

RINGKASAN

Dio Priyo Prayogo. 0910483009. Pengaruh Pengendalian Gulma Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril.) Pada Berbagai Sistem Olah Tanah. Di Bawah Bimbingan Dr. Ir. Agung Nugroho, MS. Sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS. pembimbing pendamping.

Kedelai ialah bahan makanan penting, dan telah digunakan sebagai bahan dasar pembuatan tempe, tahu, tauco, kecap, tauge dan sebagai bahan campuran makanan ternak. Kedelai berperan penting sebagai sumber protein, karbohidrat dan minyak nabati. Setiap 100 g biji kedelai mengandung 18% lemak, 35% karbohidrat, 8% air, 330 kalori, 35% protein dan 5,25% mineral (Suprpto, 1985). Produksi kedelai nasional pada tahun 2010 hingga 2012 menunjukkan nilai yang terus merosot. Satu dari beberapa faktor yang menjadi penyebab rendahnya produksi kedelai nasional ialah gulma. Partohardjono (2005) menyatakan bahwa terdapat berbagai kendala untuk meningkatkan produksi kedelai di Indonesia, antara lain: (a) faktor fisik, seperti tanah dan iklim terutama curah hujan, sebaran hujan, dan suhu udara; (b) faktor biologis, terutama hama, penyakit, dan gulma. Gulma menjadi tumbuhan pengganggu yang menjadi pesaing bagi tanaman budidaya, baik dalam hal pemanfaatan ruang, cahaya maupun dalam hal penyerapan air dan nutrisi, sehingga dapat menurunkan hasil panen dari tanaman yang dibudidayakan. Penurunan hasil akibat gulma pada tanaman kedelai dapat mencapai 18% - 76% (Manurung dan Syam'un, 2003). Tanaman kedelai harus dipelihara bebas gulma sekitar 15 hari setelah munculnya tanaman, sehingga meminimalkan kehilangan hasil 0 - 15% (Widaryanto, 2010). Metode pengendalian gulma yang biasa digunakan adalah dengan cara penyiangan dan penggunaan herbisida. Efektivitas pemberian herbisida antara lain ditentukan oleh dosis herbisida. Sistem olah tanah ialah suatu usaha pencegahan tumbuhnya gulma pada areal budidaya tanaman. Sistem olah tanah dikelompokkan menjadi 3 yaitu sistem tanpa olah tanah, sistem olah tanah minimal dan sistem olah tanah maksimal (Jug *et al.*, 2006). Pengolahan tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman karena dapat menciptakan struktur tanah yang remah, aerasi tanah yang baik dan menghambat pertumbuhan tanaman pengganggu. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh sistem olah tanah dan cara pengendalian gulma pada pertumbuhan tanaman kedelai serta memperoleh sistem olah tanah dan cara pengendalian gulma yang tepat pada pertumbuhan tanaman kedelai. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem olah tanah dan pengendalian gulma yang berbeda mengakibatkan perbedaan pertumbuhan tanaman kedelai, sistem olah tanah maksimum memberikan hasil terbaik untuk pengendalian gulma dan pertumbuhan tanaman kedelai dan aplikasi herbisida glifosat 240 g l⁻¹ (0 hst) dan penyiangan 45 hst dapat mengendalikan gulma lebih baik pada pertumbuhan tanaman kedelai.

Kegiatan penelitian telah dilaksanakan mulai bulan Januari 2014 sampai April 2014, di area persawahan yang berada di desa Semanding, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Ketinggian tempat percobaan ± 600 mdpl. Suhu udara rata-rata harian berkisar antara 24° - 28° C dan curah hujan 2600 - 3100 mm per tahun. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul,

meteran, alat tugal, tali rafia, semprot punggung, kamera, timbangan analitik, penggaris dan oven. Bahan – bahan yang digunakan adalah benih kedelai Anjasmoro, herbisida glifosat 240 g l^{-1} , pupuk urea 50 kg ha^{-1} , SP-36 100 kg ha^{-1} , pupuk KCl 50 kg ha^{-1} dan furadan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi yang terdiri dari 9 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga didapatkan 27 satuan kombinasi percobaan. T_0G_0 : Tanpa olah tanah dan tanpa pengendalian gulma, T_0G_1 : Tanpa olah tanah dengan penyiangan 30 dan 45 hst, T_0G_2 : Tanpa olah tanah dengan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l^{-1} (0 hst) dan penyiangan (45 hst), T_1G_0 : Olah tanah minimum tanpa pengendalian gulma, T_1G_1 : Olah tanah minimum dengan penyiangan 30 dan 45 hst, T_1G_2 : Olah tanah minimum dengan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l^{-1} (0 hst) dan penyiangan (45 hst), T_2G_0 : Olah tanah maksimum tanpa pengendalian gulma, T_2G_1 : Olah tanah maksimum dengan penyiangan 30 dan 45 hst, T_2G_2 : Olah tanah maksimum dengan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l^{-1} (0 hst) dan penyiangan (45 hst). Pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan non destruktif yang meliputi tinggi tanaman (cm tan^{-1}), jumlah daun (helai tan^{-1}), jumlah cabang dan jumlah bunga. Pengamatan hasil panen dilakukan terhadap 4 tanaman contoh per satuan petak perlakuan. Pengamatan panen dilakukan pada saat tanaman berumur ± 75 hst. Parameter pengamatan hasil panen meliputi : jumlah polong isi/tanaman, jumlah biji/tanaman dan berat polong/tanaman. Pengamatan gulma meliputi bobot kering gulma, yang diperoleh setelah gulma dikeringkan di oven sampai bobotnya konstan (24 jam). Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari keseluruhan perlakuan pada tiap pengamatan (15 – 60 HST) gulma yang lebih banyak mendominasi adalah *Cynodon dactylon* dan *Cyperus rotundus*. Perlakuan tanpa olah tanah memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah cabang pada 15 HST dan bobot polong. Perlakuan olah tanah minimum memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun pada 15 dan 30 HST. Perlakuan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l^{-1} dan penyiangan 45 hst memberikan pengaruh nyata pada jumlah cabang pada 30 HST. Perlakuan herbisida pasca tumbuh glifosat 240 g l^{-1} dan penyiangan 45 hst memberikan pengaruh nyata pada jumlah polong. Perlakuan olah tanah maksimum dan tanpa penyiangan memberikan pengaruh nyata pada jumlah pada 45 HST.

SUMMARY

Dio Priyo Prayogo. 0910483009. The Effect of Weed Control on Growth And Result of Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill.) In the Various of Tillage System. Under The Guidance Of Dr. Ir. Agung Nugroho, SU. As the main supervisor and Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS. As supervising companion.

Soybeans are an important food ingredient, and has been used as the manufacture of tofu, tauco, soy sauce, bean sprouts and a mixture of fodder. Soybeans play an important role as a source of protein, carbohydrates and vegetable oils. Each 100 g of soy beans containing 18% fat, 35% carbohydrate, 8% water, 330 calories, 35% protein and 5.25% minerals (Suprpto, 1985). National soybean production in 2010 and 2012, show a continued decline. One of several factors that account for the low national soybean production is weed. Partohardjono (2005) states that there are many obstacles to increase soybean production in Indonesia, among others: (a) physical factors, such as soil and climate, especially rainfall, rainfall distribution, and temperature; (b) biological factors, especially pests, diseases, and weeds. Weed plant pests into the competition for crop cultivation, both in terms of utilization of space, light and in terms of the absorption of water and nutrients, so as to lower the yields of cultivated plants. Yield reduction due to weeds in soybean plants can reach 18% - 76% (Manurung and Syam'un, 2003). Soybean plants must be kept free of weeds around 15 days after the appearance of the plant, thus minimizing the loss of yield 0-15% (Widaryanto, 2010). Weed control methods commonly used is by way of weeding and herbicide use. Effectiveness of herisida among others determined by the dose of herbicide. Tillage system is an effort to prevent the growth of weeds on crop cultivation area. Tillage systems are grouped into no tillage system, minimum tillage systems and tillage system maximum (Jug *et al.*, 2006). Tillage is one of the factors that affect the growth and crop production because it can create soil crumb structure, aerase good soil and inhibit the growth of weeds. This research aims to study the effect of tillage systems and weed control methods on the growth of soybean and obtain tillage systems and weed control methods appropriate to the growth of soybean plants. The hypothesis used in this study is the tillage systems and different weed control resulted in differences in the growth of soybean, the maximum tillage systems provide the best results for weed control and plant growth of soybean and application herbicide glyphosate 240 grams I^{-1} (0 DAP) and weeding 45 DAP can better control weeds on the growth of soybean.

Research activities have been carried out in January 2014 through April 2014, in the area of rice fields located in Semanding village, subdistrict Dau, Malang. Altitude experiments \pm 600 masl. Average air temperature - the daily average ranging between 24° - 28° C and rainfall of 2600-3100 mm per year. Tool of used in this study include hoes, meter, drill tools, rope, knap sprayer, camera, analytical scales, rulers and oven. Materials used are Anjasmoro soybean seed, herbicide glyphosate 240 g I^{-1} , urea 50 kg ha⁻¹, SP-36 100 kg ha⁻¹, KCl 50 kg ha⁻¹ and Furadan. The method used in this research is the design of Divided plots consisting of 9 treatments and 3 replications, so we get 27 units of a combination

of experiments. T₀G₀: no tillage and no weed control, T₀G₁: No tillage with weeding 30 and 45 days after planting, T₀G₂: no tillage with herbicide glyphosate 240 g l⁻¹ (0 HST) and weeding (45 DAP), T₁G₀: minimum tillage and no weed control, T₁G₁: minimum tillage with weeding 30 and 45 DAP, T₁G₂: minimum tillage with herbicide glyphosate 240 g l⁻¹ (0 DAP) and weeding (45 DAP), T₂G₀: maximum tillage and no weed control, T₂G₁: maximum tillage with weeding 30 and 45 days after planting, T₂G₂: maximum tillage with herbicide glyphosate 240 g l⁻¹ (0 DAP) and weeding (45 DAP). The observations made are non-destructive observation of height (cm plant⁻¹), the number of leaves (pieces of plant⁻¹), the number of branches and number of flowers. Observations carried out on four crops per unit of plant sample plot treatment. Observations of harvest in old plants ± 75 DAP. Observation parameters yields include: number of pods / plant, number of seeds / plant and pod weight / plant. Observations weed covering dry weight of weeds, weeds obtained after drying in an oven to constant weight (24 hours). Observational data obtained were analyzed using analysis of variance (F test) at 5% level. When the test results obtained by a real difference then continued with a comparison test between treatments using the Least Significant Difference (LSD) at 5% level.

The results showed that of the overall treatment of each observation (15-60 DAP) weeds are more dominating is *Cynodon dactylon* and *Cyperus rotundus*. Tillage treatment without significant effect on plant height and number of branches in 15 DAP and weight of pods. Minimum tillage treatment significant effect on plant height and number of leaves at 15 and 30 days after planting. After growing glyphosate herbicide treatments of 240 g l⁻¹ and weeding 45 HST significant effect on the number of branches at 30 DAT. After growing glyphosate herbicide treatments of 240 g l⁻¹ and weeding 45 DAP significant effect on the number of pods. Tillage treatment without weeding maximum and significant effect on the number at 45 DAT.



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Madiun pada tanggal 9 Desember 1990, ialah putra dari Bapak Suyanto dan Ibu Mulyati.

Penulis mengawali studi pada tahun 1997 di Sekolah Dasar Negeri Madiun Lor 09 Madiun selama 6 tahun. Penulis melanjutkan studi di SMP Negeri 7 Madiun dan lulus pada tahun 2006. Penulis melanjutkan studi di SMA Negeri 5 Madiun dan lulus pada tahun 2009. Penulis melanjutkan studi program Strata-1 di Perguruan Tinggi Negeri, Universitas Brawijaya di Kota Malang, pada Jurusan Budidaya Tanaman, Program Studi Sumberdaya Lingkungan melalui jalur tes SPKS utul.

Selama menempuh pendidikan di Universitas Brawijaya (UB) periode 2009-2010 penulis pernah mengikuti kejuaraan olimpiade Brawijaya sebagai peserta bola voli. Pada tahun berikutnya penulis mengikuti kegiatan kepanitiaan yang dilaksanakan oleh mahasiswa Budidaya Pertanian dalam rangka hari jadi HIMADATA di acara BPI 2011. Penulis juga berpartisipasi sebagai peserta, seperti Training Organisasi Profesi Mahasiswa Agronomi Nasional FKK-HIMAGRI 2010 (TOPMANAS 2010), Bakti Desa 2011, dan Keahlian dan Keterampilan Khusus Dalam Pengembangan Pertanian 2011.



KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berupa skripsi dengan judul **“Pengaruh Pengendalian Gulma Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merril) Pada Berbagai Sistem Olah Tanah.”**

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

1. Dr. Ir. Agung Nugroho, SU., selaku dosen pembimbing I atas saran dan bimbingan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS., selaku dosen pembimbing II atas saran, bimbingan, dan pengarahan hingga skripsi selesai.
3. Medha Baskara, SP, MT., selaku dosen penguji atas saran dan sumbangan pemikiran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Arifin dan Ibu Mariah atas bantuan tenaga yang diberikan selama penelitian.
5. Ayah dan Ibu tercinta, mbak Phinky dan mas Dodik serta Arimbi untuk semua doa, materi, cinta, sayang, motivasi, semangat dan perhatian yang selalu diberikan.
6. Kawan – kawan seperjuangan Agroekoteknologi 2009, Rio Yanuar, Bayu Permana, Wihariyanti (Lia), serta Mita Kartika Ningrum atas segala bantuan dan dukungan dalam penelitian ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pertanian.

Malang, Maret 2015

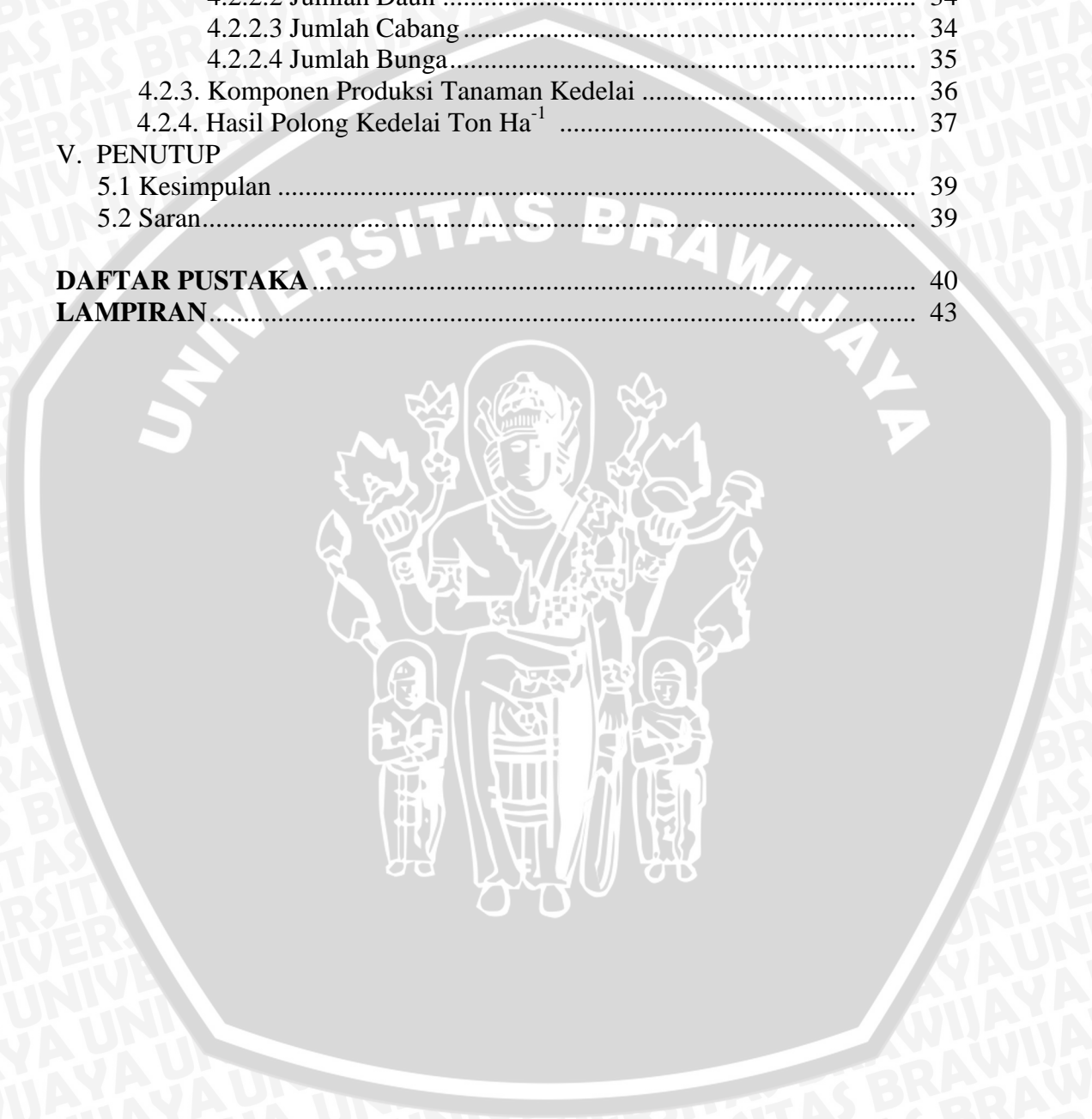
Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Kedelai	4
2.2. Varietas Anjasmoro	6
2.3. Sistem Olah Tanah	6
2.4. Gulma pada Tanaman Kedelai	7
2.5. Persaingan Gulma Pada Tanaman Kedelai	8
2.6. Pengendalian Gulma Pada Tanaman Kedelai	9
2.7. Herbisida Glifosat	10
III. BAHAN DAN METODE	
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian	12
3.5. Pengamatan Percobaan.....	14
3.6. Analisa Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil	16
4.1.1. Pengaruh Olah Tanah dan Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan Gulma.....	16
4.1.1.1 Analisis Vegetasi.....	16
4.1.1.2 Bobot Kering Gulma	20
4.1.2. Pengaruh Olah Tanah dan Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai	23
4.1.2.1 Tinggi Tanaman	23
4.1.2.2 Jumlah Daun	24
4.1.2.3 Jumlah Cabang	25
4.1.2.4 Jumlah Bunga.....	27
4.1.3. Pengaruh Olah Tanah dan Pengendalian Gulma terhadap Produksi Tanaman Kedelai	28
4.1.4. Hasil Polong Kedelai Ton Ha ⁻¹	30



4.2. Pembahasan.....	31
4.2.1. Komponen Gulma	31
4.2.1.1 Analisis Vegetasi.....	31
4.2.1.2 Bobot Kering Gulma	32
4.2.2. Komponen Pertumbuhan Tanaman Kedelai	33
4.2.2.1 Tinggi Tanaman	33
4.2.2.2 Jumlah Daun	34
4.2.2.3 Jumlah Cabang	34
4.2.2.4 Jumlah Bunga.....	35
4.2.3. Komponen Produksi Tanaman Kedelai	36
4.2.4. Hasil Polong Kedelai Ton Ha ⁻¹	37
V. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43



DAFTAR GAMBAR

Nomor.	Teks	Halaman
1.	Fase pertumbuhan tanaman kedelai (Gardner <i>et al.</i> , 1991)	5
2.	Analisis vegetasi gulma pada 15 HST	16
3.	Analisis vegetasi gulma pada 30 HST	17
4.	Analisis vegetasi gulma pada 45 HST	18
5.	Analisis vegetasi gulma pada 60 HST	19



DAFTAR TABEL

Nomor.	Teks	Halaman
1.	Kombinasi Perlakuan Sistem Olah Tanah dan Cara Pengendalian Gulma	12
2.	Rerata bobot kering gulma pada umur pengamatan 45 dan 60 HST	20
3.	Rerata bobot kering gulma pada berbagai umur pengamatan	22
4.	Rerata tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan	23
5.	Rerata jumlah daun pada berbagai umur pengamatan	24
6.	Rerata jumlah cabang pada berbagai umur pengamatan	26
7.	Rerata jumlah bunga pada umur pengamatan 45 HST	27
8.	Rerata jumlah bunga pada berbagai umur pengamatan	28
9.	Rerata jumlah polong, jumlah biji, dan bobot polong kedelai pada umur pengamatan 90 HST	29
10.	Rerata hasil kedelai ton ha ⁻¹	30



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor.	Teks	Halaman
1.	Desain Plot	42
2.	Desain Tanaman Contoh pada Satu Plot	43
3.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk	44
4.	Analisis SDR (Sum Dominasi Rasio) Gulma 15 HST	45
5.	Analisis SDR (Sum Dominasi Rasio) Gulma 30 HST	45
6.	Analisis SDR (Sum Dominasi Rasio) Gulma 45 HST	45
7.	Analisis SDR (Sum Dominasi Rasio) Gulma 60 HST	46
8.	Sidik Ragam Bobot Kering Gulma	47
9.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman	48
10.	Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman	50
11.	Sidik Ragam Jumlah Cabang Tanaman	52
12.	Sidik Ragam Jumlah Bunga Tanaman	54
13.	Sidik Ragam Jumlah Polong Isi Tanaman	55
14.	Sidik Ragam Jumlah Biji Tanaman	55
15.	Sidik Ragam Bobot Polong Tanaman	55
16.	Hasil Kedelai ton ha ⁻¹	56
17.	Deskripsi Kedelai Varietas Anjasmoro	57
18.	Keragaan Tanaman Kedelai	58
19.	Keragaan Tanaman Kedelai Setelah Panen	59
20.	Keragaman Polong Kedelai	60
21.	Kalibrasi Sprayer dan Dosis Herbisida	61