

RINGKASAN

TAUFIK ADI SATRIYO. 105040200111129. PENGARUH POSISI DAN WAKTU DEFOLIASI DAUN PADA PERTUMBUHAN, HASIL DAN MUTU BENIH JAGUNG (*Zea mays* L.). Di Bawah Bimbingan Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, MS sebagai pembimbing pendamping.

Produksi jagung mempunyai peranan yang penting dalam pengembangan industri di Indonesia karena jagung menjadi bahan baku untuk industri pengolahan pangan maupun industri pakan ternak. Kebiasaan petani melakukan defoliiasi seluruh daun dibawah tongkol dengan menyisakan satu daun di bawah tongkol pada berbagai umur tanaman yang untuk pakan ternak. Defoliiasi daun apabila tidak dilakukan pada posisi, jumlah daun dan waktu defoliiasi daun yang tepat akan dapat mengurangi translokasi asimilat yang dihasilkan sehingga dapat menurunkan pertumbuhan, hasil dan mutu benih. Pada penelitian ini penulis melakukan penelitian defoliiasi daun pada beberapa posisi dan waktu defoliiasi untuk mengetahui kombinasi perlakuan yang tepat pada posisi dan waktu defoliiasi daun pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) guna meningkatkan pertumbuhan, hasil dan mutu benih jagung. Diharapkan kombinasi defolisi daun di atas dan di bawah tongkol (bunga jantan, daun bendera dan 2 helai daun paling bawah) pada 77 hari setelah tanam (HST) akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil, serta menjaga mutu benih (viabilitas benih).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Agustus 2014 di UPT Pengembangan Benih Palawija, Singosari-Malang. Uji kadar air dan viabilitas benih dilaksanakan pada bulan September hingga November di Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Alat yang digunakan ialah cangkul, timbangan analitik, luxmeter, oven, jangka sorong, penggaris atau meteran, gunting, cawan petri, pinset, leaf area meter (LAM), moisture tester dan kamera. Bahan yang digunakan ialah benih jagung varietas Bisma, kertas merang, insektisida dan pupuk. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana, terdiri dari 13 level perlakuan dan diulang 3 kali, sehingga diperoleh 39 satuan percobaan. Adapun perlakuan tersebut meliputi: D0= tanpa defoliiasi (kontrol), DAT 70= defoliiasi bagian atas (bunga jantan, daun bendera dan 2 helai daun di bawah daun bendera) pada 70 HST, DAT 77= defoliiasi bagian atas pada 77 HST, DAT 84= defoliiasi bagian atas pada 84 HST, DBT 70= defoliiasi daun di bawah tongkol (3 helai daun paling bawah) pada 70 HST, DBT 77= defoliiasi daun di bawah tongkol pada 77 HST, DBT 84= defoliiasi daun di bawah tongkol pada 84 HST, DAB 70= defoliiasi daun di atas dan di bawah tongkol (bunga jantan, daun bendera dan 2 helai daun paling bawah) pada 70 HST, DAB 77= defoliiasi daun di atas dan di bawah tongkol pada 77 HST, DAB 84= defoliiasi daun di atas dan di bawah tongkol pada 84 HST, DST 70= defoliiasi seluruh daun dibawah tongkol dengan menyisakan satu daun di bawah tongkol (perlakuan petani) pada 70 HST, DST 77= defoliiasi seluruh daun dibawah tongkol dengan menyisakan satu daun di bawah tongkol pada 77 HST, DST 84= defoliiasi seluruh daun dibawah tongkol dengan menyisakan satu daun di bawah tongkol pada 84 HST.

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dan destruktif, dengan mengambil dua tanaman contoh untuk setiap perlakuan. Pengamatan non destruktif dilakukan pada saat tanaman berumur 20, 35, 50 dan 65 hari setelah tanam (HST). Pengamatan destruktif dilakukan pada saat tanaman jagung sudah didefoliasi 88, 95, 102 dan 109 HST. Pengukuran intensitas cahaya matahari dilakukan 3 hari setelah didefoliasi pada masing-masing perlakuan yaitu 73, 80 dan 87 HST. Pengamatan komponen hasil meliputi: panjang tongkol tanpa klobot, diameter tongkol tanpa klobot, berat biji tiap tongkol, bobot 1000 biji, bobot hasil biji ($t\ ha^{-1}$), pengujian viabilitas benih dan kadar air. Analisis pertumbuhan tanaman meliputi: indeks luas daun, efisiensi penangkapan cahaya atau intersepsi, Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT). Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasil nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. Untuk mengetahui perbandingan tingkat sigifikasi faktor pertama dengan faktor ke dua dilakukan dengan uji T pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada komponen pertumbuhan dan hasil. Pada perlakuan defoliasi daun di atas dan bawah tongkol pada 77 HST atau perlakuan DAB 77 menunjukkan hasil berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol (D0). Perlakuan DAB 77 berpengaruh nyata pada akhir pengamatan 109 hari setelah tanam yang mampu meningkatkan berat kering total tanaman dari $343,3\ g\ tan^{-1}$ menjadi $392,3\ g\ tan^{-1}$ atau dapat meningkatkan sebesar 12,49% dibandingkan D0. Pada hasil panen perlakuan DAB 77 mampu meningkatkan $6,901\ t\ ha^{-1}$ menjadi $8,898\ t\ ha^{-1}$ pipilan kering atau dapat meningkatkan hasil panen sebesar 22,44% dibandingkan D0. Sementara viabilitas benih bertahan baik dengan lama penyimpanan selama 3 bulan dengan kadar air benih 9-12%.



SUMMARY

TAUFIK ADI SATRIYO. 105040200111129. THE IMPACT OF POSITION AND TIME LEAF DEFOLIATION ON THE GROWTH, YIELD AND SEED VIABILITY OF CORN (*Zea mays* L.). With Guidance of Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno as the primary supervisor and Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, MS as the second supervisor.

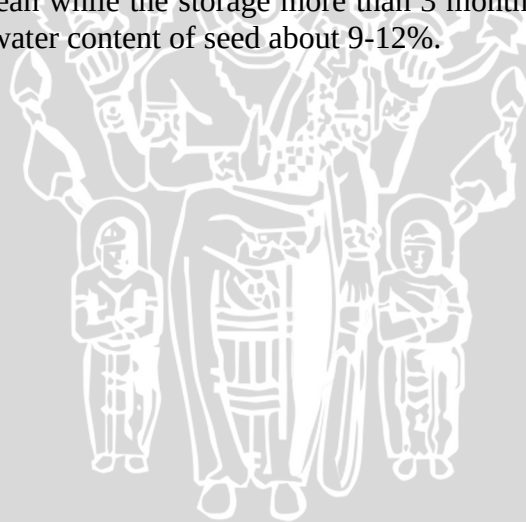
Maize production has an important role in the development of industry in Indonesia as corn into raw materials for the food processing industry and animal feed industry. Habits farmers throughout the leaf defoliation under cob with leaves one leaf below the cob at various ages crops for animal feed. Leaf defoliation if it's not done at the position, number of leaves and leaf defoliation right time will be able to reduce the translocation of assimilates produced so as to reduce the growth, yield and seed quality. In this study the authors conducted research at several positions leaf defoliation and defoliation time to find the right combination of treatments on the position and time of defoliation of leaves in maize (*Zea mays* L.) in order to enhance the growth, yield and quality of maize seed. Expected combination defolisi leaves above and below the cob (male flower, flag leaf and 2 leaves at the bottom) at 77 day after planting will increase growth and yield, as well as maintaining the quality of the seed (seed viability).

The study was conducted to know the right combination of treatments at the time of defoliation and leaf defoliation position in maize (*Zea mays* L.) in order to enhance the growth, yield and quality of maize seed. Expected combination defoliation leaves above and below the cob (male flower, flag leaf and 2 leaves at the bottom) at 77 DAP will increase growth and yield, as well as maintaining the quality of the seed (seed viability). The experiment was conducted from March to August 2014 in UPT Pengembangan Benih Palawija (Singosari-Malang). Test the water content and seed viability held in September to November in the Laboratory of Plant Breeding, Faculty of Agriculture UB. The tool used is a hoe, analytical balance, luxmeter, oven, calipers, ruler, scissors, petri dish, tweezers, leaf area meter (LAM), moisture tester and camera. The material used is corn seed varieties bisma, paper straw, insecticides and fertilizers.

The design used in this study is a randomized block design consisting of 13 levels of treatment and repeated 3 times, in order to obtain 39 units experiment. The treatment includes: D0 = without defoliation (control), DAT 70 = defoliation upper (male flower, flag leaf and 2 leaves below the flag leaf) at 70 DAP, DAT 77 = defoliation top at 77 DAP, DAT 84 = defoliation top at 84 DAP, DBT 70 = defoliation of leaves under the cob (3 leaves at the bottom) at 70 DAP, DBT 77 = defoliation of leaves under the cob at 77 DAP, DBT 84 = defoliation of leaves under the cob at 84 DAP, DAB 70 = defoliation of leaves above and below the cob (male flower, flag leaf and 2 leaves at the bottom) at 70 DAP, DAB 77 = defoliation of leaves above and below the cob at 77 DAT, DAB 84 = defoliation of leaves in above and below the cob at 84 DAP, DST 70 = defoliation whole leaf below the cob with leaves one leaf below the cob (treatment farmer) at 70 DAP, DST 77 = defoliation whole leaf below the cob with leaves one leaf below the cob at 77 DAP, DST 84 = defoliation whole leaf below the cob with leaves one leaf below the cob at 84 DAP.

Observations were made in non destructive and destructive, to take two examples for each treatment plant. Non destructive observation made on old plants 20, 35, 50 and 65 days after planting (DAP). Destructive observations made during the corn crop has been defoliation 88, 95, 102 and 109 days after planting. Light intensity measurements performed 3 days has defoliation in each treatment is 73, 80 and 87 days after planting. Observations yield components include: long cob without husks, cobs without husks diameter, seed weight per cob, 1000 seed weight, weight yield (t ha^{-1}), seed viability testing and water content. Analysis of plant growth include: leaf area index, the efficiency of light capture or interception, crop growth rate (CGR). Observational data obtained were analyzed using analysis of variance (F test) at 5% level to determine the effect of treatment. If the real results then followed by Duncan Multiple Range Test (DMRT) at 5% significance level to determine differences among treatments. To determine the level comparison significance first factor by a factor of two to do with T test at 5% level.

The results present, the defoliation treatments on above and below of the cob at 77 DAP had the growth and yield of maize significantly different compared to the control. The DAB 77 treatment significantly different at 109 DAP which was increase the total plant dry weight at 343,3 g plant⁻¹ to 392,3 g plant⁻¹ or approximately by 12,49% compared to D0. Yields of DAB 77 treatment can improve 6.901 t ha⁻¹ to 8.898 t ha⁻¹ dry seed or can increase the yield by 22.44% compared with D0. Mean while the storage more than 3 months can maintain the seed viability and the water content of seed about 9-12%.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “PENGARUH POSISI DAN WAKTU DEFOLIASI DAUN PADA PERTUMBUHAN, HASIL DAN MUTU BENIH JAGUNG (*Zea mays* L.)”. Penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, mengarahkan pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, MS selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing, mengarahkan pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi.
3. Dr. Ir. Roedy Soelistyono, MS selaku dosen pembahas yang telah memberikan dukungan dan saran selama penelitian berlangsung.
4. Dr. Ir. Nurul Aini, MS selaku ketua jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya.
5. Orang tua dan orang terdekat saya yang selalu memberi semangat dalam penulisan, serta teman-teman Budidaya Pertanian 2010 dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi.

Malang, Februari 2015

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kediri pada 27 April 1992, anak pertama dari dua bersaudara, pasangan Bapak Munawir dan Almarhumah Ibu Sulami. Penulis memulai pendidikan di TK PG Persantren Baru Penataran Djengkol (1996-1998), SDN Watesnegoro 1 Ngoro (1998-2004), pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Ngoro (2004-2007), dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Mojosari (2007-2010). Penulis menjadi mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada tahun 2010 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis melaksanakan magang kerja selama 3 bulan di UPT Pengembangan Benih Palawija pada tahun akademik 2013-2014.



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pola Pertumbuhan Tanaman Jagung	3
2.2 Fotosintesis dan Intersepsi Cahaya	5
2.3 Translokasi Asimilat	7
2.4 Pengukuran Biomassa Tanaman	9
2.5 Peranan Defoliassi Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung	10
2.6 Peranan Defoliassi Daun terhadap Mutu Benih	13
III. BAHAN DAN METODE	15
3.1 Tempat dan Waktu	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Percobaan	16
3.5 Pengamatan	17
3.6 Analisa Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil	21
4.2 Pembahasan	50
V. KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tahap Pertumbuhan Bagian Tanaman Jagung (g/tan^{-1}) pada Hari Setelah Tanam	4
2.	Pola Pertumbuhan Tanaman Jagung	5
3.	Hasil Berat Kering Tanaman Jagung terhadap Beberapa Perlakuan Defoliiasi Daun	12



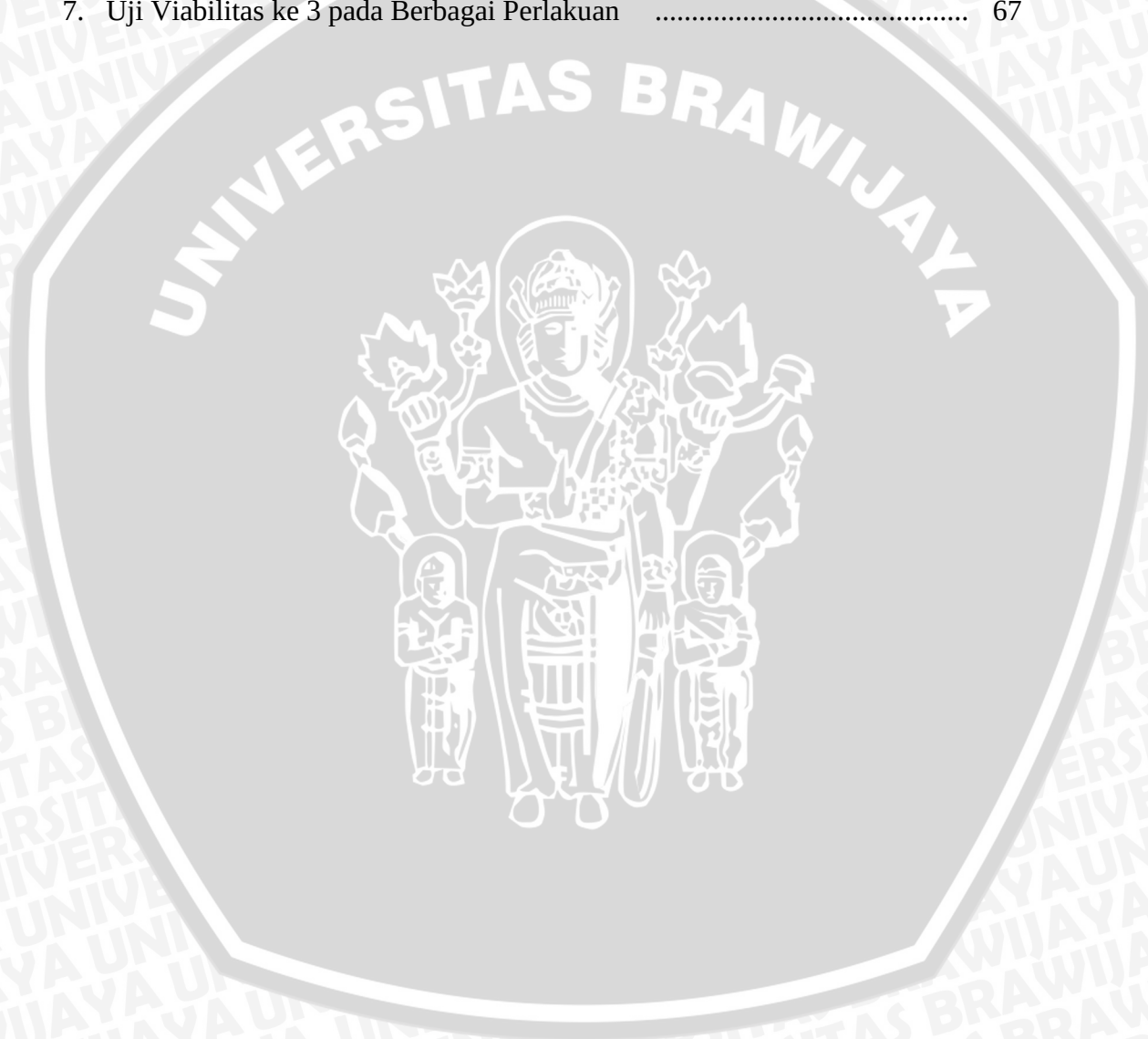
DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Jumlah Daun Tanaman Jagung Sebelum Defoliiasi Daun	21
2.	Tinggi Tanaman Jagung Sebelum Defoliiasi Daun	22
3.	Luas Daun Tanaman Jagung Akibat Defoliiasi Daun	23
4.	Indeks Luas Daun Tanaman Jagung Akibat Defoliiasi Daun	25
5.	Laju Pertumbuhan Tanaman Jagung Akibat defoliiasi Daun	27
6.	Berat Kering Daun Tanaman Jagung Akibat Defoliiasi Daun	28
7.	Berat Kering Batang Tanaman Jagung Akibat Defoliiasi Daun	31
8.	Berat Kering Akar Tanaman Jagung Akibat Defoliiasi Daun	33
9.	Berat Kering Kelobot Tanaman Jagung Akibat Defoliiasi Daun	35
10.	Berat Kering Tongkol Tanpa Kelobot Akibat Defoliiasi Daun	37
11.	Berat Kering Total Tanaman Jagung Akibat Defoliiasi Daun	39
12.	Hasil Tanaman Jagung Saat Panen Akibat Defoliiasi Daun	42
13.	Uji Kadar Air dan Viabilitas Jagung Akibat Defoliiasi Daun	45
14.	Uji Viabilitas Benih ke Dua dengan ke Tiga (Uji T)	47
15.	Intersepsi Cahaya Tanaman Jagung Akibat Defoliiasi Daun	48
16.	Bobot Daun yang Didefoliasi pada Petak Panen	49
17.	Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 20 HST	71
18.	Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 35 HST	71
19.	Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 50 HST	71
20.	Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 65 HST	71
21.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 20 HST	72
22.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 35 HST	72
23.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 50 HST	72
24.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 65 HST	72
25.	Analisis Ragam Luas Daun Umur 88 HST	73
26.	Analisis Ragam Luas Daun Umur 95 HST	73
27.	Analisis Ragam Luas Daun Umur 102 HST	73
28.	Analisis Ragam Luas Daun Umur 109 HST	73
29.	Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur 88 HST	74
30.	Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur 95 HST	74
31.	Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur 102 HST	74
32.	Analisis Ragam Indeks Luas Daun Umur 109 HST	74
33.	Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tanaman Umur 88-95 HST	75
34.	Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tanaman Umur 95-102 HST	75
35.	Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Tanaman Umur 102-109 HST	75
36.	Analisis Ragam Berat Kering Daun Umur 88 HST	76
37.	Analisis Ragam Berat Kering Daun Umur 95 HST	76
38.	Analisis Ragam Berat Kering Daun Umur 102 HST	76
39.	Analisis Ragam Berat Kering Daun Umur 109 HST	76

40. Analisis Ragam Berat Kering Batang Umur 88 HST	77
41. Analisis Ragam Berat Kering Batang Umur 95 HST	77
42. Analisis Ragam Berat Kering Batang Umur 102 HST	77
43. Analisis Ragam Berat Kering Batang Umur 109 HST	77
44. Analisis Ragam Berat Kering Akar Umur 88 HST	78
45. Analisis Ragam Berat Kering Akar Umur 95 HST	78
46. Analisis Ragam Berat Kering Akar Umur 102 HST	78
47. Analisis Ragam Berat Kering Akar Umur 109 HST	78
48. Analisis Ragam Berat Kering Kelobot Umur 88 HST	79
49. Analisis Ragam Berat Kering Kelobot Umur 95 HST	79
50. Analisis Ragam Berat Kering Kelobot Umur 102 HST	79
51. Analisis Ragam Berat Kering Kelobot Umur 109 HST	79
52. Analisis Ragam Berat Kering Tongkol Umur 88 HST	80
53. Analisis Ragam Berat Kering Tongkol Umur 95 HST	80
54. Analisis Ragam Berat Kering Tongkol Umur 102 HST	80
55. Analisis Ragam Berat Kering Tongkol Umur 109 HST	80
56. Analisis Ragam Berat Kering Total Tanaman Umur 88 HST	81
57. Analisis Ragam Berat Kering Total Tanaman Umur 95 HST	81
58. Analisis Ragam Berat Kering Total Tanaman Umur 102 HST	81
59. Analisis Ragam Berat Kering Total Tanaman Umur 109 HST	81
60. Analisis Ragam Panjang Tongkol	82
61. Analisis Ragam Diameter Tongkol	82
62. Analisis Ragam Berat Biji	82
63. Analisis Ragam Berat 1000 Biji	82
64. Analisis Ragam Hasil	83
65. Analisis Ragam Uji Kadar Air Ke 1	83
66. Analisis Ragam Uji Kadar Air Ke 2	83
67. Analisis Ragam Uji Kadar Air Ke 3	83
68. Analisis Ragam Uji Viabilitas Benih Ke 1	84
69. Analisis Ragam Uji Viabilitas Benih Ke 2	84
70. Analisis Ragam Uji Viabilitas Benih Ke 3	84
71. Analisis Ragam Berat Intersepsi Cahaya Tanaman Jagung	84
72. Analisis Ragam Daun yang Defoliasi Petak Panen	85

DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Petak Percobaan	63
2.	Denah Pengambilan Tanaman Contoh	64
3.	Defoliasi Daun pada Berbagai Perlakuan	65
4.	Hasil Panen Tongkol Jagung pada Berbagai Perlakuan	66
5.	Uji Viabilitas ke 1 pada Berbagai Perlakuan	66
6.	Uji Viabilitas ke 2 pada Berbagai Perlakuan	67
7.	Uji Viabilitas ke 3 pada Berbagai Perlakuan	67



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Deskripsi Jagung Komposit Varietas Bisma	68
2.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk	69
3.	Perhitungan Analisis Ragam Jumlah Daun	71
4.	Perhitungan Analisis Ragam Tinggi Tanaman	72
5.	Perhitungan Analisis Ragam Rerata Luas Daun	73
6.	Perhitungan Analisis Ragam Indeks Luas Daun	74
7.	Perhitungan Analisis Ragam LPT	75
8.	Perhitungan Analisis Ragam Berat Kering Daun	76
9.	Perhitungan Analisis Ragam Berat Kering Batang	77
10.	Perhitungan Analisis Ragam Berat Kering Akar	78
11.	Perhitungan Analisis Ragam Berat Kering Kelobot	79
12.	Perhitungan Analisis Ragam Berat Kering Tongkol Tanpa Kelobot	80
13.	Perhitungan Analisis Ragam Berat Kering Total Tanaman	81
14.	Perhitungan Analisis Ragam Komponen Hasil Tanaman Jagung	82
15.	Perhitungan Analisis Ragam Uji Mutu Benih Jagung	83
16.	Perhitungan Analisis Ragam Intersepsi Cahaya Tanaman Jagung	84
17.	Perhitungan Analisis Ragam Daun yang Didefoliasi	85