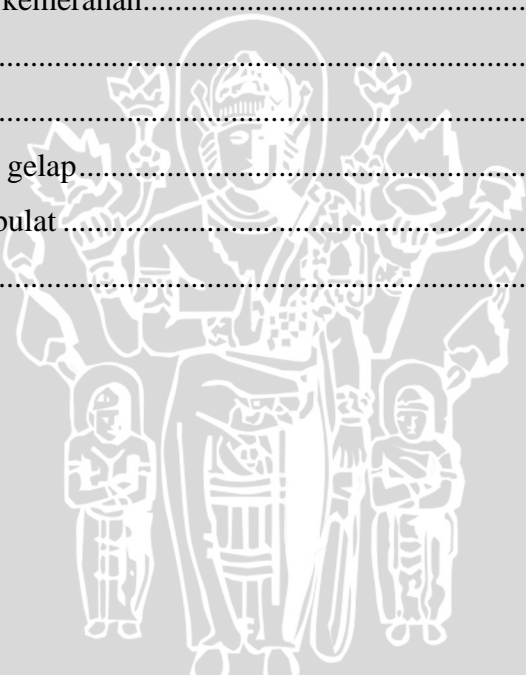
## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Morfologi tanaman kacang bogor.....	7
2.	Bentuk polong kacang bogor.....	17
3.	Analisis nilai kemiripan galur Gobras 2.2.....	41
4.	Analisis nilai kemiripan galur Gobras 2.1.....	41
5.	Analisis nilai kemiripan galur Gobras 5.2.....	42
6.	Analisis nilai kemiripan galur Ciarog 6.2.....	43
7.	Analisis nilai kemiripan galur Situraja 2.....	43
8.	Analisis nilai kemiripan galur Brondong.....	44
9.	Analisis nilai kemiripan galur Sukajaya 2.....	45
10.	Analisis nilai kemiripan galur Cikijing 1.....	45
11.	Analisis nilai kemiripan galur Cikur 2.3.....	46
12.	Analisis nilai kemiripan galur Gobras 1.3.....	46
13.	Analisis nilai kemiripan galur Cikur 1.2.....	47
14.	Analisis nilai kemiripan galur Gobras 1.3.....	48
15.	Analisis nilai kemiripan galur Rajap 3.2.....	48
16.	Analisis nilai kemiripan galur Urug 1.....	49
17.	Analisis nilai kemiripan galur Gobras 4.9 sedang.....	50
18.	Analisis nilai kemiripan galur Gobras 1.1.....	50
19.	Analisis nilai kemiripan galur Cikur 3.3.....	52
20.	Analisis nilai kemiripan antar galur.....	52

Nomor	Lampiran	Halaman
21.	29 galur kacang bogor.....	70
22.	Bentuk daun membulat.....	72
23.	Bentuk daun elips.....	73
24.	Bentuk daun lanset.....	75
25.	Bentuk daun oval.....	76



26. Warna daun hijau sedang.....	77
27. Warna daun hijau tua.....	79
28. Bentuk polong tanpa titik .....	80
29. Bentuk polong dengan titik, membulat pada sisi lain.....	81
30. Warna polong kemerahan.....	82
31. Warna polong coklat kekuningan.....	83
32. Warna polong coklat.....	84
33. Tekstur polong beralur sedikit.....	85
34. Tekstur polong beralur banyak.....	86
35. Tekstur polong halus .....	87
36. Tekstur polong berlipat-lipat .....	88
37. Warna biji hitam kemerahan.....	89
38. Warna biji hitam .....	90
39. Warna biji krem.....	91
40. Warna biji coklat gelap.....	92
41. Bentuk biji membulat .....	93
42. Bentuk biji oval .....	94



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Lampiran	Halaman
1.	Nama dan Daerah Asal 29 Galur Lokal Kacang Bogor .....	66
2.	Desain Lahan .....	67

