

**PERBEDAAN JENIS GALUR DAN VOLUME AIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KACANG BAMBARA (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.)**

SKRIPSI



**Oleh:
Asfahani
NIM. 190101018**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2023**

**PERBEDAAN JENIS GALUR DAN VOLUME AIR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KACANG BAMBARA (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.)**

SKRIPSI



**Oleh:
Asfahani
NIM. 190101018**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2023

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan skripsi dengan judul **“PERBEDAAN JENIS GALUR DAN VOLUME AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG BAMBARA (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.)”** yang telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 sampai Januari 2023 dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang dilaksanakan oleh penulis merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik dalam menyelesaikan studi. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga atas dukungan, nasehat, bantuan, dan pengorbanannya baik secara materil maupun imateril sejak awal hingga penelitian ini selesai.
2. Ibu Ir. Endah Sri Redjeki, M.P., M.Phil. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Budi, MS., selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan sejak perencanaan, pelaksanaan, hingga penyelesaian penyusunan dan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Ir. Endah Sri Redjeki, M.P., M.Phil., atas bantuan dana penelitian skripsi ini.
4. Bapak Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes. dan Ibu Wiharyanti Nur Lailiyah, SP., MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Gresik.
5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi atas ilmu, waktu, dan motivasi selama dibangku perkuliahan.
6. Teman-teman di Program Studi Agroteknologi terutama angkatan 2019 atas bantuan dan dukungan semangatnya.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pertanian.

Gresik, Agustus 2023

Penulis

RINGKASAN

ASFAHANI. 190101018. Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gresik. Perbedaan Jenis Galur dan Volume Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.). Pembimbing: (1) Ir. Endah Sri Redjeki, M.P., M.Phil. (2) Prof. Dr. Ir. Setyo Budi, MS. Dosen Penguji: Ir. Suhaili, M.Si.

Kacang bambara termasuk tanaman legum potensial yang belum banyak dimanfaatkan baik sebagai tanaman hortikultura maupun sumber pangan pokok alternatif. Upaya meningkatkan produktivitas usaha tani kacang bambara dapat dilakukan dengan cara pemilihan galur unggul dan menerapkan kebutuhan air tanaman yang optimal. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan kombinasi galur dan volume penyiraman tanaman kacang bambara yang optimal. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 sampai Januari 2023 di dalam *Greenhouse* Lahan Percobaan Hollywood. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah jenis galur (G) yang terdiri dari lima taraf, yaitu G₀₁ (Jabar Hitam 89), G₀₂ (Jabar Hitam 67), G₀₃ (Jabar Hitam 41), G₀₄ (Jabar Merah 76), dan G₀₅ (Jabar Merah 48) dan faktor kedua adalah volume air yang terdiri dari tiga taraf, yaitu V₀₁ (200 ml/hari/tanaman), V₀₂ (400 ml/hari/tanaman), dan V₀₃ (600 ml/hari/tanaman). Kedua faktor dikombinasi sehingga diperoleh 15 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang delapan kali. Variabel pengamatan meliputi laju perkecambahan, tinggi tanaman, jumlah daun, lebar tajuk, panjang petiole, panjang internode, saat bunga pertama, saat 50% tanaman berbunga, jumlah bunga, jumlah polong per tanaman, bobot basah polong per tanaman, bobot kering polong per tanaman, ketebalan kulit polong per tanaman, fruit set, bobot kering biji per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot 100 biji, persen kupasan, bobot basah brangkasan, bobot kering brangkasan, dan panjang akar. Analisis data menggunakan Anova 5%. Apabila hasil Anova 5% menunjukkan perbedaan nyata dilakukan uji lebih lanjut oleh DMRT 5% dan untuk mengetahui keeratan hubungan antar variabel dilakukan uji korelasi. Hasil penelitian terdapat interaksi nyata jenis galur dan volume air terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar tajuk, panjang internode, saat bunga pertama, saat 50% tanaman berbunga, dan hasil jumlah polong per tanaman, bobot basah brangkasan, fruit set tanaman kacang bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.).

Kata Kunci: Galur, Kacang Bambara, Volume Air

ABSTRACT

ASFAHANI. 190101018. Muhammadiyah University of Gresik Undergraduate Program. Differences in Types of Landraces and Water Volume on the Growth and Yield of Bambara Beans (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.). Supervisor: (1) Ir. Endah Sri Redjeki, M.P., M.Phil. (2) Prof. Dr. Ir. Setyo Budi, MS. Examiner: Ir. Suhaili, M.Sc.

Bambara beans are an underutilized legume crop, with potential as both a horticultural crop and an alternative staple food. Increasing bambara bean productivity can be achieved by selecting landraces and applying optimal crop water requirements. The objective of this research was to determine the ideal landrace type and volume of watering for bambara beans. The study was conducted from August 2022- January 2023 in the Hollywood Experimental Greenhouse. The study utilized a randomized block design (RBD) with two factors. The first factor is the landrace type (G) which consists of five levels: G₀₁ (Jabar Hitam 89), G₀₂ (Jabar Hitam 67), G₀₃ (Jabar Hitam 41), G₀₄ (Jabar Merah 76), and G₀₅ (Jabar Merah 48) and the second factor is the volume of water which consists of three levels: V₀₁ (200 ml/day/plant), V₀₂ (400 ml/day/plant), and V₀₃ (600 ml/day/plant). The two factors were combined so that 15 treatments were obtained and each treatment was repeated eight times. Variables observed included germination rate, plant height, number of leaves, crown width, petiole length, internode length, at first flowering, at 50% flowering, number of flowers, number of pods per plant, pod wet weight per plant, dry weight per plant, pod skin thickness, fruit sets, seed dry weight per plant, number of seeds per plant, weight of 100 seeds, percent peeling, fresh weight of the biomass, dry weight of the biomass, and root length. Data analysis using 5% Anova. If the results of the 5% ANOVA show a significant difference, further tests are carried out by the 5% DMRT and to determine the closeness of the relationship between variables, a correlation test is carried out. The results showed that there was a significant interaction between landrace type and water volume on plant height growth, number of leaves, crown width, internode length, at first flowering, at 50% flowering, and yield of number of pods per plant, fresh weight of the biomass, fruit set of bambara bean plants (*Vigna subterranea* (L.) Verdc.).

Keywords: Bambara Beans, Landrace, Water Volume

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Kacang Bambara	4
2.1.1 Taksonomi Tanaman Kacang Bambara	4
2.1.2 Morfologi Tanaman Kacang Bambara	5
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Bambara	7
2.3 Galur Kacang Bambara	7
2.4 Kebutuhan Air Tanaman Kacang Bambara	9
2.5 Air Tanah	14
2.6 Faktor yang Mempengaruhi Tanaman Kacang Bambara.....	16
2.6.1 Faktor Eksternal	16
2.6.2 Faktor Internal	18
2.7 Respon Tanaman Kacang Bambara Terhadap Kebutuhan Air	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat	23
3.2 Bahan dan Alat	23
3.3 Rancangan Penelitian	23
3.3.1 Perlakuan	23
3.3.2 Denah Petak Penelitian	24
3.4 Pelaksanaan Penelitian	27
3.4.1 Persiapan Benih	27
3.4.2 Persiapan Media Tanam	27
3.4.3 Penanaman	27
3.4.4 Pemeliharaan Tanaman	28
3.4.5 Pemanenan	29
3.5 Variabel Pengamatan	29

3.5.1	Variabel Pertumbuhan	30
3.5.2	Variabel Hasil	32
3.6	Analisis Data	34
3.6.1	Analisis Sidik Ragam (Anova)	34
3.6.2	Uji Jarak Nyata Duncan's 5% (DMRT 5%)	35
3.6.3	Uji Korelasi	36
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1	Hasil	38
4.1.1	Kondisi Lingkungan	38
4.1.2	Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Hasil Analisis Sidik Ragam	39
4.1.3	Hasil Analisis Uji DMRT 5% Variabel Pertumbuhan	47
4.1.4	Hasil Analisis Uji DMRT 5% Variabel Hasil	78
4.1.5	Hasil Analisis Uji Korelasi	85
4.2	Pembahasan	88
4.2.1	Variabel Pertumbuhan	88
4.2.2	Variabel Hasil	99
4.2.3	Uji Korelasi	108
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	113
5.1	Kesimpulan	113
5.2	Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	124

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
Gambar 2.1	Morfologi Tanaman Kacang Bambara	5
Gambar 3.1	Layout Denah Percobaan	26
Gambar 4.1	(a) Monitoring Suhu dan Kelembaban (b) <i>Soil Meter</i>	39
Gambar 4.2	(a) Grafik Tipe Pertumbuhan pada Perlakuan G ₀₁ , (b) Grafik Tipe Pertumbuhan pada Perlakuan G ₀₂ , (c) Grafik Tipe Pertumbuhan pada Perlakuan G ₀₃ , (d) Grafik Tipe Pertumbuhan pada Perlakuan G ₀₄ , dan (e) Grafik Tipe Pertumbuhan pada Perlakuan G ₀₅	97
Lampiran		
Gambar 1.	Rekapan Suhu Harian Bulan Agustus 2022	124
Gambar 2.	Rekapan Suhu Harian Bulan September 2022	124
Gambar 3.	Rekapan Suhu Harian Bulan Oktober 2022	125
Gambar 4.	Rekapan Suhu Harian Bulan November 2022	125
Gambar 5.	Rekapan Suhu Harian Bulan Desember 2022	125
Gambar 6.	Rekapan Suhu Harian Bulan Januari 2023	126
Gambar 7.	<i>Greenhouse</i>	144
Gambar 8.	Pembersihan <i>Greenhouse</i>	144
Gambar 9.	Persiapan Media Tanam	144
Gambar 10.	Pemasukan Media Tanam	144
Gambar 11.	Penimbangan Media Tanam	145
Gambar 12.	Penyiraman Media hingga KL	145
Gambar 13.	Perlakuan Benih Kacang Bambara	145
Gambar 14.	Perendaman Benih Kacang Bambara	145
Gambar 15.	Penanaman	145
Gambar 16.	Pengendalian OPT dengan Furadan 3G	145
Gambar 17.	Penyemaian	146
Gambar 18.	Penyulaman	146
Gambar 19.	Penyiangan	146
Gambar 20.	Penyiraman	146
Gambar 21.	Pembumbunan	146
Gambar 22.	Panen	146
Gambar 23.	Pengamatan Pertumbuhan	146
Gambar 24.	Pengamatan Hasil	146

DAFTAR TABEL

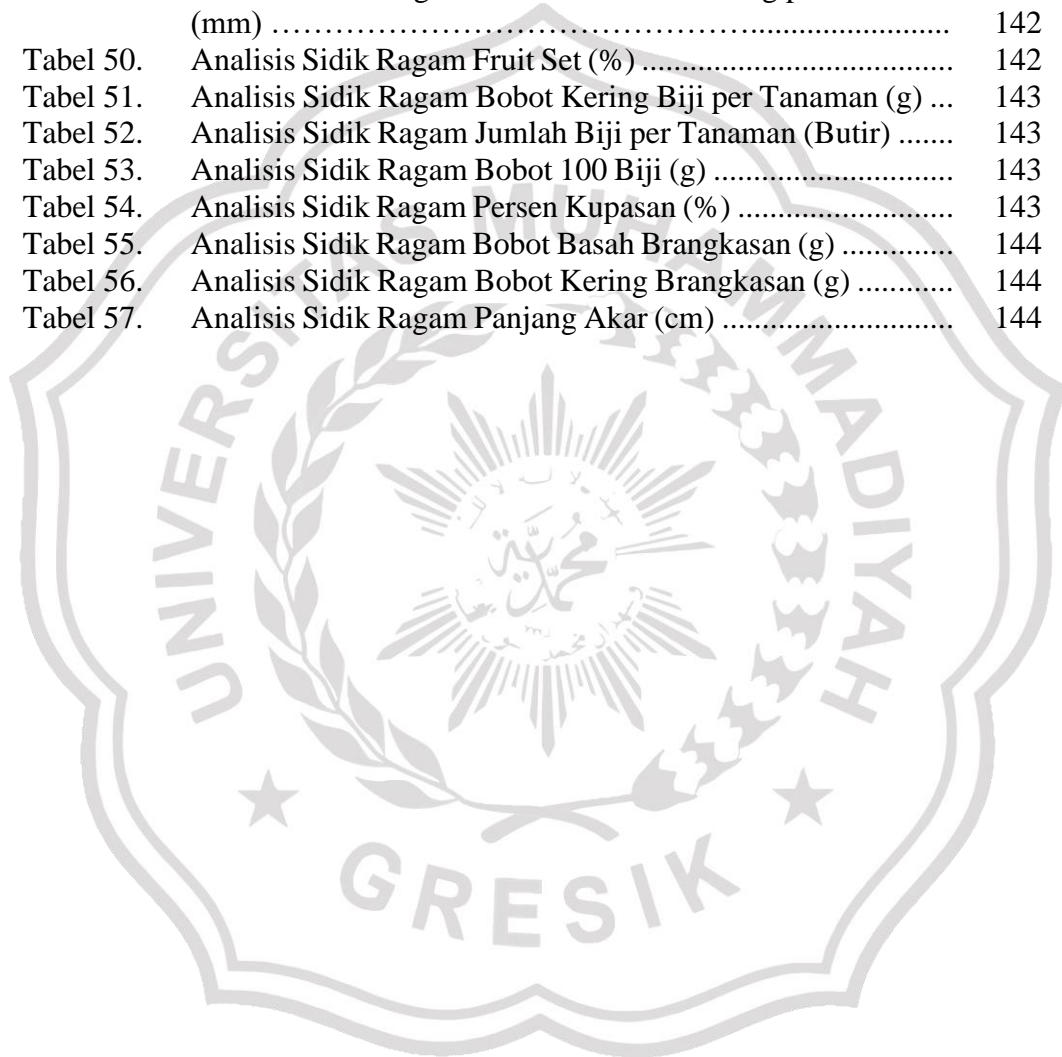
No.	Teks	Halaman
Tabel 3.1	Informasi Benih Kacang Bambara	25
Tabel 4.1	Kondisi Lingkungan <i>Greenhouse</i>	38
Tabel 4.2	Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Laju Perkecambahan (HST)	42
Tabel 4.3	Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Tinggi Tanaman (cm).....	43
Tabel 4.4	Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Jumlah Daun (Helai)	44
Tabel 4.5	Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Lebar Tajuk (cm)	45
Tabel 4.6	Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Panjang Petiole (cm), Panjang Internode (cm), Saat Bunga Pertama (HST), dan Saat 50% Tanaman Berbunga (HST)	45
Tabel 4.7	Rekapitulasi Nilai Kuadrat Tengah Variabel Hasil	46
Tabel 4.8	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Laju Perkecambahan (HST)	47
Tabel 4.9	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Tinggi Tanaman (cm) 4-8 MST	48
Tabel 4.10	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Tinggi Tanaman (cm) 9-13 MST	53
Tabel 4.11	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Tinggi Tanaman (cm) 14-17 MST	56
Tabel 4.12	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Jumlah Daun (Helai) 4-7 MST	58
Tabel 4.13	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Jumlah Daun (Helai) 8-12 MST	62
Tabel 4.14	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Jumlah Daun (Helai) 13-17 MST	67
Tabel 4.15	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Lebar Tajuk (cm)	71
Tabel 4.16	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Panjang Petiole (cm), Panjang Internode (cm), Saat Bunga Pertama (HST), dan Saat 50% Tanaman Berbunga (HST)	76
Tabel 4.17	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Jumlah Bungan (Kuntum)	79
Tabel 4.18	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Jumlah Polong per Tanaman (Butir), Bobot Basah Polong per Tanaman (g), Bobot Kering Polong per Tanaman (g), Ketebalan Kulit Polong per Tanaman (mm), dan Fruit Set (%)	81
Tabel 4.19	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Bobot Kering Biji per Tanaman (g), Jumlah Biji per Tanaman (Butir), Bobot 100 Biji (g), dan Persen Kupasan (%)	82

Tabel 4.20	Hasil Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT) 5% pada Nilai Rerata Bobot Basah Brangkasan (g), Bobot Kering Brangkasan (g), dan Panjang Akar (cm)	85
Tabel 4.21	Hasil Uji Korelasi terhadap Variabel Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Bambara	86

Lampiran

Tabel 1.	Rumus Analisis Sidik Ragam (ANOVA)	124
Tabel 2.	Laporan Iklim Harian Bulan Agustus 2022	126
Tabel 3.	Laporan Iklim Harian Bulan September 2022	127
Tabel 4.	Laporan Iklim Harian Bulan Oktober 2022	128
Tabel 5.	Laporan Iklim Harian Bulan November 2022	129
Tabel 6.	Laporan Iklim Harian Bulan Desember 2022	130
Tabel 7.	Laporan Iklim Harian Bulan Januari 2023	131
Tabel 8.	Analisis Sidik Ragam Laju Perkecambahan (HST)	132
Tabel 9.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 4 MST	132
Tabel 10.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 5 MST	132
Tabel 11.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 6 MST	133
Tabel 12.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 7 MST	133
Tabel 13.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 8 MST	133
Tabel 14.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 9 MST	133
Tabel 15.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 10 MST	134
Tabel 16.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 11 MST	134
Tabel 17.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 12 MST	134
Tabel 18.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 13 MST	134
Tabel 19.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 14 MST	135
Tabel 20.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 15 MST	135
Tabel 21.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 16 MST	135
Tabel 22.	Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 17 MST	135
Tabel 23.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 4 MST	135
Tabel 24.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 5 MST	136
Tabel 25.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 6 MST	136
Tabel 26.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 7 MST	136
Tabel 27.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 8 MST	137
Tabel 28.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 9 MST	137
Tabel 29.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 10 MST	137
Tabel 30.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 11 MST	137
Tabel 31.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 12 MST	138
Tabel 32.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 13 MST	138
Tabel 33.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 14 MST	138
Tabel 34.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 15 MST	138
Tabel 35.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 16 MST	139
Tabel 36.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 17 MST	139
Tabel 37.	Analisis Sidik Ragam Lebar Tajuk (cm) 30 HST	139
Tabel 38.	Analisis Sidik Ragam Lebar Tajuk (cm) 60 HST	139
Tabel 39.	Analisis Sidik Ragam Lebar Tajuk (cm) 90 HST	140
Tabel 40.	Analisis Sidik Ragam Lebar Tajuk (cm) 120 HST	140
Tabel 41.	Analisis Sidik Ragam Panjang Petiole (cm) 10 MST	140

Tabel 42.	Analisis Sidik Ragam Panjang Internode (cm) 10 MST	140
Tabel 43.	Analisis Sidik Ragam Saat Bunga Pertama (HST)	141
Tabel 44.	Analisis Sidik Ragam Saat 50% Tanaman Berbunga (HST)..	141
Tabel 45.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga (Kuntum)	141
Tabel 46.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman (Butir)...	141
Tabel 47.	Analisis Sidik Ragam Bobot Basah Polong per Tanaman (g).....	142
Tabel 48.	Analisis Sidik Ragam Bobot Kering Polong per Tanaman (g)	142
Tabel 49.	Analisis Sidik Ragam Ketebalan Kulit Polong per Tanaman (mm)	142
Tabel 50.	Analisis Sidik Ragam Fruit Set (%)	142
Tabel 51.	Analisis Sidik Ragam Bobot Kering Biji per Tanaman (g) ...	143
Tabel 52.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Biji per Tanaman (Butir)	143
Tabel 53.	Analisis Sidik Ragam Bobot 100 Biji (g)	143
Tabel 54.	Analisis Sidik Ragam Persen Kupasan (%)	143
Tabel 55.	Analisis Sidik Ragam Bobot Basah Brangkasan (g)	144
Tabel 56.	Analisis Sidik Ragam Bobot Kering Brangkasan (g)	144
Tabel 57.	Analisis Sidik Ragam Panjang Akar (cm)	144



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Tabel Perhitungan Analisis Data	124
Lampiran 2.	Rekapan Suhu Bulan Agustus hingga Januari	124
Lampiran 3.	Analisis Sidik Ragam	132
Lampiran 4.	Dokumentasi Kegiatan	144

