

**PENGARUH PERIODE PENYIANGAN GULMA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sesquipedalis* L.)**

Oleh :

WIHARYANTI NUR LAILIYAH

0910483075

MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI



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

2014

**PENGARUH PERIODE PENYIANGAN GULMA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sesquipedalis* L.)**

Oleh :
WIHARYANTI NUR LAILIYAH

0910483076

MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

SKRIPSI

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

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

2014

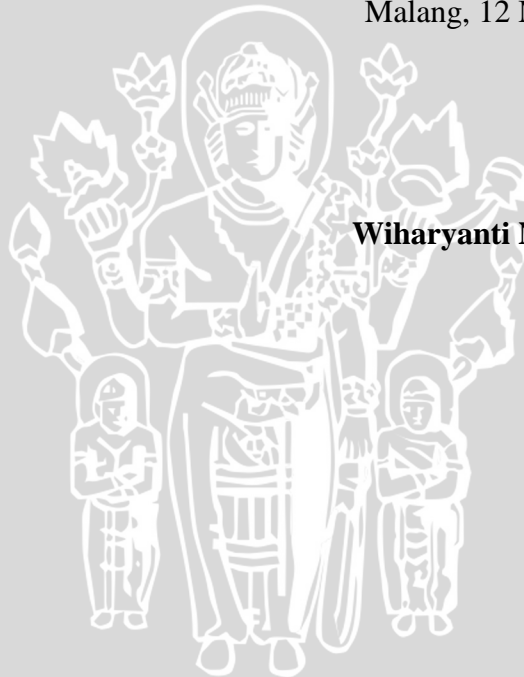
PERNYATAAN

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 diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 12 Maret 2014

Wiharyanti Nur Lailiyah

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Periode Penyiangan Gulma Terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang
(*Vigna sesquipedalis* L.)**

Nama : **WIHARYANTI NUR LAILIYAH**

NIM : 0910483076

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, MS
NIP. 19570117 198103 1 001

Karuniawan Puji W., SP. MP. Ph. D
NIP. 19730823 199702 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

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

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI



Penguji I

Penguji II

Ir. Ninuk Herlina, MS
NIP. 19630416 198701 2 001

Karuniawan Puji W., SP. MP. Ph. D
NIP. 19730823 199702 1 001

Penguji III

Penguji IV

Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, MS

Dr. Ir. Yulia Nuraini, MS

NIP. 19570117 198103 1 001

NIP. 19611109 198503 2 001



Tanggal Lulus :



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **“Pengaruh Periode Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L.)”**.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Prof. Dr.Ir. Eko Widaryanto, MS. selaku dosen pembimbing utama, Karuniawan Puji W., SP. MP. Ph. D selaku dosen pembimbing pendamping, Ir. Ninuk Herlina, MS. selaku dosen pembahas atas pengarahan, bimbingannya serta saran dan kritik yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini. Tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih kepada kedua orang tua, adik-adik dan segenap keluarga atas nasehat, do'a, kesabaran, kasih sayang dan dukungan yang diberikan. Teman-teman Agroekoteknologi 2009 atas bantuan, semangat dan kerjasamanya selama ini. Serta semua pihak atas dukungan, saran, kritik, bantuan dan motivasi yang diberikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu sumbangan pemikiran, kritik serta saran sangat penulis harapkan. Semoga nantinya skripsi penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Maret 2014

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 14 Desember 1990 di Kota Lamongan sebagai putri ke dua dari pasangan Sururi, S.Pd. dan Suharsih, S.Pd. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Negeri Gintungan II pada tahun 2003. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di SMP Negeri 5 Lamongan pada tahun 2006 dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Wachid Hasyim II Taman Sidoarjo pada tahun 2009. Pada tahun 2009, penulis melanjutkan ke pendidikan Strata 1 (S1) Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Minat dan Kemampuan (SPMK).



RINGKASAN

Wiharyanti Nur Lailiyah. 0910483076. Pengaruh Periode Penyiangan Gulma terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L.). Di Bawah Bimbingan Prof. Dr.Ir. Eko Widaryanto, MS. dan Karuniawan Puji W., SP. MP. Ph. D

Kacang panjang adalah sayuran yang sudah lama dikenal banyak orang. Tanaman ini juga dapat membantu menyuburkan tanaman karena pada akar kacang panjang terdapat bintil-bintil *Rhizobium* sp yang dapat mengikat nitrogen bebas dari udara kemudian merubahnya menjadi dalam bentuk yang dibutuhkan tanaman. Berbeda dengan kacang-kacangan umumnya, kacang panjang lebih sering dipanen dalam bentuk polong muda, jarang sekali dipanen tua dalam bentuk biji untuk dimanfaatkan sebagai masakan tertentu. Produktivitas polong segar kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L.) di tingkat petani Indonesia masih tergolong rendah. Produktivitas kacang panjang di tingkat petani pada tahun 2005 baru mencapai 5,5 ton/ha (Departemen Pertanian, 2008). Sementara itu, di tingkat penelitian potensi hasil polong dapat mencapai rata-rata 17,4 t ha⁻¹ sampai 23,74 t ha⁻¹. Keberadaan gulma merupakan masalah yang terus mengganggu dalam usaha budidaya kacang panjang. Gulma secara nyata dapat menekan pertumbuhan dan produksi karena menjadi pesaing dalam memperebutkan unsur hara serta cahaya matahari sehingga mampu menurunkan produksi kacang panjang. Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma sangat bervariasi, tergantung pada populasi dan jenisnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu yang tepat untuk penyiangan kacang panjang dan mempelajari pengaruh penggunaan herbisida Pra-tumbuh pada tanaman kacang panjang. Hipotesis yang diajukan adalah Pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 minggu setelah tanam akan meningkatkan hasil tanaman kacang panjang dan pengendalian gulma dengan metode penyiangan lima kali pada waktu 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam dapat meningkatkan hasil tanaman kacang panjang.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2013 di Desa Gintungan, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan yang terletak pada ketinggian 35m dpl. Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, meteran, alat tugal, tali rafia, timbangan analitik, penggaris, oven dan kamera. Bahan-bahan yang akan digunakan ialah benih kacang panjang Varietas Aura Hitam, herbisida pra-tumbuh Goal 2E dengan bahan aktif Oksifluorfen, pupuk NPK 200 kg ha⁻¹, dan Furadan 3G. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok. yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Sedangkan perlakuannya yaitu (P0) Tanpa pengendalian gulma, (P1) Penyiangan 2 kali pada waktu 2 dan 4 minggu setelah tanam (P2) Penyiangan 3 kali pada waktu 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (P3) Bebas gulma (Penyiangan 5 kali pada waktu 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam, (P4) Herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan dosis 1,5 liter ha⁻¹ dan (P5) Herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dan penyiangan 4 minggu setelah tanam dengan dosis 1,5 liter ha⁻¹. Pengamatan tanaman kacang panjang dilakukan secara non

destruktif yang meliputi jumlah daun, jumlah cabang, panjang tanaman dan luas daun. Pengamatan tanaman kacang panjang dilakukan pada 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Variabel pengamatan pertumbuhan gulma yaitu dengan menggunakan analisis vegetasi. Analisis vegetasi dilakukan pada saat tanah belum diolah, 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam. Bobot kering gulma dilakukan dengan menimbang seluruh gulma yang berada pada petak contoh dan dioven pada suhu 80°C selama 3 x 24 jam sampai mencapai berat konstant. Sedangkan pengamatan panen meliputi jumlah bunga, berat polong /tanaman, Jumlah polong/tanaman dan Hasil ton ha⁻¹. 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 %.

Pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida pra-tumbuh dengan kombinasi penyiangan 4 minggu setelah taman mampu meningkatkan pertumbuhan kacang panjang dibandingkan dengan perlakuan tanpa penyiangan, tetapi aplikasi herbisida dengan Dosis 1,5 l ha⁻¹ kombinasi penyiangan 4 mst kurang efektif diaplikasikan pada tanaman kacang panjang. Perlakuan terbaik dalam meningkatkan hasil tanaman kacang panjang adalah pada perlakuan bebas gulma.



SUMMARY

Wiharyanti Nur Lailiyah. 0910483076. The Effect of Weeding Period on Growth and Result of Long Bean Plant. Under the guidance of Prof. Dr. Ir. Eko Widaryanto, MS. and Karuniawan Puji W., SP. MP. Ph. D

Long Bean is a vegetable which has been known to many people. This plant can also help to fertilize the soil because in the root of long bean there are *Rhizobium* sp nodule that can bind a free nitrogen from the air then change it into the form required by plants. Contrast with the beans in general. The long bean often harvested in the form of young pods, it rarely harvested in the form of old which can be used as particular cooking. Productivity of pod in the long bean in the Indonesian farm level is still relatively low. Productivity of the long bean in the farm level at 2005 until 5,5 ton/ha (Departemen Pertanian, 2008). Meanwhile, In the level of research potential pod yield can reach average 17,4 t ha⁻¹ until 23,74 t ha⁻¹. The presence of weeds is a problem that continues to interfere in the cultivation of long bean. The Weeds can significantly suppress the growth and production because it becomes competitor in get the nutrients. Losses caused by weeds is different, it depends on the population and species.

The purpose of this research is Know the methods and right time for weeding the long beans and study the effect of using the herbicide pre-emergence on the long bean plant. The hypothesis that submitted is control weeds by using herbicide pre-emergence and wedding 4 weeks after plant will increase the result of long beans plant and weed control with weeding method 5 times at 2, 4, 6, 8 and 10 weeks after planting can increase the result of long bean plant.

This research is implemented in July-October 2013. in Gintungan, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan which is located at an altitude of 35m above sea level. The tools that will be used in this reseach are hoe, gauge, drill tool, rope, analytical scales, rulers, ovens and camera. The materials that will be used are seedof the long beans Varietas Black Aura, herbicide pre-grown Goal 2E with the active materials Oksifluorfen, NPK fertilizer 200 kg ha⁻¹, and Furadan 3G. The methods that used in this reseach is Randomized Block Design. which consists of 6 treatments and 4 replications. While the treatment is (P0) Without weed control, (P1) Weeding two times at 2 and 4 weeks after planting, (P2) Weeding 3 times at 2, 4 and 6 weeks after planting, (P3) weeds free (weeding 5 times at 2, 4, 6, 8 and 10 weeks after planting, (P4) herbicide pre-emergence Oksifluorfen with a dose of 1,5 liter ha⁻¹ and (P5) herbicide pre-emergence Oksifluorfen and weeding 4 weeks after planting at a dose of 1.5 liters ha⁻¹. The observations of the long beans is done non destructively which includes the number of leaves, number of branches, long of plant and leaf area. The observations of the long beans is done at 2, 4, 6 and 8 weeks after planting. Variables The observations of the long beans is using vegetation analysis. Vegetation analysis is done when the soil has not been processed 2, 4, 6 and 8 weeks after planting. Dry weight of weeds is done with weigh all weeds that are in the sample plots and in an oven at a temperature of 80 ° C during 3 x 24 hours until achieve the

constant weight. While the harvest observations include the number of flowers, weight of pods/plants. Number of pods/plants and Result tons ha^{-1} . Observational data obtained is analyzed using analysis of variance (F test) at the extent of 5%. If the test results obtained real difference, then followed by a comparison least significant difference test (LSD) at the extent of 5%.

Weed control using herbicide pre-emergence with combination weeding 4 weeks after the planting afford increase the long beans growth compared with the treatment without weeding, but application of herbicide whit a dose $1,5 l ha^{-1}$ combination of wedding 4 still less effective applied on the long bean plants. The best treatment in increasing the result of long beans is treatment of weeds free.



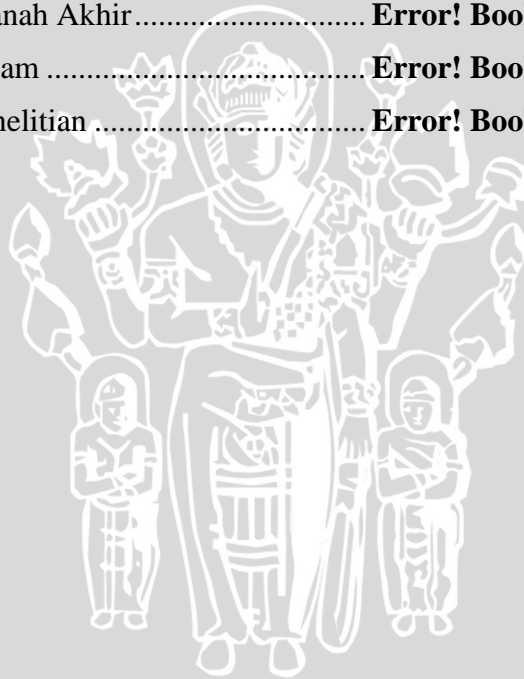
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	3y
RIWAYAT HIDUP.....	8
RINGKASAN	9
SUMMARY	11
DAFTAR ISI.....	13
DAFTAR LAMPIRAN.....	15
DAFTAR TABEL.....	16
DAFTAR GAMBAR	17
1. PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tanaman Kacang Panjang.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Gulma pada Kacang Panjang.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Persaingan Gulma	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pengendalian Gulma pada Kacang Panjang...	Error! Bookmark not defined.
2.5 Herbisida Oksifluorfen.....	Error! Bookmark not defined.
3. BAHAN DAN METODE.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tempat dan Waktu	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Analisis Vegetasi	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Aplikasi Herbisida.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Persiapan Media Tanam	Error! Bookmark not defined.
3.4.4 Penanaman	Error! Bookmark not defined.
3.4.5 Penyiangan	Error! Bookmark not defined.
3.4.6 Pemasangan ajir/lanjaran.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.7 Pemasangan Tali Perambatan.....	Error! Bookmark not defined.

3.4.8 Pemeliharaan Tanaman	Error! Bookmark not defined.
3.4.9 Panen	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pengamatan Tanaman Kacang panjang	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Pengamatan Gulma	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.1 Analisis Vegetasi Gulma	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Komponen Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang..	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.1 Panjang Tanaman Kacang Panjang	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.2 Jumlah Daun Kacang Panjang	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.3 Jumlah Cabang Kacang Panjang	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.4 Luas Daun Kacang Panjang	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.5 Jumlah Bunga, Bobot Polong, Jumlah Polong dan Potensi Produksi per Hektar Kacang panjang	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.6 Analisis Usaha Tani Tanaman Kacang Panjang	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Pengamatan Gulma	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.1 Analisis Vegetasi Gulma	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.2 Bobot Kering Gulma	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Komponen Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang..	Error! Bookmark not defined.
5. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Gambar Denah Petak Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.	Gambar Petak Pengambilan Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Deskripsi Varietas Kacang Panjang Aura Hitam.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Perhitungan kebutuhan pupuk.....	Error! Bookmark not defined.
5.	Perhitungan kebutuhan herbisida pra Tumbuh Oksifluorfen (GOAL 2E)	Error! Bookmark not defined.
6.	Hasil Analisis Tanah Awal.....	Error! Bookmark not defined.
7.	Hasil Analisis Tanah Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
8.	Hasil analisis ragam	Error! Bookmark not defined.
9.	Dokumentasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Nilai SDR Gulma yang Tumbuh Sebelum Olah Tanah . Error! Bookmark not defined.	
2.	Nilai SDR Gulma yang Tumbuh pada Petak Percobaan Error! Bookmark not defined.	
3.	Rata-rata Bobot Kering Gulma pada Tanaman kacang Panjang pada berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan Error! Bookmark not defined.	
4.	Rata-rata Panjang Tanaman Kacang Panjang pada berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan Error! Bookmark not defined.	
5.	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kacang Panjang pada berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan Error! Bookmark not defined.	
6.	Rata-rata Jumlah Cabang Tanaman Kacang Panjang pada berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan Error! Bookmark not defined.	
7.	Rata-rata Luas Daun Tanaman Kacang Panjang pada berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan Error! Bookmark not defined.	
8.	Rata-rata Jumlah Bunga, Bobot Polong, Jumlah Polong dan Potensi Produksi per Hektar Tanaman Kacang Panjang pada Berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan Error! Bookmark not defined.	
9.	Analisis Usaha Tani Tanaman Kacang Panjang pada berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma Error! Bookmark not defined.	
10.	Analisis Ragam Bobot Kering Total Gulma (g 2500 -cm ²) pada berbagai Umur Pengamatan (mst)..... Error! Bookmark not defined.	
11.	Analisis Ragam Panjang Tanaman Kacang Panjang cm/tan pada berbagai Umur Pengamatan (mst) Error! Bookmark not defined.	
12.	Analisis Ragam Jumlah Cabang/ Individu tanaman Kacang Panjang pada berbagai Umur Pengamatan (mst)..... Error! Bookmark not defined.	
13.	Analisis Ragam Jumlah Daun/ Individu tanaman Kacang Panjang pada berbagai Umur Pengamatan (mst)..... Error! Bookmark not defined.	

14. Analisis Ragam Luas Daun tanaman Kacang Panjang ($\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$) pada berbagai Umur Pengamatan (mst)..... **Error! Bookmark not defined.**

15. Analisis Usaha Tani Kacang Panjang **Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Grafik hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 2 MST	Error! Bookmark not defined.
2.	Grafik hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 4 MST	Error! Bookmark not defined.
3.	Grafik hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 6 MST	Error! Bookmark not defined.
4.	Grafik hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 8 MST	Error! Bookmark not defined.
5.	Sebelum olah tanah	Error! Bookmark not defined.
6.	Setelah olah tanah	Error! Bookmark not defined.
7.	Tanaman kacang panjang umur 2 mst.....	Error! Bookmark not defined.
8.	Tanaman kacang panjang umur 4 mst.....	Error! Bookmark not defined.
9.	Tanaman kacang panjang umur 6 mst.....	Error! Bookmark not defined.
10.	Tanaman kacang panjang umur 8 mst.....	Error! Bookmark not defined.
11.	Tanaman kacang panjang berbagai macam perlakuan ulangan 1	Error! Bookmark not defined.
12.	Tanaman kacang panjang berbagai macam perlakuan ulangan 2	Error! Bookmark not defined.
13.	Tanaman kacang panjang berbagai macam perlakuan ulangan 3	Error! Bookmark not defined.
14.	Tanaman kacang panjang berbagai macam perlakuan ulangan 4	Error! Bookmark not defined.
15.	Gulma tanaman kacang panjang	Error! Bookmark not defined.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L.) merupakan famili *leguminoceae* yang polongnya dapat digunakan sebagai bahan pangan bergizi karena kandungan protein yang dimilikinya. Kandungan protein kacang panjang dalam 100 gram bahan sekitar 17,3 gram. Kacang panjang berperan penting dalam penyediaan sumber protein nabati yang harganya cukup terjangkau. Tanaman ini sejenis tanaman semusim yang tumbuh memanjat atau melilit.

Kacang panjang adalah sayuran yang sudah lama dikenal banyak orang. Tanaman ini juga dapat membantu menyuburkan tanaman karena pada akar kacang panjang terdapat bintil-bintil *Rhizobium* sp yang dapat mengikat nitrogen bebas dari udara kemudian merubahnya menjadi dalam bentuk yang dibutuhkan tanaman. Berbeda dengan kacang-kacangan umumnya, kacang panjang lebih sering dipanen dalam bentuk polong muda, jarang sekali dipanen tua dalam bentuk biji untuk dimanfaatkan sebagai masakan tertentu. Biasanya polong yang dipanen dalam bentuk tua ialah polong yang akan digunakan untuk pembenihan (Nazarudin, 1998).

Produktivitas polong segar kacang panjang di tingkat petani Indonesia masih tergolong rendah. Produktivitas kacang panjang di tingkat petani pada tahun 2005 baru mencapai 5,5 ton ha⁻¹ (Departemen Pertanian, 2008). Sementara itu, di tingkat penelitian potensi hasil polong dapat mencapai rata-rata 17,4 ton/ha (Kasno, Trustina dan Moedjiono, 2002) sampai 23,74 ton ha⁻¹ (Redjeki, 2005).

Keberadaan gulma merupakan masalah yang terus mengganggu dalam usaha budidaya kacang panjang. Gulma secara nyata dapat menekan pertumbuhan dan produksi karena menjadi pesaing dalam memperebutkan unsur hara serta cahaya matahari sehingga mampu menurunkan produksi kacang panjang. Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma sangat bervariasi, tergantung pada populasi dan jenisnya. Komponen integral sebagai salah satu strategi pengendalian gulma pada kacang panjang ialah dengan menggunakan varietas unggul yang dapat mempertahankan

potensi hasil terhadap gulma dan bisa juga menekan pertumbuhan gulma (Callaway, 1992).

Cara pengendalian dengan penyiangan merupakan pengendalian gulma secara fisik. Pengendalian ini dengan cara merusak gulma dan melepaskannya dari tanah tempat tanaman budidaya tumbuh. Penyiangan yang tepat dilakukan sebelum tajuk gulma menghentikan penyerapan zat-zat makanan dari akar (Sukman dan Yakup, 1995). Penyiangan dimaksudkan untuk membersihkan atau menghilangkan tumbuhan pengganggu (gulma) yang dapat merugikan pertumbuhan tanaman kacang panjang. Penyiangan pertama kali dilakukan pada waktu tanaman kacang panjang berumur kira-kira 15 hari setelah tanam. Pada umur tersebut biasanya sudah ada gulma yang dapat merugikan tanaman kacang panjang. Penyiangan kedua dilakukan pada saat tanaman kacang panjang berumur 3-4 minggu setelah tanam (Kassasian dan Seeyave, 1996).

1.2 Tujuan

- a. Mengetahui waktu yang tepat untuk penyiangan kacang panjang.
- b. Mempelajari pengaruh penggunaan herbisida Pra-tumbuh pada tanaman kacang panjang.

1.3 Hipotesis

- a. Pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 minggu setelah tanam akan meningkatkan hasil tanaman kacang panjang.
- b. Pengendalian gulma dengan metode penyiangan lima kali pada waktu 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam dapat meningkatkan hasil tanaman kacang panjang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kacang Panjang

Kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L.) merupakan tanaman Sayuran tropis yang berasal dari Afrika. Kacang panjang merupakan sayuran *indigenous* yang beradaptasi luas dan banyak dikonsumsi masyarakat (Suwandi, 2009). Klasifikasi botani tanaman kacang panjang adalah sebagai berikut: divisi *Spermathophyta*, sub divisi *Angiospermae*, class *Dycotyledoneae*, ordo *Leguminales*, famili *Papiolinaceae*, genus *Vigna*, spesies *Vigna* spp. Kacang panjang memiliki jumlah kromosom $2n = 22$. Akar tanaman kacang panjang terdiri atas akar tunggang, akar cabang dan akar serabut (lateral). Perakaran tanaman dapat mencapai sedalam 60 cm. Akar tanaman kacang panjang bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sp. Yang berperan untuk mengikat nitrogen dari udara (Pitojo, 2006). Kacang panjang adalah sayuran yang amat mirip kacang tunggak. Daunnya majemuk, tersusun atas tiga helai. Batangnya tumbuh merambat dengan tekstur liat dan sedikit berbulu dapat mencapai beberapa meter.

Kacang panjang merupakan tanaman yang berkembang biak dengan biji. Bunganya merupakan bunga sempurna yang artinya alat kelamin jantan dan betina terdapat dalam satu bunga. Cara penyerbukannya adalah penyerbukan sendiri, yakni kepala putik diserbuki oleh tepung sari dari bunga yang sama dan penyerbukan terjadi beberapa saat sebelum bunga mekar (*kleistogami*). Oleh karenanya jarang terjadi penyerbukan silang. Hal ini terjadi karena posisi putik dan benang sari terbungkus oleh *wing* sehingga besar kemungkinannya putik hanya diserbuki oleh benang sari dalam bunga tersebut. Penyerbukan silang dengan bantuan serangga dapat juga terjadi dengan tingkat kemungkinan yang bervariasi sesuai dengan kondisi lingkungan pada kondisi ekstrim dimungkinkan dapat mencapai 10 % (Ashari, 1995). Menurut Pitojo (2006), bunga kacang panjang terletak pada ujung tangkai. Panjang tangkai bunga sekitar 20 cm. Satu tangkai mampu memunculkan 4 – 6 kuntum bunga. Bunganya mekar tidak bersamaan. Setiap kuntum bunga memiliki tiga daun mahkota. Bunga kacang panjang mulai tampak pada umur 4 minggu setelah kecambah muncul. Bunga

kacang panjang keluar dari ketiak daun dan berbentuk kupu – kupu. Warna bunga bervariasi mulai dari putih, biru atau ungu. Polong dapat dipanen mulai sekitar 70 hari setelah tanam dan dapat berlanjut selama 25-30 hari. Samadi (2003), menuliskan bahwa buah kacang panjang berbentuk polong, bulat dan ramping dengan ukuran panjang sekitar 10-80 cm. Polong muda berwarna hijau sampai keputih – putihan sedangkan polong yang telah tua berwarna kekuning – kuningan. Setiap polong berisi 8-20 biji. Polong menggantung, ramping, biasa digunakan seperti kacang buncis. Rubatzky dan Yamaguchi (1997) dan Haryanto *et al.* (1999), menyebutkan panjang polong sekitar 30 – 80 cm, dan kadang - kadang lebih. Umur simpan yang pendek pada kacang panjang disebabkan oleh tingginya respirasi dan cepat layu, kacang panjang peka terhadap kerusakan suhu rendah dan bahkan rusak jika disimpan pada suhu dibawah 10°C selama beberapa hari. Polong tampak agak pipih, dan pada waktu biji matang, polong cenderung menjadi bulat, biji matang segar, walaupun kurang disukai dari pada biji kacang tunggak juga dimakan sebagai kacang kupasan. Biji matang yang jarang dimakan, berbentuk ginjal, panjangnya beragam, mulai dari 6 mm hingga 12 mm, dan biasanya berwarna coklat atau hitam (Rubatzky dan Yamaguchi, 1997).

Tanaman kacang panjang dapat ditanam sepanjang musim, baik musim kemarau maupun musim penghujan. Waktu tanam yang baik adalah pada awal atau akhir musim hujan. Kacang panjang merupakan tanaman hari pendek yang tumbuh baik di daerah dataran rendah (Ashari, 1995). Selama pertumbuhannya, batang rambat kacang panjang biasanya ditopang dengan lanjaran untuk mencegah polong menyentuh tanah dan untuk memungkinkannya tumbuh lurus. Tanaman ini mudah tercekam kekurangan lengas, tetapi lebih toleran terhadap curah hujan dan kelembaban tinggi daripada kacang tunggak atau kacang Bombay (Rubatzky dan Yamaguchi, 1997). Tanaman ini membutuhkan banyak sinar dalam pertumbuhannya, kacang panjang dapat tumbuh baik pada tanah bertekstur liat berpasir dengan pH 5,5 – 6,5 dan ketinggian tempat kurang dari 600 m dpl. Suhu yang dikehendaki berkisar antara 10°C – 32°C dan suhu optimal 25°C. Curah hujan yang dibutuhkan berkisar antara 600 mm – 2000 mm/th (Fachrudin, 2000).

2.2 Gulma pada Tanaman Kacang Panjang

Keberadaan gulma merupakan masalah yang terus mengganggu dalam usaha budidaya kacang panjang. Gulma secara nyata dapat menekan pertumbuhan dan produksi karena menjadi pesaing dalam memperebutkan unsur hara serta cahaya matahari sehingga mampu menurunkan produksi kacang panjang. Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma sangat bervariasi, tergantung pada populasi dan jenisnya. Komponen integral sebagai salah satu strategi pengendalian gulma pada kacang panjang ialah dengan menggunakan varietas unggul yang dapat mempertahankan potensi hasil terhadap gulma dan bisa juga menekan pertumbuhan gulma (Callaway, 1992). Pada awal pertumbuhan, tanaman kacang panjang harus terbebas dari kompetisi gulma karena daya saingnya masih lemah. Sedangkan Jenis gulma yang biasanya terdapat pada tanaman kacang panjang adalah gulma *Cleome rutidosperma* D.C, *Eleusine indica* (L.) Gaertn, *Heliotropium indicum*, *Galinsoga parviflora* Cav. & *Commelina diffusa* Burm. F. (Pakki dan Taufiq, 2006)

2.3 Persaingan Gulma

Persaingan gulma dapat mengurangi kemampuan tanaman untuk berproduksi. Persaingan atau kompetisi antara gulma dan tanaman budidaya ialah pada penyerapan unsur-unsur hara, air dari dalam tanah dan penerimaan cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Gulma selalu berada disekitar tanaman yang dibudidayakan dan gulma tertentu akan berasosiasi dengan tanaman apabila tidak dilakukan pengendalian. Dengan demikian akan terjadi persaingan antara gulma dan tanaman untuk mendapatkan unsur-unsur yang dibutuhkan. Persaingan terjadi apabila komponen yang dibutuhkan gulma dan tanaman budidaya berada pada jumlah yang patut diperebutkan (Moenandir, 2010).

Pada awal pertumbuhan, kacang panjang harus bebas dari gulma karena daya saingnya masih lemah. Pada masa pra-tumbuh sebagian besar penurunan hasil karena persaingan dengan gulma terjadi pada enam minggu pertama setelah tanam dan pada

fase pertumbuhan selanjutnya kacang panjang ini dapat menekan pertumbuhan gulma terutama bila telah menutupi tanah (Ducar dan Brecke, 2002).

Menurut Sastroutomo (1990) bahwa besarnya penurunan dalam hasil panen yang disebabkan oleh gulma sangatlah bervariasi, tergantung dari jenis tanaman pokoknya, jenis gulma dan faktor-faktor pertumbuhan yang mempengaruhi. Adanya gulma dalam jumlah yang cukup banyak dan rapat selama musim pertumbuhan akan menyebabkan kehilangan hasil secara total. Gulma dapat mengurangi kualitas dan kuantitas produksi tanaman kacang panjang. Hal ini disebabkan karena gulma menjadi pesaing dalam pengambilan unsur hara dan sinar matahari. Selain itu, gulma dapat menjadi tanaman inang hama dan penyakit (Soeprpto, 1999).

Salah satu faktor penting yang diperebutkan oleh gulma dan tanaman budidaya ialah air (H_2O). Gulma dengan perakaran yang luas lebih cepat menyerap sebagian besar air yang ada daripada tanaman budidaya. Respon nyata akibat adanya persaingan ialah kerdilnya pertumbuhan, terjadinya khlorosis atau kondisi kurangnya fotosintat dan habitus mati. Gejala kerusakan tanaman akibat adanya kompetisi gulma tidak tampak segera, hal ini terlihat pada pertumbuhan dan produksi tanaman yang cenderung menurun. Populasi gulma walaupun sedikit dalam pertanaman dapat menurunkan hasil panen. Persaingan pada awal pertumbuhan akan mengurangi kuantitas hasil sedangkan persaingan dengan gulma menjelang panen berpengaruh besar pada kualitas hasil (Moenandir, 2010).

Gulma yang tumbuh bersama tanaman pada kacang panjang menghambat terbentuknya daun tanaman kacang panjang. Hal itu terjadi karena persaingan unsur hara dalam tanah. Adanya gulma pada tanaman kacang panjang mengakibatkan turunnya laju fotosintesis karena intensitas cahaya yang diterima rendah. Disamping itu faktor penunjang berupa air, unsur hara dan CO_2 terbatas. Akibatnya hasil fotosintesis yang ditranslokasikan untuk pertumbuhan reproduktif seperti pembentukan polong dan distribusi bahan kering ke polong sedikit pula. Cahaya banyak mempengaruhi hasil reproduktif tanaman seperti pembentukan umbi, pembungaan dan pengisian polong (Lafitte 1994).

2.4 Pengendalian Gulma pada Tanaman Kacang Panjang

Menurut Moenandir dan Isnawati (1994) gulma ialah tumbuhan yang keberadaannya merugikan tanaman budidaya. Gulma, pada hakekatnya serupa dengan tanaman sehingga untuk hidupnya membutuhkan faktor tumbuh yang serupa pula dengan tanaman budidaya. Apabila tanaman budidaya dan gulma saling berdekatan maka akan terjadi persaingan, bila faktor yang dipersaingkan tersebut kurang memenuhi maka akan terjadi persaingan antar keduanya. Gulma yang selalu berada disekitar tanaman akan mengakibatkan penurunan laju pertumbuhan dan hasil tanaman. Pengendalian gulma dilaksanakan apabila gulma tumbuh pada area sekitar tanaman. Dimana gulma tumbuh tidak selamanya mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman. Hanya pada saat-saat tertentu saja gulma tersebut harus dikendalikan (periode kritis). Pengendalian gulma dilakukan pada saat tertentu yang apabila gulma tersebut tidak dikendalikan maka akan menimbulkan penurunan hasil tanaman. Hasil penelitian Harsono (1998) mengungkapkan bahwa kehilangan hasil akibat gangguan gulma dapat berkisar antara 20 % hingga 80 %, tergantung pada jenis dan kerapatan gulma serta waktu terjadinya gangguan gulma. Sedangkan menurut Sastroutomo dan Soetikno (1990) bahwa besarnya penurunan dalam hasil panen yang disebabkan oleh gulma sangatlah bervariasi, tergantung dari jenis tanaman pokoknya, jenis gulma dan faktor-faktor pertumbuhan yang mempengaruhi, adanya gulma dalam jumlah yang cukup banyak dan rapat selama musim pertumbuhan akan menyebabkan kehilangan hasil secara total. Pengelolaan gulma yang efektif adalah aspek penting untuk mengoptimalkan hasil produksi tanaman budidaya dari gangguan gulma yang bersaing dalam memperebutkan nutrisi, air dan sinar matahari (Smith dan Miller, 2011).

Periode kritis dalam pengendalian gulma merupakan konsep penting dalam Integrated Weed Management (IWM) sistem. Periode kritis didefinisikan sebagai Interval dalam siklus hidup yang harus dibebaskan dari gulma untuk mencegah kerugian hasil. Konsep ini membantu dalam menentukan waktu yang paling berpengaruh untuk aplikasi non residual postemergence herbisida dan mengurangi praktek penggunaan long-season residual herbisida, sehingga tidak perlu terjadi

keterlambatan aplikasi herbisida. Periode kritis didefinisikan sebagai nilai relatif pengaruhnya terhadap stadia pertumbuhan tanaman untuk memperhitungkan kesuburan tanah, cuaca dan variasi musiman. Masa kritis didasarkan pada kehilangan hasil kurang dari 5% akibat gangguan gulma. Dengan kata lain, gulma harus bebas selama tahapan budidaya untuk mencegah kerugian yang tidak lebih dari 5% (Widaryanto, 2010).

Bahan kimia adalah cara pengendalian gulma yang terbukti paling modern dan efisien. Herbisida yang selektif sudah diupayakan bertahun-tahun, tapi kemajuan di bidang herbisida baru terjadi empat dekade terakhir. Herbisida merupakan produk teknologi modern sebagai alat pe-ngendali gulma, tetapi bahan kimia tidak dapat menggantikan praktek pengelolaan tanaman yang baik dan pengolahan lahan yang hati-hati (Widaryanto, 2010).

Herbisida adalah pestisida yang dipakai untuk membunuh gulma atau menghambat pertumbuhan normal gulma. Dalam 40 tahun terakhir, herbisida menggantikan metode mekanik pengendalian gulma. Herbisida memberikan cara pengendalian gulma yang lebih efektif dibandingkan dengan cara mencangkul, dan mencabutnya dengan tangan. Pemakaian herbisida dengan bahan kimia pertanian lainnya, seperti pupuk, dan pestisida adalah salah satu metode yang banyak dipakai untuk menekan biaya yang cukup besar dan tenaga kerja banyak. Herbisida berat banyak dipakai di Amerika Utara, Eropa Barat, Jepang dan Australia (Widaryanto, 2010).

Herbisida mungkin bersifat selektif atau non-selektif tergantung pada bagaimana dan kapan herbisida itu dipakai. Selain didasarkan pada selektifitas herbisida, pengklasifikasiannya juga didasarkan pada waktu pemakaian, area yang tercakup, *mode of action* dan struktur bahan kimianya. Herbisida yang selektif adalah bahan kimia yang dapat membasmi spesies gulma tertentu tanpa merusak atau mengganggu spesies tanaman lainnya. Selektifitas biasanya didapatkan sebagai akibat dari cara pemakaian herbisida. Selektifitas suatu bahan kimia tidak absolut dan mungkin tergantung pada banyaknya bahan kimia yang digunakan, cara pemakaian, kadar air pada daun, presipitasi setelah perlakuan, toleransi suatu spesies tanaman

terhadap herbisida tertentu, perbedaan kebiasaan tumbuh tanaman dan gulma. Sedangkan Herbisida non selektif adalah bahan kimia yang beracun untuk semua jenis tanaman. Herbisida jenis ini mungkin dipakai untuk memberantas berbagai jenis tanaman di suatu lahan. Bila bertujuan tidak untuk selektifitas, maka bahan kimia ini dapat dipakai untuk mengendalikan tanaman yang ada di sepanjang pagar, sekeliling saluran pipa, rambu lalu lintas, area gudang, tempat parkir dan area lain seperti yang diinginkan (Widaryanto, 2010).

Pengendalian mekanik ialah usaha menekan pertumbuhan gulma dengan cara merusak sebagian atau seluruh gulma sehingga gulma tersebut mati. Pengendalian secara mekanik dapat dilakukan melalui penyiangan. Penyiangan yang terlalu dalam dapat merusak akar tanaman utama serta membawa biji gulma ke permukaan tanah. penyiangan paling baik dilakukan pada saat cuaca kering dan panas, sehingga gulma yang tercabut tidak mampu tumbuh kembali. Namun pada saat penyiangan tanah tidak boleh terlalu kering sehingga menimbulkan kerusakan struktur tanah dan jangan terlalu basah karena akan memadatkan struktur tanah. Cara penyiangan yang salah dan terlalu sering juga akan mengurangi kesuburan tanah (Mathers, 2000).

Menyiangi gulma dapat mencegah produksi biji dan mengurangi persaingan antar gulma, tapi keberhasilan cara ini tergantung pada pemilihan waktu yang tepat. Menyiangi gulma sebelum terbentuk kun-cup bunga dapat mencegah produksi biji yang mampu bertahan hidup, tapi beberapa gulma seperti *Taraxacum officinale* dan *Sonchus* spp masih bisa menghasilkan biji yang terhidupkan setelah tangkai bunganya dipotong. Bagaimanapun, cara ini tidak efektif untuk gulma yang pendek (low-growing). Terlalu sering menyiangi gulma tahunan dapat menghabiskan cadangan makanan pada akar sehingga gulma akan mati. Menyiangi gulma juga dapat merangsang kuncup dorman menghasilkan tunas baru yang mengurangi cadangan akar dan sehingga perlu pemakaian herbisida (Widaryanto, 2010).

Pada umumnya tanaman akan berproduksi tinggi apabila bebas gulma selama masa pertumbuhan vegetatif. Oleh karena itu ketepatan waktu dalam melaksanakan penyiangan ialah hal yang sangat penting diperhatikan sebab cepat menekan penggunaan tenaga dan biaya. Banyak pula hasil penelitian yang menyatakan bahwa

pengendalian gulma dengan cara manual memakai alat sederhana dapat memberikan hasil yang cukup baik. Untuk itu perlu dicari upaya apa, kapan dan seberapa sering gulma harus dikendalikan secara efisien (Mathers, 2000).

Pengendalian gulma yang biasa dilakukan oleh petani antara lain dengan cara fisik dan mekanik serta secara kimiawi dengan menggunakan herbisida. Pengendalian secara fisik dan mekanik memerlukan waktu, tenaga dan biaya yang relatif tinggi. Dengan demikian maka petani pada umumnya lebih memilih penggunaan herbisida dalam mengendalikan gulma. Hal ini disebabkan karena hasilnya cepat terlihat, biaya aplikasi pada lahan yang luas relatif murah, waktu aplikasinya singkat dan cepat, serta tenaga kerja yang dibutuhkan relatif sedikit. Akan tetapi penggunaan herbisida yang tidak bijaksana dapat menyebabkan terjadinya residu dalam tanah, terjadinya pencemaran lingkungan dan menyebabkan resistensi jenis gulma tertentu (Sugandi, 1999).

2.5 Herbisida Oksifluorfen

Herbisida ialah bahan kimia yang digunakan untuk mematikan atau menghambat pertumbuhan gulma. Secara kasat mata tanaman dan gulma memiliki morfologi yang hampir sama namun berbeda peran dalam pertanian. Dijelaskan pula berdasarkan cara aplikasinya, herbisida dibedakan menjadi 3 macam, diantaranya herbisida pra-tumbuh. Kasasian (1971) menjelaskan bahwa herbisida pratanam dapat menghambat pertumbuhan awal gulma dengan cara mengganggu proses perkecambahan. Salah satu herbisida yang umum digunakan petani ialah herbisida yang berbahan aktif oksifluorfen.

Herbisida Oksifluorfen ialah jenis herbisida dari golongan difenil eter yang mempunyai rumus kimia 2-chloro-1-(3ethoxy-4-nitrophenoxy)-4-(trifluorometthyl) benzene (Ashton dan Monaco, 1991). Herbisida ini mudah diserap namun translokasinya terbatas dan akan terurai dengan lambat pada tanaman tingkat tinggi serta menyebabkan kerusakan protein pada konsentrasi 10 ppm (Kunert, 1985). Herbisida golongan difenil eter mempunyai kemampuan menghambat respirasi dan fotosintesis serta meracuni tanaman dengan cara merusak membran sel yang

mengakibatkan kebocoran isi sel dan kerusakan pada jaringan (Aston dan Monaco, 1991). Nama dagang oksifluorfen adalah GOAL 2E dan GOAL 240 EC yang merupakan herbisida selektif pra tumbuh dan purna tumbuh. Sifat herbisida pra tumbuh dapat dapat dipergunakan untuk mengendalikan gulma pada tanaman kacang-kacangan, ketela dan tebu serta sangat efektif mengendalikan gulma berdaun lebar, rumput dan teki berdosisi rendah (Sastroutomo, 1992).

Herbisida oksifluorfen ditranslokasikan melalui akar dan daun. Translokasi melalui daun lebih efektif dari pada melalui tanah dalam mereduksi pertumbuhan tanaman. Herbisida ini dalam jumlah sedikit dapat ditranslokasikan melalui phloem menuju ke ujung daun. Sedangkan aplikasi melalui tanah, herbisida ini ditranslokasikan ke bagian atas melalui xylem. Herbisida ini juga dapat terangkut bersama nutrisi tetapi translokasinya dalam tubuh tanaman terbatas (Ashton dan Crafts., 1981)

Herbisida oksifluorfen dapat langsung meracuni sel-sel tumbuhan yang hidup dan mempunyai kemampuan menghambat respirasi dan fotosintesis. Akibat dari penghambatan tersebut dapat mengganggu pembelahan dan perkembangan sel serta translokasi bahan makanan di daerah meristematik akar dan batang. Menurut penelitian Moenandir dan Kurniawati (1990), bahwa Oksifluorfen pada konsentrasi 50 ppm dapat menghambat pertumbuhan gulma *Cynodon dactylon*. Hal ini ditunjukkan dengan kejadian kerusakan pada daun akibat rusaknya klorofil dan ditandai pula dengan bobot kering gulma yang rendah. Peningkatan konsentrasi oksifluorfen dapat menghambat pertumbuhan akar dan batang kecambah bayam duri, krokot dan rumput belulang (Moenandir dan Rai, 1999). Oksifluorfen mempunyai sifat sebagai herbisida kontak non sistemik dan memiliki kemampuan luas untuk mengendalikan gulma berdaun lebar, rumput-rumputan dan teki. Penggunaan herbisida oksifluorfen dapat menekan bobot kering gulma misalnya gulma berdaun lebar (*Amaranthus spinosus*, *Ageratum conyzoides*), dari jenis rumput-rumputan (*Digitaria* sp., *Echinochloa colonum*, *Eleusine indica*, *Axonopus compressus*), maupun teki (*Cyperus rotundus*, *Cyperus iria*), tetapi kurang mampu menekan pertumbuhan grinting (*Cynodon dactylon*) (Widaryanto, 1994). Pengaplikasian

herbisida pada waktu setelah penanaman tanaman pokok tapi sebelum tanaman pokok atau gulma tumbuh. Herbisida ini dapat digunakan pada tanaman jagung, kedelai, kapas, kacang-kacangan dan tanaman hias (Faduyomi *et al.*, 1977).

Moenandir (1990) menjelaskan bahwa herbisida kontak dengan residu rendah sebaiknya diaplikasikan secara pra tanam, yaitu setelah pengolahan tanah dan sebelum penanaman. Aplikasi semacam ini bertujuan supaya awal pertumbuhan pertanaman tidak terganggu oleh gulma sehingga pertumbuhannya dapat maksimal.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Gintungan, Kecamatan Kembangbahu, Kabupaten Lamongan yang terletak pada ketinggian 35 m dpl, suhu rata-rata berkisar antara 23°C – 32° C, curah hujan rata-rata 410 mm/tahun. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2013.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, meteran, alat tugal, tali rafia, timbangan analitik, penggaris, oven dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan ialah benih kacang panjang Varietas Aura Hitam, herbisida pra-tumbuh Goal 2E dengan bahan aktif Oksifluorfen dan pupuk NPK Phonska.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan, perlakuannya terdiri dari:

- P0: Tanpa pengendalian gulma
- P1: Penyiangan 2 kali pada waktu 2 dan 4 minggu setelah tanam
- P2: Penyiangan 3 kali pada waktu 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam
- P3: Bebas gulma (Penyiangan 5 kali pada waktu 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam)
- P4: Herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan dosis 1,5 liter ha⁻¹
- P5: Herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dan penyiangan 4 minggu setelah tanam dengan dosis 1,5 liter ha⁻¹

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi dilakukan sebelum pengolahan tanah sebagai analisis vegetasi awal, selanjutnya dilakukan bersamaan dengan pengamatan tanaman dengan metode kuadrat. Cara pengambilan sampel untuk analisis vegetasi dilakukan dengan menempatkan petak kuadrat berukuran 50 cm x 50 cm secara acak pada lahan. Adapun cara perhitungan SDR disajikan pada sub bab pengamatan terhadap gulma.

3.4.2 Aplikasi Herbisida

Pengaplikasian herbisida dilakukan sesudah pengolahan tanah yaitu 5 hari sebelum tanam. Sebelum penyemprotan herbisida dilakukan dulu kalibrasi sprayer dan perhitungan kebutuhan herbisida.

3.4.3 Persiapan Media Tanam

Sebelum ditanami lahan diolah terlebih dahulu untuk memperoleh struktur tanah yang gembur dan remah. Pengolahan tanah untuk tanaman hortikultura yang harus dilakukan meliputi pembersihan, pembajakan atau pencangkulan dan pembuatan bedengan. Pada kegiatan ini, lahan dibersihkan dari gulma dan kotoran-kotoran lainnya. Lahan yang sudah bersih bisa langsung dibajak atau dicangkul dengan kedalaman 30-40 cm.

3.4.4 Penanaman

Benih kacang panjang ditanam secara langsung di lahan tanpa melakukan kegiatan penyemaian. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam menggunakan alat bantu tugal. Jarak tanamnya yaitu 50 cm x 50 cm. Setiap lubang tanam berisi 2 butir benih kacang panjang.

3.4.5 Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara membersihkan seluruh gulma yang ada yang dilakukan pada umur tanam sesuai dengan perlakuan. Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menyabut gulma yang ada.

3.4.6 Pemasangan ajir/lanjangan

Pemasangan ajir dilakukan untuk membantu perambatan. Pengajiran dilakukan sedini mungkin ketika tanaman masih kecil dan akarnya masih pendek pada umur 2 minggu setelah tanam, sehingga tidak akan terjadi pelukaan pada akar karena terputus oleh tancapan ajir. Akar yang luka akan menyebabkan mudahnya tanaman terserang penyakit yang masuk lewat luka. Jarak ajir dengan batang kacang panjang \pm 10-20 cm. Tujuan pemasangan ajir ialah sebagai media rambat tanaman sehingga tidak mengganggu antar tanaman dan menjaga agar pertumbuhan tanaman tetap tegak serta dapat berlangsung dengan optimal. Ajir terbuat dari bambu yang dipotong dengan panjang 2 m. Ajir ditancapkan bersebelahan dengan lubang tanam sedalam 30 cm. Tinggi ajir yang digunakan untuk merambatkan tanaman yaitu setinggi 170 cm. Perambatan tanaman dilakukan agar tanaman dapat tumbuh tegak mengikuti arah berdirinya ajir/turus. Perambatan dilakukan dengan cara melilitkan kacang panjang sekitar ajir secara melingkar dengan arah berlawanan dengan arah berputarnya jarum jam.

3.4.7 Pemasangan Tali Perambatan

Pemasangan tali perambatan dilakukan setelah pemasangan ajir selesai. Tali berguna membantu mengarahkan atau merambatkan tanaman. Pemasangan tali dilakukan dengan mengikat tali pada ajir yang telah dipasang secara berjajar pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Pemasangan tali dilakukan secara dua tahap. Tahap I pada ketinggian kurang lebih 70 cm dari ajir. Tahap II pada ketinggian kurang lebih 150 cm dari ajir.

3.4.8 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, penyiangan, pengairan, pemupukan. Penyulaman tanaman dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 6 hari. Apabila dari penyulaman tersebut tanaman masih ada yang belum tumbuh, maka akan dilakukan pemutaran tanaman dengan cara mengambil tanaman yang tumbuh untuk dipindah ke lubang

tanam yang tidak tumbuh. Pada fase awal pertumbuhan benih hingga tanaman muda, penyiraman dilakukan rutin setiap hari. Pada pengairan berikutnya disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

Pupuk diberikan didalam lubang pupuk yang terletak di kira-kira 6-7 cm dari lubang tanam. Jumlah pupuk yang diberikan untuk satu tanaman tergantung dari kondisi lahan, sebaiknya kacang panjang dipupuk dengan pupuk NPK dengan dosis 200 kg ha⁻¹. Pemupukan dilakukan pada waktu tanaman berumur 2 minggu setelah tanam.

3.4.9 Panen

Ciri-ciri polong siap dipanen adalah ukuran polong telah mencapai maksimal yaitu panjang polong antara 40 hingga 80 cm, mudah dipatahkan dan biji-bijinya di dalam polong belum menonjol. Waktu panen yang paling baik pada pagi atau sore hari. Umur tanaman siap panen 2-3 bulan. Cara panen pada tanaman kacang panjang tipe merambat dengan memotong tangkai buah dengan pisau tajam.

3.5 Pengamatan Tanaman Kacang panjang

Pengamatan pada tanaman kacang panjang dilakukan secara non destruktif. Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan pada hari ke 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam. Pengamatan non destruktif dilakukan untuk mengamati:

- 1) jumlah daun, jumlah daun dihitung dari daun yang telah membuka sempurna
- 2) jumlah cabang, jumlah cabang dihitung dari cabang-cabang yang telah terbentuk sempurna
- 3) panjang tanaman, panjang tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai dengan kanopi tertinggi
- 4) luas daun, luas daun diukur dengan menggunakan metode estimasi.
- 5) Jumlah bunga/tanaman, diperoleh dengan cara menghitung semua bunga yang sudah mekar sempurna. Pengamatan bunga dilakukan 2 hari sekali yang dimulai dari 40-45 hst.

Bobot kering gulma diamati pada saat tanaman berumur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam dengan menimbang seluruh gulma yang berada pada petak contoh dan

dioven pada suhu 80° C selama 2 x 24 jam sampai mencapai berat konstant. Variabel pengamatan pertumbuhan gulma yaitu analisis vegetasi. Analisis vegetasi dilakukan pada saat tanah belum diolah, 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam. Analisis vegetasi digunakan untuk mengetahui dominansi gulma yang tumbuh, dilakukan dengan metode kuadrat dan menghitung nilai SDR. Kuadran yang digunakan berukuran 50 cm x 50 cm. Kuadran ditempatkan secara acak pada petak pengamatan sebanyak 1 kali. Semua gulma yang ada dalam kuadran diamati jenis dan dihitung jumlahnya.

Rumus-rumus yang digunakan yaitu:

Kerapatan mutlak (KM) = Jumlah individu suatu jenis
(spesies tertentu pada petak contoh)

$$\text{Kerapatan Nisbi (N;\%)} = \frac{\text{KM spesies tersebut}}{\text{Jumlah KM seluruh spesies}} \times 100 \%$$

$$\text{Frekuensi Mutlak (DM)} = \frac{\text{FM spesies tersebut}}{\text{Jumlah FM seluruh spesies}} \times 100 \%$$

Dominasi Mutlak (DM) = Berat kering spesies tertentu dalam petak contoh

$$\text{Dominasi Mutlak (DN; \%)} = \frac{\text{DM spesies tersebut}}{\text{Jumlah DM seluruh spesies}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai Penting} = \text{KN} + \text{FN} + \text{DN}$$

$$\text{NJD (Nisbah Jumlah Dominasi)} = \frac{\text{Nilai Penting}}{3}$$

$$\text{Nilai koefisien komunitas dihitung dengan rumus } C = \frac{2w}{a+b} \times 100 \%$$

Dimana: w = jumlah kuantitas terkecil dari dua ekosistem

a = jumlah total kuantitas dari ekosistem 1

b = jumlah total kuantitas dari ekosistem 2

Nilai C diambil dari data Nilai Jumlah Dominasi (NJD)

Pengamatan panen pertama, dilakukan pada saat tanaman berumur 55-60 hst dan pengamatan panen selanjutnya dilakukan 2 hari sekali sampai 10 kali pemanenan.

- 1) Bobot polong/tanaman, menimbang semua polong yang terbentuk dan memiliki biji
- 2) Jumlah polong/tanaman, menghitung semua polong yang terbentuk dan memiliki biji,

3) Hasil polong ton ha⁻¹.



1. Pengamatan pendukung meliputi :

- 1) Analisis tanah awal dan analisis tanah akhir dengan mengambil sampel tanah pada bagian tepi, tengah dan ujung, kemudian dicampur untuk mengetahui kandungan hara dalam tanah

3.6 Analisis Data

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 %.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengamatan Gulma

4.1.1.1 Analisis Vegetasi Gulma

Hasil analisis vegetasi gulma yang tumbuh sebelum olah tanah terdiri dari golongan gulma berdaun lebar, berdaun sempit, dan golongan teki-tekian. Terdapat 11 jenis gulma yang tumbuh adalah *Cyperus rotundus* (teki) dengan nilai SDR 9,39%, *Panicum repens* L. (lalampuyangan/jajahean) dengan nilai SDR 12,59%, *Commelina benghalensis* L. (gewor) dengan nilai SDR 13,01%, *Echinochloa crusgalli* (jajagoan) dengan nilai SDR 9,32%, *Alternanthera sessilis* (kremeh) dengan nilai SDR 8,92%, *Phyllanthus niruri* L. dengan nilai SDR 9,87% , *Cyperus difformis* (jakut papayungan) dengan nilai SDR 12,02%, *Hedyotis corymbosa* (katepan) dengan nilai SDR 6,78%, *Eclipta alba* (orang-aring) dengan nilai SDR 6,16%, *Eleusine indica* (jampang) dan *Cyperus kyllingia* (rumput kenop/wudulan) dengan nilai SDR 4,42% dan 6,61%. Spesies gulma yang mendominasi pada analisis vegetasi awal ialah *Commelina benghalensis* L. (gewor), *Panicum repens* L. (lalampuyangan/jajahean) dan *Cyperus difformis* (jakut papayungan) yang masing-masing nilai SDR sebesar 13,01%, 12,59% dan 12,02% . Pada pengamatan analisis vegetasi gulma pengamatan umur 2 mst (Tabel 2) ditemukan spesies gulma baru yang baru tumbuh yaitu *Paspalum conjugatum* (jampang pahit), *Portulaca oleracea* (gelang/krokot) dan *Physalis angulata* L. (ceplukan/cecendet). Sedangkan spesies gulma yang tidak tumbuh lagi yaitu *Cyperus difformis* (jakut papayungan) dan *Eclipta alba* (orang-aring).

Pada pengamatan analisis vegetasi gulma menunjukkan adanya penambahan gulma yang mendominasi hampir semua perlakuan (Tabel 2) pada perlakuan P0 (Kacang panjang tanpa pengendalian gulma), gulma yang tumbuh pada semua umur pengamatan adalah teki, lalampuyangan/jajahean, gewor, jajagoan, kremeh, petikan kebo dan jakut papayungan. dari gulma tersebut yang mempunyai nilai SDR yang paling tinggi adalah *Echinochloa crusgalli*. Sedangkan pada perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 minggu setelah tanam), gulma yang tumbuh pada semua umur

pengamatan sama seperti perlakuan P0, gulma yang mempunyai nilai SDR tinggi ialah *Cyperus rotundus*. Pada perlakuan P2 (penyiangan 2, 4 dan 6 mst), gulma yang tumbuh pada semua umur pengamatan adalah teki, lalampuyangan/jajahean, gewor, jajagoan, kremeh, petikan kebo dan jakut papayungan. Pada perlakuan P3 (bebas gulma), juga mempunyai jenis gulma yang sama yang tumbuh pada setiap umur pengamatan. dari dua perlakuan tersebut gulma yang mempunyai nilai SDR yang paling tinggi adalah *Cyperus rotundus* dibandingkan dengan jenis gulma yang lainnya. Pada perlakuan P4 (herbisida pra-tumbuh) dan perlakuan P5 (Herbisida pra-tumbuh dengan kombinasi penyiangan 4 mst) gulma yang tumbuh pada setiap umur pengamatan yaitu teki, lalampuyangan/jajahean, gewor, jajagoan, kremeh, petikan kebo dan jakut papayungan. Dari semua gulma tersebut gulma teki mempunyai nilai SDR yang paling tinggi dibandingkan dengan gulma yang lainnya.

Tabel 1. Nilai SDR (Summed Dominance Ratio) Gulma yang Tumbuh Sebelum Olah Tanah

No	Nama Spesies Gulma	Sebelum Olah Tanah
1	<i>Cyperus rotundus</i> (teki)	9,39
2	<i>Panicum repens</i> L. (lalampuyangan/jajahean)	12,59
3	<i>Commelina benghalensis</i> L. (gewor)	13,01
4	<i>Echinochloa crusgalli</i> (jajagoan)	9,23
5	<i>Alternanthera sessilis</i> (kremeh)	8,92
6	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	9,87
7	<i>Cyperus difformis</i> (jakut papayungan)	12,02
8	<i>Hedyotis corymbosa</i> L. (katepan)	6,78
9	<i>Eclipta alba</i> (orang-aring)	6,16
10	<i>Eleusine indica</i> (jampang)	5,42
11	<i>Cyperus kyllingia</i> (rumput kenop/wudulan)	6,61

Tabel 2. Nilai SDR Gulma yang Tumbuh pada Petak Percobaan

No	Nama Spesies Gulma	Perlakuan (MST)																							
		P0				P1				P2				P3				P4				P5			
		2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
1	<i>Cyperus rotundus</i>	29,8	18,4	19,7	25	28,5	21	14,1	17,9	22,8	26,6	33,73	24,14	20,11	16,7	21,71	25,3	33,82	21,1	26,1	26,6	32,04	26	36,2	30,7
2	<i>Panicum repens</i> L.	10,2	11,8	13,4	11,6	15,7	12,7	13,2	11,9	14,4	10,4	11,3	12,71	15,71	11,8	11,1	12	11,54	11,8	14,8	13,5	11,54	15,2	12,4	10,5
3	<i>Commelina benghalensis</i> L.	12,4	13,9	11	11,4	15,3	10,9	15	13,4	16,1	11,1	8,36	8,9	14,91	17,4	13,38	13,3	16,43	15,1	8,86	11	12,78	15,2	10,1	9,76
4	<i>Echinochloa crusgalli</i>	21,5	29,4	22,1	22	23	19,7	14,5	17,9	21,1	18,7	10,93	15,09	26,11	14,9	14,14	16,7	17,52	27,6	20,7	20,8	23,85	19	13,5	21,8
5	<i>Alternanthera sessilis</i>	7,55	11,1	16,7	13,6	0	11,4	10,4	9,65	7,51	11,1	9,09	9,85	8,36	8,62	14,14	13,3	11,7	12,4	10,2	9,77	0	9,04	9,5	8,6
6	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	6,33	0	10,7	9,59	7,79	6,69	17,3	14,9	5,23	7,88	8,36	8,9	0	8,22	18,68	12,7	0	12	13,7	11,6	0	7,78	7,23	7,05
7	<i>Cyperus difformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	<i>Hedyotis corymbosa</i>	7,91	5,91	6,43	6,35	9,66	10,8	9,26	8,54	8,21	8,44	6,17	6,38	9,96	6,58	6,85	6,76	8,98	0	0	0	0	0	6,12	6,33
9	<i>Eclipta alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	<i>Eleusine indica</i>	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,68	0	0	0	0	0	0	0	4,52	0	0
11	<i>Cyperus kylingia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,22	2,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<i>Eleusine indica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	<i>Portulaca oleracea</i>	4,38	5,57	0	0	0	6,84	0	0	4,71	5,68	0	0	4,85	4,71	0	0	0	0	0	1,52	0	0	0	0
14	<i>Physalis angulata</i> L.	0	0	0	0,5	0	0	6,29	5,97	0	0	10,23	11,97	0	2,67	0	0	0	0	4,46	5,19	0	3,27	5,01	5,22

Keterangan: P0 = Tana pengendalian Gulma (weedy); P1 = penyiangan 2 dan 4 mst; P2 = Penyiangan 2, 4 dan 6 mst; P3 = bebas Gulma (weed Free); P4 = Herbisida Pra Tanam Oksifluorfen (1,5 l/ha); P4 = Herbisida Pra Tanam Oksifluorfen (1,5 l/ha) dan Penyiangan 4 mst = minggu setelah tanam

4.1.1.2 Bobot Kering Gulma

Perlakuan penyiangan pada variabel bobot kering gulma menunjukkan bahwa perbedaan metode pengendalian gulma memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 2, 4, 6 dan 8 mst. Rata-rata bobot kering gulma semua perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Bobot Kering Gulma pada Tanaman kacang Panjang pada berbagai Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Gulma (g 0.25 m ⁻²) pada Umur Pengamatan (mst)			
	2	4	6	8
P0 (tanpa pengendalian gulma)	14,275 b	49,025 b	91,275 b	105,65 b
P1 (penyiangan 2 dan 4 mst)	14,075 b	12,675 a	14,825 a	17,45 a
P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst)	14,475 b	21,775 a	15,5 a	12,625 a
P3 (bebas gulma)	14,675 b	13,575 a	9,65 a	7,275 a
P4 (herbisida pra-tumbuh)	6,375 a	11,55 a	36,825 a	43,425 a
P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst)	6,5 a	11,525 a	7,525 a	10,95 a
BNT 5%	3,51	18,71	42,31	40,74
KK (%)	13,31	10,34	15,99	13,70

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; mst=minggu setelah tanam.

Bobot kering gulma terus meningkat pada umur pengamatan 2,4,6,8 mst dan mengalami penurunan pada perlakuan pengamatan bebas gulma dikarenakan terdapat perlakuan penyiangan gulma secara terus-menerus pada setiap waktu pengamatan. Secara umum, bobot kering gulma tertinggi pada semua umur pengamatan terdapat pada perlakuan tanpa pengendalian gulma, sedangkan bobot kering gulma terendah terdapat pada perlakuan bebas gulma. Pada umur pengamatan 2 mst menunjukkan bahwa presentase penekanan gulma pada perlakuan P4 (herbisida pra-tumbuh) dan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst) sebesar 55,32% dan 54,48% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma).

Pada umur pengamatan 6 mst presentase penekanan gulma perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst) dan P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst) sebesar 74,14% dan 55,58%. Sedangkan pada perlakuan P3 (bebas gulma) presentase penekanan gulma sebesar 72,31%. Pada perlakuan P4 (herbisida pra-tumbuh) dan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst) penekanan gulma sebesar 76,44% dan 76,49% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma).

Selanjutnya pada umur pengamatan 8 mst presentase penekanan gulma perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst) dan P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst) sebesar 83,76% dan 83,02% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma). Sedangkan pada perlakuan P3 (bebas gulma), P4 (herbisida pra-tumbuh) dan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst) presentase penekanan gulma sebesar 89,42%, 59,65% dan 91,76% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma).

4.1.2 Komponen Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang

4.1.2.1 Panjang Tanaman Kacang Panjang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode pengendalian gulma yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 2 mst dan memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 4, 6 dan 8 mst. Rerata panjang tanaman kacang panjang akibat perlakuan pengendalian gulma yang berbeda disajikan pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa umur 4 mst perlakuan P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst) dan P3 (bebas gulma) panjang tanaman meningkat sebesar 27,28% dan 28,58% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma). Selanjutnya pada umur 6 mst perlakuan P3 (bebas gulma) panjang tanaman meningkat sebesar 20,54% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma). Sedangkan pada umur 8 mst perlakuan P3 (bebas gulma) panjang tanaman meningkat sebesar 16,51% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma).

Tabel 4. Rata-rata Panjang Tanaman Kacang Panjang pada berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Panjang Tanaman per Individu Tanaman Kacang Panjang (cm) pada Umur Pengamatan (mst)							
	2		4		6		8	
	P0 (tanpa pengendalian gulma)	21,78	102,94	a	227,75	a	313,94	a
P1 (penyiangan 2 dan 4 mst)	23,81	120,88	ab	250,94	ab	339,38	ab	
P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst)	25,96	141,56	b	272,69	ab	356,08	bc	
P3 (bebas gulma)	27,55	144,13	b	286,63	b	376,03	c	
P4 (herbisida pra-tumbuh)	21,62	87,81	a	234,36	ab	327,59	ab	
P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst)	23,81	111,50	ab	241,06	ab	329,46	ab	
BNT 5 %	tn	36,32		56,05		36,59		
KK	16,95	18,67		18,40		16,75		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; mst=minggu setelah tanam.

4.1.2.2 Jumlah Daun Kacang Panjang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode pengendalian gulma yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 2 mst dan memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 4, 6 dan 8 mst. Rerata jumlah daun tanaman kacang panjang akibat perlakuan pengendalian gulma yang berbeda disajikan pada Tabel 5.

Pada Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa umur 4 mst perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst) dan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst) rerata jumlah daun meningkat 22,09% dan 23,40%. Sedangkan pada perlakuan P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst) rerata jumlah daun meningkat 8,90% dibandingkan dengan perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst). Selanjutnya pada perlakuan P3 (bebas gulma) rerata jumlah daun meningkat 7,35% dibandingkan dengan perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst).

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kacang Panjang pada berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun per Individu Tanaman Kacang Panjang pada Umur Pengamatan (mst)			
	2	4	6	8
P0 (tanpa pengendalian gulma)	2,88	5,5 ab	10,68 a	21,37 a
P1 (penyiangan 2 dan 4 mst)	2,88	7,06 bc	13,93 bc	24,93 b
P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst)	2,88	7,75 c	15,18 c	25,68 b
P3 (bebas gulma)	3,31	7,75 c	15,75 c	26,68 b
P4 (herbisida pra-tumbuh)	3,00	4,87 a	11,25 ab	22,06 a
P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst)	3,56	7,18 bc	15,56 c	26,43 b
BNT 5 %	tn	2,08	3,12	2,61
KK	16,95	13,32	13,97	8,73

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; mst=minggu setelah tanam.

Umur pengamatan 6 mst perlakuan P2 (penyiangan 2, 4 dan 6 mst), P3 (bebas gulma) dan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst) jumlah daun tanaman kacang panjang meningkat 29,64%, 31,19% dan 31,36% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma). Selanjutnya pada umur 8 mst perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst) dan P2 (penyiangan 2, 4 dan 6 mst) jumlah daun meningkat sebesar 14,28% dan 16,78% dibandingkan dengan P0 (tanpa pengendalian gulma). Sedangkan pada perlakuan P3 (bebas gulma) dan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst) jumlah daun tanaman kacang panjang meningkat sebesar 19,90% dan 19,14% dibandingkan dengan P0 (tanpa pengendalian gulma)

4.1.2.3 Jumlah Cabang Kacang Panjang

Hasil analisis ragam jumlah cabang tanaman kacang panjang menunjukkan bahwa dengan metode pengendalian gulma yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata pada umur pengamatan 2 dan 4 mst dan memberikan pengaruh yang nyata

pada umur pengamatan 6 dan 8 mst. Rerata jumlah cabang tanaman kacang panjang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Cabang Tanaman Kacang Panjang pada berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Cabang per Individu Tanaman Kacang Panjang pada Umur Pengamatan (mst)			
	2	4	6	8
P0 (tanpa pengendalian gulma)	1,00	2,13	3,94 ab	6,13 ab
P1 (penyiangan 2 dan 4 mst)	1,00	2,19	4,00 abc	6,13 ab
P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst)	1,00	2,31	4,50 c	6,38 bc
P3 (bebas gulma)	1,00	2,63	4,50 c	6,75 d
P4 (herbisida pra-tumbuh)	1,00	2,13	3,69 a	5,81 a
P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst)	1,00	2,38	4,38 bc	6,63 cd
BNT 5 %	tn	tn	0,50	0,37
KK	25	4,50	4,07	4,43

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; mst=minggu setelah tanam.

Pada umur pengamatan 6 mst menunjukkan bahwa perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan kombinasi penyiangan 4 mst) jumlah cabang meningkat sebesar 51,36% dibandingkan dengan perlakuan P4 (herbisida pra-tumbuh). Sedangkan pada perlakuan P2 (penyiangan 2, 4 dan 6 mst) dan P3 (bebas gulma) jumlah cabang meningkat sebesar 2,66% dibandingkan dengan perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan kombinasi penyiangan 4 mst).

Selanjutnya pada umur pengamatan 8 mst menunjukkan bahwa perlakuan P2 (penyiangan 2, 4 dan 6 mst) jumlah cabang meningkat sebesar 3,9% dibandingkan dengan perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst). Sedangkan pada perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan kombinasi penyiangan 4 mst) jumlah cabang meningkat sebesar 3,77% dibandingkan dengan perlakuan P2 (penyiangan 2,

4 dan 6 mst). Selanjutnya pada perlakuan P3 (bebas gulma) jumlah cabang meningkat sebesar 1,77% dibandingkan dengan perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen).

4.1.2.4 Luas Daun Kacang Panjang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode pengendalian gulma yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 2 mst dan memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 4, 6 dan 8 mst. Rerata luas daun tanaman kacang panjang akibat perlakuan pengendalian gulma yang berbeda disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Luas Daun Tanaman Kacang Panjang pada berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas Daun per Individu Tanaman Kacang Panjang ($\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$) pada Umur pengamatan (mst)			
	2	4	6	8
P0 (tanpa pengendalian gulma)	99,22	665,83 ab	1293,83 a	2587,66 a
P1 (penyiangan 2 dan 4 mst)	99,22	854,99 bc	1687,27 bc	3003,80 b
P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst)	99,22	938,22 c	1838,60 c	3117,30 b
P3 (bebas gulma)	114,31	938,22 c	1906,70 c	3230,79 b
P4 (herbisida pra-tumbuh)	103,53	590,17 a	1361,93 ab	2670,89 a
P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst)	122,94	870,12 bc	1884,00 c	3200,52 b
BNT 5 %	tn	251,35	377,81	315,04
KK	20,94	14,65	15,37	9,59

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; mst=minggu setelah tanam.

Pada umur pengamatan 4 mst dapat dijelaskan bahwa perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst) dan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst) rerata luas daun tanaman kacang panjang meningkat sebesar 30,97% dan 32,17%

dibandingkan dengan perlakuan P4 (herbisida pra-tumbuh). Sedangkan pada perlakuan P2 (penyiangan 2, 4 dan 6 mst) dan P3 (bebas gulma) rerata luas daun meningkat sebesar 29,03% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma).

Pada umur pengamatan 6 mst perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst) rerata luas daun tanaman kacang panjang meningkat sebesar 23,31% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma). Sedangkan pada perlakuan P2 (penyiangan 2, 4 dan 6 mst), P3 (bebas gulma) dan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst) rerata luas daun meningkat sebesar 8,23%, 11,50% dan 10,44% dibandingkan dengan perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst).

Selanjutnya pada umur pengamatan 8 mst perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst) dan P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst) rerata luas daun tanaman kacang panjang meningkat sebesar 13,85% dan 16,99% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma). Sedangkan pada perlakuan P3 (bebas gulma) dan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst) rerata luas daun meningkat sebesar 19,90% dan 19,15% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma).

4.1.2.5 Jumlah Bunga, Bobot Polong, Jumlah Polong dan Potensi Produksi per Hektar Kacang Panjang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode pengendalian gulma yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada jumlah bunga, bobot polong, jumlah polong dan potensi produksi per hektar kacang panjang. Rerata jumlah bunga, bobot polong, jumlah polong dan potensi produksi per hektar kacang panjang akibat perlakuan pengendalian gulma yang berbeda disajikan pada Tabel 8.

Pada pengamatan jumlah bunga menunjukkan bahwa perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan kombinasi penyiangan 4 mst) rerata jumlah bunga meningkat sebesar 8,11% dibandingkan dengan perlakuan P4 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen). Sedangkan pada perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst) dan P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst) rerata jumlah bunga meningkat sebesar 19,57% dan 23,99% dibandingkan dengan perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan pada perlakuan P3 (bebas gulma) jumlah

bunga meningkat sebesar 6,51% dibandingkan dengan perlakuan P2 (penyiangan 2, 4 dan 6 mst).

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Bunga, Bobot Polong, Jumlah Polong dan Potensi Produksi per Hektar Tanaman Kacang Panjang pada Berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma

Perlakuan	Komponen Hasil Tanaman Kacang Panjang pada Saat Panen							
	jumlah Bunga (tan^{-1})		Bobot Polong (g tan^{-1})		Jumlah Polong (tan^{-1})		Hasil (t. ha^{-1})	
P0 (tanpa pengendalian gulma)	11,00	a	239,94	a	6,45	a	8,74	a
P1 (penyiangan 2 dan 4 mst)	15,48	c	422,18	c	12,23	c	16,39	c
P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst)	16,38	c	425,02	c	12,51	c	16,96	c
P3 (bebas gulma)	17,52	d	438,63	c	13,88	d	18,73	d
P4 (herbisida pra-tumbuh)	11,44	a	252,32	a	7,40	a	9,99	a
P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst)	12,45	b	312,09	a	8,90	b	12,10	b
BNT 5 %	1,06		39,47		1,16		1,58	
KK	4,69		6,00		6,11		7,05	

Keterangan: Bilangan yang didampangi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji BNT 5%; mst=minggu setelah tanam.

Pada pengamatan bobot polong menunjukkan bahwa perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst) dan P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst) rerata bobot polong meningkat sebesar 43,16% dan 43,55% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma). Sedangkan pada perlakuan P3 (bebas gulma) rerata bobot polong meningkat sebesar 45,30% dibandingkan dengan perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma).

Selanjutnya pada pengamatan jumlah polong menunjukkan bahwa perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan kombinasi penyiangan 4 mst) rerata jumlah polong meningkat sebesar 16,85% dibandingkan dengan perlakuan P4 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen). Sedangkan pada perlakuan P1 (penyiangan 2

dan 4 mst) dan P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst) rerata jumlah polong meningkat sebesar 27,23% dan 23,86% dibandingkan dengan perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan pada perlakuan P3 (bebas gulma) jumlah polong meningkat sebesar 9,87% dibandingkan dengan perlakuan P2 (penyiangan 2, 4 dan 6 mst).

Pengamatan tingkat produktivitas per hektar pada perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan kombinasi penyiangan 4 mst) rerata hasil polong meningkat sebesar 17,44% dibandingkan dengan perlakuan P4 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen). Sedangkan pada perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst) dan P2 (penyiangan 2,4 dan 6 mst) rerata hasil polong meningkat sebesar 26,17% dan 28,66% dibandingkan dengan perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan kombinasi penyiangan 4 mst) dan pada perlakuan P3 (bebas gulma) hasil polong meningkat sebesar 9,45% dibandingkan dengan perlakuan P2 (penyiangan 2, 4 dan 6 mst).

4.1.2.6 Analisis Usaha tani Tanaman Kacang Panjang

Hasil analisis usaha tani yang didapatkan dari hasil penelitian tanaman kacang panjang menunjukkan bahwa dengan metode pengendalian gulma yang berbeda, Hasil keuntungan yang didapat dari hasil penelitian per perlakuan tanaman kacang panjang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis Usaha Tani Tanaman Kacang Panjang pada Berbagai Kombinasi Metode Pengendalian Gulma dengan luas lahan 1 ha⁻¹ dan 1 kali musim tanam

No.	Perlakuan	Penerimaan (Rp)	Biaya (Rp)	Keuntungan (Rp)	R/C Rasio
1.	P0	26.220.000	21.905.000	4.315.000	1,20
2.	P1	49.170.000	23.905.000	25.265.000	2,06
3.	P2	50.880.000	24.905.000	25.975.000	2,04
4.	P3	56.190.000	26.905.000	29.285.000	2,09
5.	P4	29.970.000	22.205.000	7.765.000	1,35
6.	P5	36.300.000	23.205.000	13.095.000	1,56

Dari Tabel 9 dapat dijelaskan bahwa nilai R/C dihitung dengan perhitungan rata-rata penerimaan usahatani pada penelitian tanaman kacang panjang dengan berbagai macam metode pengendalian gulma dibagi dengan rata-rata biaya usahatani. Sedangkan biaya produksi dihitung dengan menjumlah biaya produksi tanaman kacang panjang selama penelitian. Penerimaan yang didapat dari penanaman kacang panjang selama penelitian diperoleh dari hasil panen tanaman kacang panjang tiap perlakuan lalu dikalikan dengan harga kacang panjang dipasaran yaitu Rp.3000,-/00/kg. Dengan metode pengendalian gulma yang berbeda didapatkan R/C ratio pada perlakuan kontrol P0 (tanpa pengendalian gulma) sebesar 1,20 memberikan keuntungan sebesar Rp.4.315.000,-. Sedangkan R/C ratio yang didapatkan dari perlakuan P4 yang hanya menggunakan herbisida saja didapatkan nilai R/C ratio sebesar 1,35 memberikan keuntungan Rp.7.765.000,-. Pada perlakuan perlakuan P5 (herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 4 mst) memiliki R/C ratio sebesar 1,56 memberikan keuntungan produksi sebesar Rp.13.095.000. Dari berbagai macam perlakuan tersebut nilai R/C ratio terbesar terdapat pada perlakuan P3 (bebas gulma) yaitu sebesar 2,09 yang memeberikan keuntungan sebesar Rp.29.285.000

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengamatan Gulma

4.2.1.1 Analisis Vegetasi Gulma

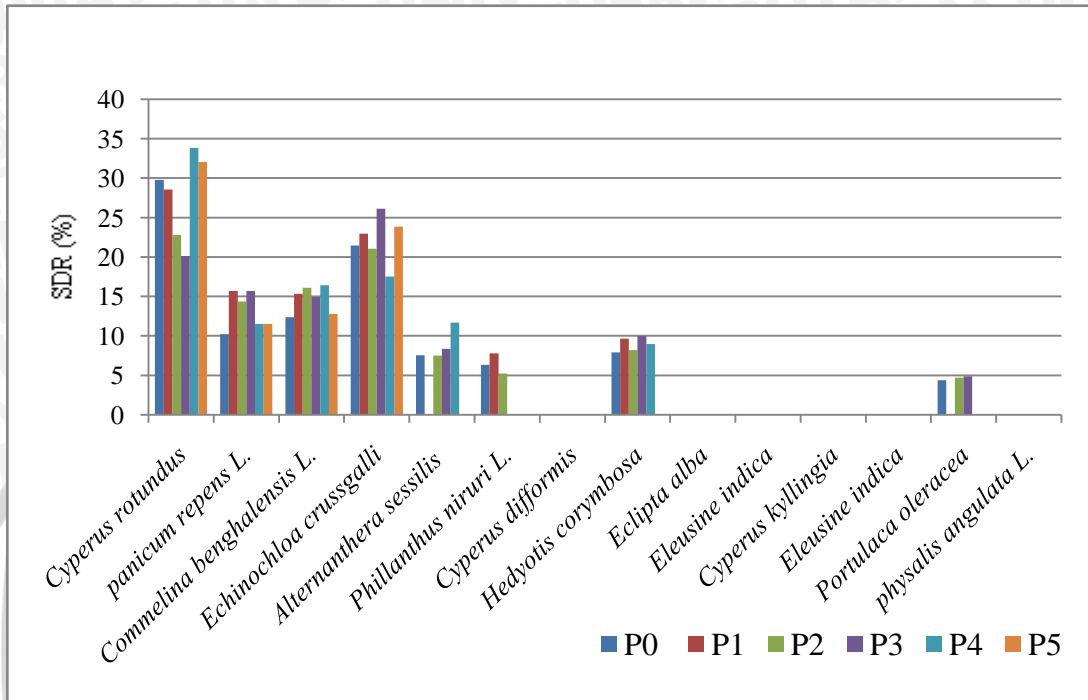
Keberadaan gulma merupakan masalah yang terus mengganggu dalam usaha budidaya. Gulma secara nyata dapat menekan pertumbuhan dan produksi karena menjadi pesaing dalam memperebutkan unsur hara serta cahaya matahari sehingga mampu menurunkan produksi suatu tanaman. Kerugian yang ditimbulkan oleh gulma sangat bervariasi, tergantung pada populasi dan jenisnya. Komponen integral sebagai salah satu strategi pengendalian gulma pada kacang panjang ialah dengan menekan pertumbuhan gulma untuk mengurangi populasi gulma dan mendapatkan hasil produksi yang optimal. Beberapa kegiatan yang dilakukan ialah dengan mengaplikasikan herbisida pra-tumbuh dan melalui penyiangan gulma bahkan dengan mengkombinasikan keduanya sehingga diharapkan dapat menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan hasil produksi kacang panjang.

Hasil analisis vegetasi gulma yang tumbuh sebelum olah tanah terdiri dari golongan gulma berdaun lebar, berdaun sempit, dan golongan teki-tekian. Terdapat 11 jenis gulma yang tumbuh adalah *Cyperus rotundus* (teki), *Panicum repens* L. (lalampuyangan/jajahean), *Commelina benghalensis* L. (gewor), *Echinochloa crusgalli* (jajagoan), *Alternanthera sessilis* (kremeh), *Euphorbia hirta* (petikan kebo), *Cyperus difformis* (jakut papayungan), *Hedyotis corymbosa* (katepan), *Eclipta alba* (orang-arang), *Eleusine indica* (jampang) dan *Cyperus kyllingia* (rumput kenop/wudulan).

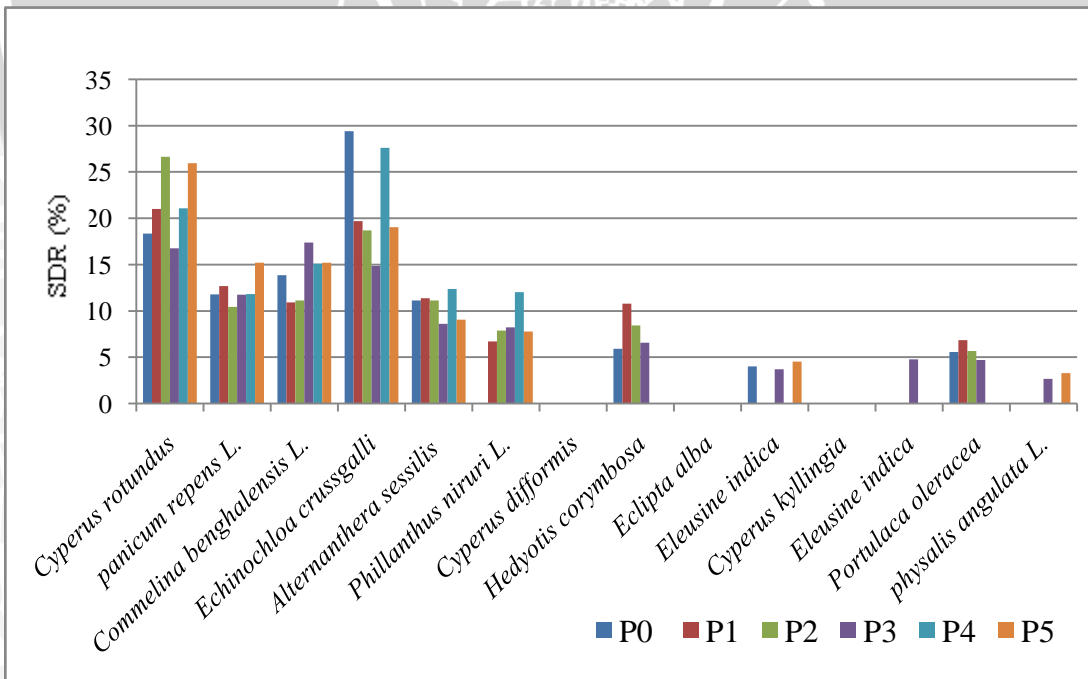
Berdasarkan hasil analisis vegetasi awal yang dilakukan menunjukkan bahwa terjadi pergeseran dominasi gulma setelah perlakuan. Spesies gulma yang mendominasi pada analisis vegetasi awal ialah *Commelina benghalensis* L. (gewor), *Panicum repens* L. (lalampuyangan/jajahean) dan *Cyperus difformis* (jakut papayungan). Sedangkan pada analisis vegetasi pengamatan pertama umur 2 mst gulma yang mempunyai nilai SDR yang paling tinggi adalah , *Cyperus rotundus*, *Echinochloa crusgalli* dan *Commelina benghalensis* L.. Pada analisis vegetasi pengamatan kedua umur 4 mst, spesies gulma yang mendominasi ialah *Cyperus rotundus*, *Echinochloa crusgalli* dan *Commelina benghalensis* L.. Hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 2 dan 4 mst disajikan pada gambar 1 dan gambar 2.

Pada analisis vegetasi pengamatan ketiga umur 6 mst, spesies gulma yang mendominasi ialah *Cyperus rotundus*, *Echinochloa crusgalli* dan *Panicum repens* L.. Pada analisis vegetasi pengamatan keempat umur 8 mst, spesies gulma yang mendominasi ialah *Cyperus rotundus*, *Echinochloa crusgalli* dan *Panicum repens* L.. Dari berbagai macam perlakuan dan umur pengamatan nilai SDR gulma yang paling tinggi terdapat pada gulma *Cyperus rotundus*. Hal ini dapat dilihat dari nilai SDR gulma tersebut yang lebih tinggi dibandingkan nilai SDR gulma lainnya. Dominannya gulma tersebut dapat dikarenakan banyaknya biji-biji gulma yang tersimpan pada tanah dalam kedalaman 25 cm atau lebih. Biji gulma yang terbenam dalam tanah yang kemudian terangkat akan tumbuh menjadi gulma dan menjadi pesaing bagi tanaman budidaya., hal ini sesuai dengan penelitian Moenandir dan Rai

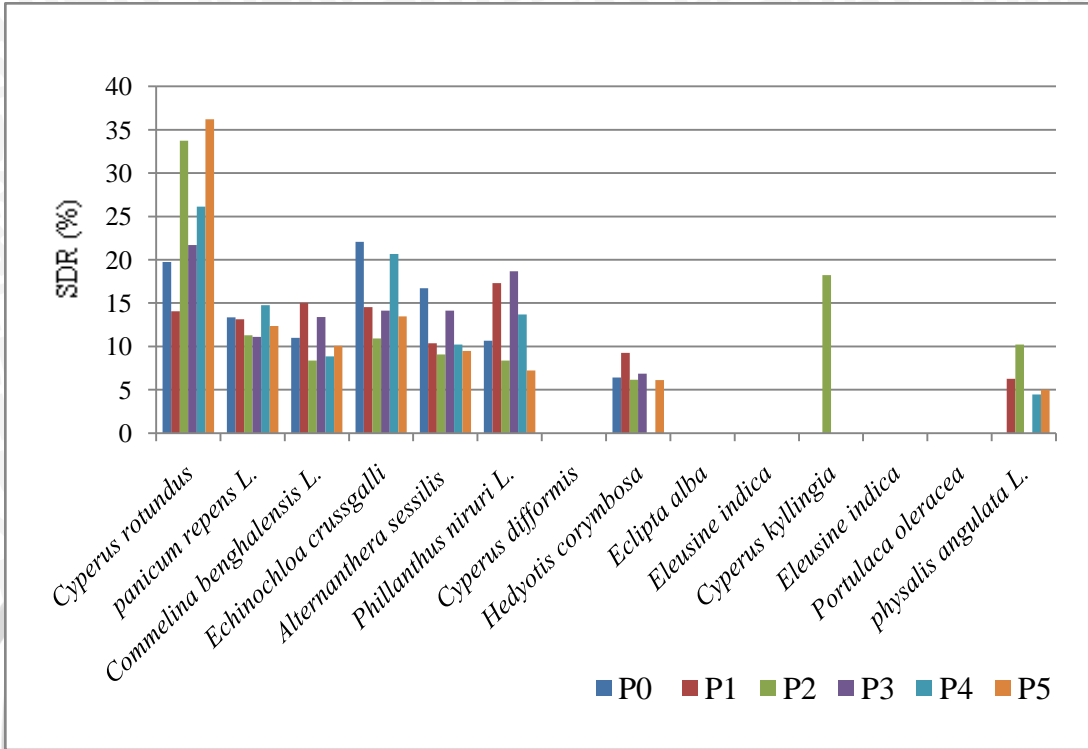
(1994). Hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 6 dan 8 mst disajikan pada gambar 3 dan gambar 4.



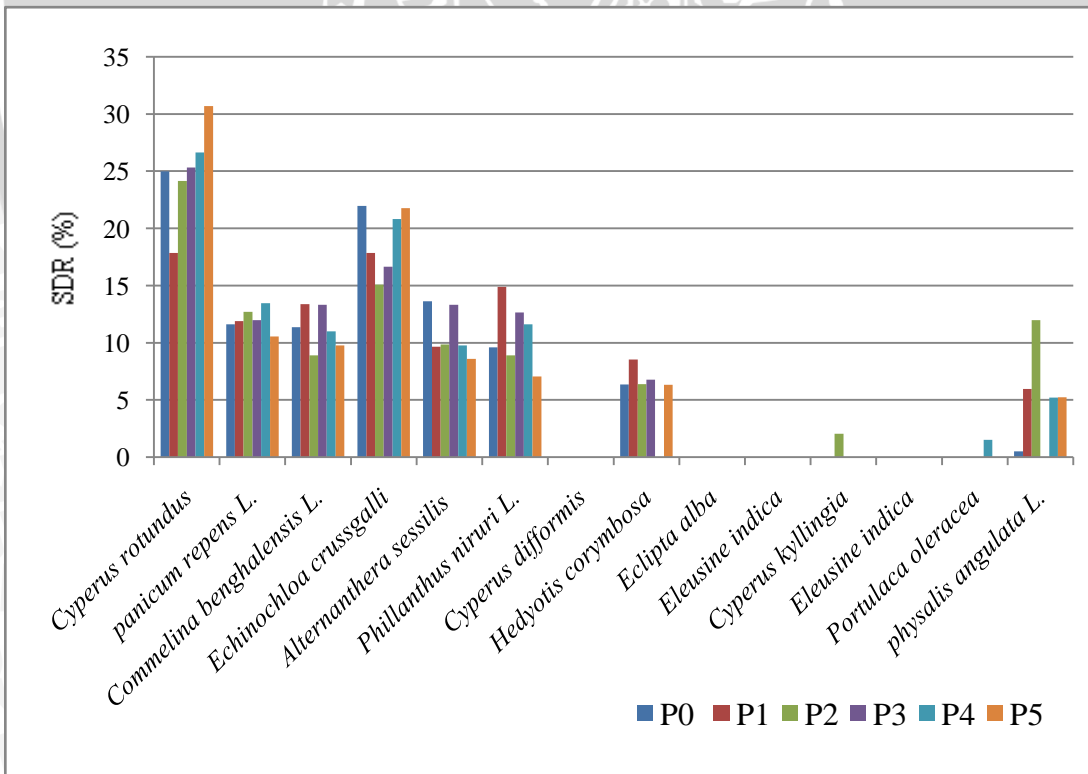
Gambar 1. Grafik hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 2 MST



Gambar 2. Grafik hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 4 MST



Gambar 3. Grafik hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 6 MST



Gambar 4. Grafik hasil analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 8 MST

Gulma *Cyperus rotundus* pada pengamatan 2 mst hingga pengamatan 8 mst, nilai SDRnya meningkat dan selalu paling tinggi. Hal ini diduga karena perlakuan penyiangan umbi *Cyperus rotundus* sebagian tidak terangkut sehingga umbi yang tertinggal di dalam tanah lebih cepat tumbuh kembali menjadi tanaman baru, karena umbi akar *Cyperus rotundus* merupakan jaringan makanan serta mempunyai tunas ujung. hal ini sesuai dengan pernyataan Alam *et al.*, (2001) yang menyatakan bahwa gulma teki mempunyai akar bercabang yang luas dan terdapat umbi akar yang jumlahnya banyak dan umbi akar tersebut sangat efektif berkembang baik dan mempunyai daya adaptasi yang luas pada berbagai jenis tanah dan lingkungan. Selain itu menurut Guranto *et al.*, (1998), beberapa gulma misalnya gulma teki mempunyai daya adaptasi yang tinggi pada berbagai jenis tanah dan lingkungan.

4.2.1.2 Bobot Kering Gulma

Perlakuan bobot kering gulma dilakukan untuk mengetahui tingkat efektifitas pengendalian gulma, pengendalian gulma bisa dikatakan efektif apabila bobot kering gulma rendah dan bisa dikatakan tidak efektif apabila bobot kering gulma semakin meningkat. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan metode pengendalian gulma, bobot kering gulma terus meningkat pada umur pengamatan 2, 4, 6 dan 8 mst. Pada perlakuan tanpa pengendalian gulma memiliki bobot kering gulma paling tinggi pada umur pengamatan 4,6 dan 8 mst, hal ini dikarenakan perlakuan tanpa pengendalian gulma menunjukkan pertumbuhan gulma yang sangat pesat dan tidak terkontrol. Bobot kering pada perlakuan P1 (penyiangan 2 dan 4 mst), P2 (perlakuan 2, 4, dan 6 mst) dan P3 (bebas gulma) tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan yang disebabkan perlakuan penyiangan dilakukan pada dilakukan setelah pengamatan gulma, sehingga gulma yang tumbuh sama hasilnya seperti tanpa dilakukan pengendalian gulma. Selanjutnya pada perlakuan perlakuan herbisida pra-tumbuh dengan kombinasi penyiangan 4 mst tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan. Hal ini dikarenakan perlakuan tersebut sebelum tanam telah dilakukan penyemprotan herbisida herbisida pra-tumbuh sehingga gulma yang tumbuh hanya sedikit dan hanya gulma tertentu yang tahan terhadap kandungan herbisida dan beradaptasi tinggi yang mampu tumbuh di petak

perlakuan ini yang menyebabkan selektifitas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Moenandir (2010) yang menyatakan selektifitas terjadi bila satu atau lebih spesies dalam satu ekosistem diperlakukan dengan herbisida tertentu tetapi masih tidak terganggu sedangkan spesies lain terganggu. Selektifitas berarti kemampuan suatu herbisida untuk menghambat pertumbuhan dari beberapa tumbuhan sementara tumbuhan lainnya tidak terhambat. Sedangkan pada perlakuan herbisida pra-tumbuh bobot kering gulma semakin meningkat pada semua umur pengamatan. Hal ini bisa dikatakan bahwa penggunaan herbisida pra-tumbuh saja tanpa dilakukan penyiangan sama sekali kurang efektif dilakukan pada tanaman kacang panjang. Hal ini sesuai dengan Ashton dan Monaco (1991) bahwa herbisida oksifluorfen yang digunakan sebagai herbisida pra-tumbuh hanya mampu bertahan didalam tanah dan efektif selama 45 hari setelah aplikasi sehingga fungsinya sudah tidak sesuai lagi.

Tanaman akan berproduksi tinggi apabila bebas gulma selama masa pertumbuhan vegetatif. Oleh karena itu ketepatan waktu dalam melaksanakan penyiangan ialah hal yang sangat penting diperhatikan sebab cepat menekan penggunaan tenaga dan biaya. Banyak pula hasil penelitian yang menyatakan bahwa pengendalian gulma dengan cara manual memakai alat sederhana dapat memberikan hasil yang cukup baik. Untuk itu perlu dicari upaya apa, kapan dan seberapa sering gulma harus dikendalikan secara efisien (Mathers, 2000). Dari berbagai macam perlakuan, berat kering gulma tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma). Sedangkan pada perlakuan yang lain berat kering gulma tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan, dikarenakan gulma yang tumbuh pada petak perlakuan selalu dilakukan pengendalian. Hal ini sesuai dengan pendapat Sebayang (2004) yang menyatakan bahwa pengendalian gulma secara mekanis dapat menekan pertumbuhan gulma dengan cara merusak bagian tanaman hingga gulma tersebut mati atau pertumbuhan terhambat.

4.2.2 Komponen Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang

Pertumbuhan tanaman ialah suatu proses kehidupan tanaman pada habitatnya yang menghasilkan pertambahan ukuran, bentuk atau volume. Komponen-komponen pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun dan

laju pertumbuhan tanaman ialah komponen yang harus diamati untuk mengetahui bahwa suatu tanaman telah mengalami pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman ini sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh.

Jenis pengendalian gulma yang berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang panjang. Keberadaan gulma merupakan masalah yang terus mengganggu dalam usaha budidaya kacang panjang. Gulma secara nyata dapat menekan pertumbuhan dan produksi suatu tanaman. Persaingan atau kompetisi antara gulma dan tanaman budidaya ialah pada penyerapan unsur-unsur hara, air dari dalam tanah dan penerimaan cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Gulma selalu berada disekitar tanaman yang dibudidayakan dan gulma tertentu akan berasosiasi dengan tanaman apabila tidak dilakukan pengendalian. Dengan demikian akan terjadi persaingan antara gulma dan tanaman untuk mendapatkan unsur-unsur yang dibutuhkan. Persaingan terjadi apabila komponen yang dibutuhkan gulma dan tanaman budidaya berada pada jumlah yang patut diperebutkan (Moenandir, 2010). Parameter pengamatan tanaman meliputi panjang tanaman, jumlah cabang, jumlah daun dan luas daun. Selain itu dilakukan pengamatan hasil yang meliputi jumlah bunga, jumlah polong, bobot polong dan tingkat produktifitas kacang panjang per hektar.

Pada data panjang tanaman kacang panjang hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode pengendalian gulma yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada tanaman kacang panjang, rerata yang paling tinggi ialah pada perlakuan bebas gulma, hal ini disebabkan karena persaingan antara tanaman dengan gulma dalam memperebutkan unsur hara, cahaya dan air sangat kecil. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Moenandir (1988) yang menjelaskan apabila pada fase vegetatif tanaman tumbuh bersama gulma, maka akan terjadi suatu persaingan yang negatif dalam memperebutkan air, cahaya dan unsur hara, pertumbuhan akan terhambat oleh karena keberadaan gulma. Oleh karena itu, pertumbuhan tanaman kacang panjang dengan perlakuan bebas gulma lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Penyiangan terbukti mampu mengurangi populasi gulma dan bobot kering gulma. Dengan berkurangnya populasi gulma maka persaingan tanaman

kacang panjang dengan gulma dalam memperebutkan kebutuhan pertumbuhan semakin lemah.

Pada hasil analisis ragam jumlah cabang pada umur pengamatan 2 dan 4 tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pada umur pengamatan 6 dan 8 mst menunjukkan bahwa pada perlakuan bebas gulma dan perlakuan penyiangian 2, 4, 6 mst jumlah cabang lebih banyak sehingga jumlah daun yang dihasilkan juga semakin banyak dan berpengaruh pada proses fotosintesis.

Daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat proses fotosintesis dan sebagai kontrol dalam mempercepat penyerapan air atau unsur hara dari dalam tanah sehingga jumlah daun dan luas daun akan sangat mempengaruhi proses fotosintesis. Jika jumlah daun banyak dan luas daun lebih besar maka kemampuan berfotosintesis lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah daun dan luas daun yang sedikit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Djumali (2011) bahwa semakin luas ukuran daun semakin banyak energi yang terpanen sehingga proses fotosintesis semakin tinggi. Pada pengamatan jumlah daun dan luas daun, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa metode pengendalian gulma yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 4-8 mst. Jumlah daun terbanyak dan luas daun terbesar ada pada perlakuan bebas gulma. Hal ini dikarenakan tanaman kacang panjang bisa tumbuh optimal karena gulma yang tumbuh selalu dikendalikan sehingga mengurangi tingkat persaingan antara tanaman kacang panjang dengan gulma.

Pengamatan panen menunjukkan bahwa jumlah polong dan bobot polong bervariasi dimana jumlah polong dan bobot polong terbesar ada pada perlakuan bebas gulma. Sedangkan pada perlakuan herbisida pra-tumbuh dan perlakuan herbisida pra-tumbuh dengan kombinasi penyiangian 4 mst hasilnya kurang maksimal dikarenakan gulma masih bisa tumbuh lagi setelah perlakuan penyemprotan herbisida. Harsono (1998) menyatakan bahwa tanaman pengganggu ini merupakan masalah penting sebagai ancaman bagi pertanaman untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal karena adanya persaingan berbagai unsur kebutuhan hidup, seperti air, sinar matahari, dan unsur hara tanaman. Bila tidak dikendalikan, pertumbuhan

tanaman pengganggu ini dapat menurunkan hasil panen berkisar antara 20% hingga 80%.



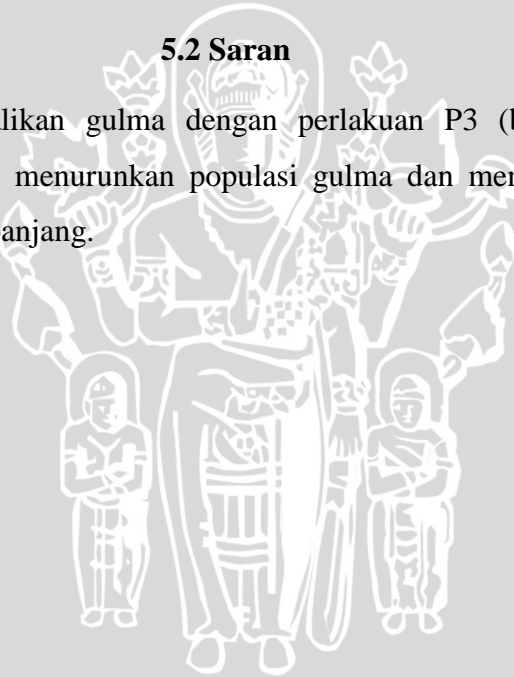
5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Waktu yang paling tepat untuk untuk penyiangan tanaman kacang panjang adalah pada waktu tanaman berumur 2, 4, 6, 8 dan 10 mst
2. Perlakuan yang menekan pertumbuhan gulma dan hasilnya paling tinggi ialah pada perlakuan P3 (bebas gulma)
3. Perlakuan yang paling tidak efisien untuk digunakan pada budidaya kacang panjang ialah pada perlakuan P0 (tanpa pengendalian gulma)
4. Perlakuan yang paling ekonomis ialah pada perlakuan yang hanya menggunakan herbisida tanpa penyiangan

5.2 Saran

Mengendalikan gulma dengan perlakuan P3 (bebas gulma) lebih dianjurkan dalam menurunkan populasi gulma dan meningkatkan produksi tanaman kacang panjang.



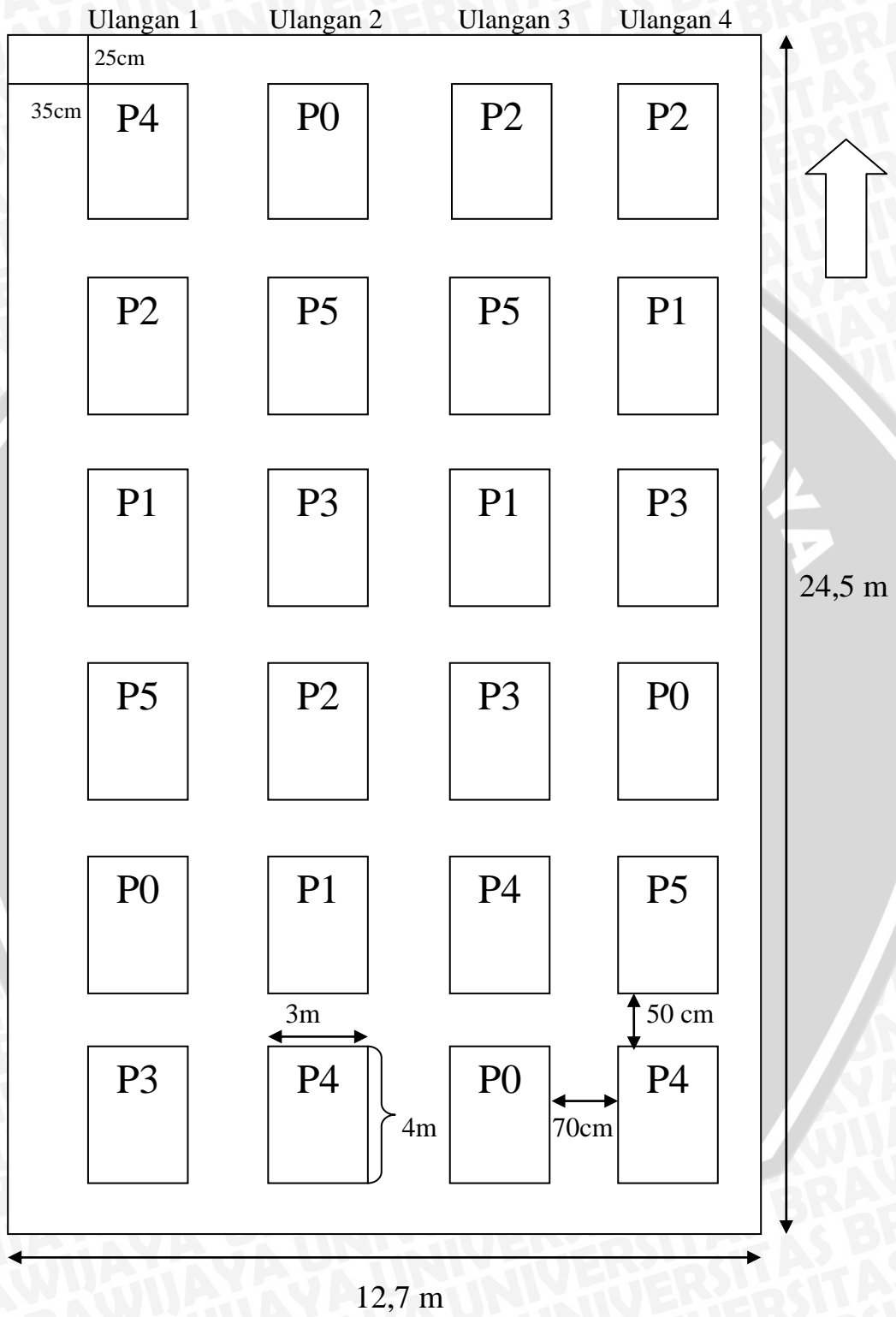
DAFTAR PUSTAKA

- Afiat, M. 2009. Pengaruh tanaman penutup tanah terhadap serangga penggerek polong serta hasil panen pada tanaman kacang panjang. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal. 17.
- Alam, S.M., S.A. Ala, A.R. Azmi, M.A. Khan and R. Ansari. 2001. Allelopathy and its role in agriculture. *On Line Journal of Biological Sciences*, 1(5): 308-315.
- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. UI Press. Jakarta. Hal.83
- Ashton, F.M. and T.J. Crafts. 1981. Mode of action of herbicides. John Willey and Sons. New York. p. 225-233.
- Ashton, F.M. and T.J. Monaco. 1991. Weed Science : Principle and Practices. John Willey and Son Inc. New York. pp. 419.
- Callaway, M.B. 1992. A Compendium of Crop Varietal Tolerance to Weeds. *Amer. J. Alt. Agron.* 7 (4) :169–180.
- Departemen Pertanian. 2008. Basis Data Pertanian, Pusat Data dan Informasi Pertanian, Jakarta. http://database.deptan.go.id/bdsp/hasil_kom.asp. Hal. 27
- Ducar, J.T. and B.J. Brecke. 2002. Weed management in Soybeans. *Ins. of Food and Agric. Sci.. Univ. of Florida*. pp 9.
- Fachrudin, L. 2000. Budidaya Kacang – kacang. Kanisius. Yogyakarta.
- Faduyomi, Omosuyi and G.F. Warren. 1977. Adsorption, desorption, and leaching of nitrofen and oxyfluorfen. *Weed Sci.* p.97-100.
- Gardner, F., P. Pearce dan R. B. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta. Hal. 98-99
- Guranto, T., T. Sumarni dan J. Moenandir. 1998. Selektifitas Herbisida Oksifluorfen (GOAL 2E) Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium accaloniccacom* L.) dan Krokot (*Portulaca oleracea* L.) dengan GR50 Teknik. *Agrivita*. 11 (2) : 1-6
- Harsono, A. 1998. Pengendalian Gulma Pada Tanaman Kacang Tanah. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang. Hal. 85-100.
- Kuswanto, 2008. Peranan Pemuliaan Tanaman Untuk Menyediakan Sayuran Yang Sehat Bebas Pestisida. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. Hal. 15.
- Kasno, A., Trustinah dan Moedjiono. 2002. Pemilihan Tetua Kacang Panjang Melalui Silang Dialil dan Pendugaan Parameter Genetik. Edisi Khusus Balitkabi No.16 : 306-320.
- Kasasian, L. 1971. Weed Control in the Tropic. Leonard Hill. London. p. 34.

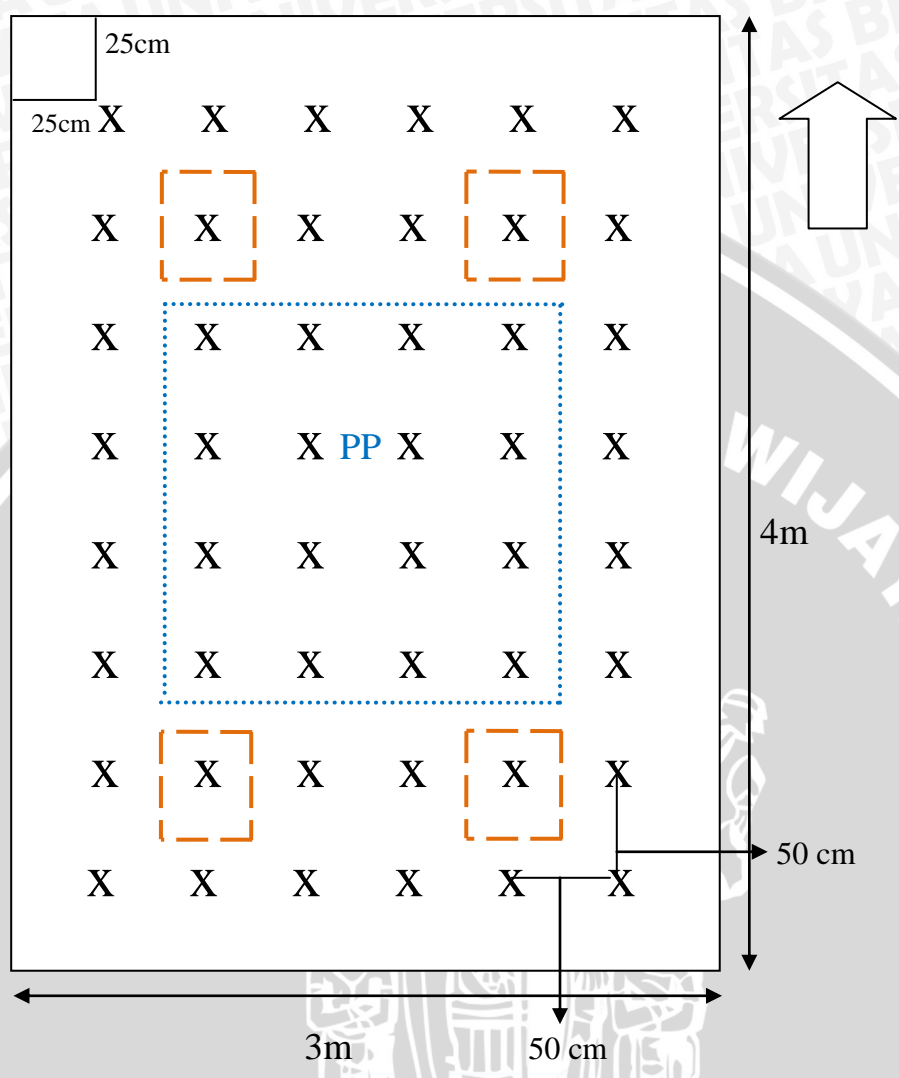
- Kassasian, L and J. Seeyave. 1996. Critical Periods For Weed Competition. PANS 15:208-212.
- Kunert, K.J. 1985. Oxyfluorfen and Lipid Peroxidation: Protein Damage as a Phytotoxic Consequence. Weed Sci. 33 (6) :766-770.
- Lafitte, H.R. 1994. Identifying production problems in tropical maize: a fieldguide.Mexico , D.F. p.76-84.
- Mather, H. 2000. Basic green. Dept. of Agric. and Crop Sci. Ohio State Univ. pp 8.
- Moenandir, J. 1988. Persaingan tanaman budidaya dengan gulma. Rajawali press. Jakarta. Hal. 101
- Moenandir, J. dan P. Kurniawati, 1990. Toleransi tanaman kedelai varietas willis dan grinting pada oksifluorfen (Goal 2E). Agrivita 14 (1): 24-29
- Moenandir, J. dan Isnawati. 1994. Pengaruh Gulma pada Periode Kritis Ketimun Varietas Spring Swallow. Prosiding Simposium Hortikultura Nasional Buku I. Faperta Univ. Brawijaya. Malang. Hal. 498-502.
- Moenandir, J. dan C. Rai. 1999. Penetapan GR 50 herbisida oksifluorfen (Goal 2E) pada biji dari seed bank dengan kedalaman tanah berbeda di pertanaman kedelai (*Glicine max L.*). Agrivita21 (1): 46-54
- Moenandir, J. 1990^a. Teknik Pengendalian Gulma. Rajawali Press, Jakarta. p. 18-37.
- Moenandir, J. 1990^b. Fisiologi Herbisida (Cetakan kedua). CV. Rajawali. Jakarta. Hal. 18-37.
- Moenandir, J. 2010. Ilmu Gulma. UB. Press. Malang. Hal.78
- Nazaruddin. 2003. Budi Daya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta. pp. 5
- Pakki, T. dan M. Taufiq, 2006. Investasi serangga pemakan gulma dan populasinya pada tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*). Universitas Haluoelo. Hal. 98
- Pitojo, S. 2006. Benih Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta. Hal. 8-90
- Redjeki, S. E. 2005. Uji Adaptasi Galur-galur Harapan Kacang Unibraw Tahan CABMV dan Berdaya Hasil Tinggi. Tesis Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang. Hal. 120.
- Rubatzky, V. E. dan N. Yamaguchi. 1997. Sayuran Dunia; Prinsip, Produksi dan Gizi Jilid ke 2. Penerbit ITB. Bandung. Hal. 1-31
- Sugandi, S. 1999. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Kanisius.Yogyakarta. Hal. 27-29.
- Samadi, B. 2003. Usaha Tani Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta
- Sastroutomo, S.S. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. hal.217

- Sastroutomo, S.S. 1992. Pestisida, Dasar-dasar dan Dampak Penggunaannya. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal 80-81.
- Sebayang, H.T. 2004. Herbisida dan Pengendalian Gulma Tanaman. FP Universitas Brawijaya. Malang. Hal. 75.
- Sukman, Y dan Yakup. 2002. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Persada. Jakarta. Hal.145.
- Suprpto. 1999. Bertanam Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal.72
- Suwandi. 2009. Menakar Kebutuhan Hara Tanaman dalam Pengembangan Inovasi Budidaya Sayuran Berkelanjutan. Pengembangan Inovasi Pertanian. Hal. 131-147.
- Smith, P.T. and K.D. Miller. 2011. Weed Management in Sweet Potato. Furtherance of Cooperative Extension Work, Acts of Congress in Cooperation with the United States Department of Agriculture. USA. 59 (6) : 13-15.
- Tjitrosoedirdjo S. Utomo I.H. dan Wiroatmodjo J. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. PT. Gramedia. Jakarta. Hal.83
- Widaryanto, E. 1994. Pengaruh Herbisida Pratumh Oksifluorfen (Goal 2E) dan Kepadatan Populasi Kacang Tanah di Lahan Kering. Agrivita 17 (2) : 65-68.
- Widaryanto, E. 2010. Teknologi Pengendalian Gulma. Fakultas Pertanian– Universitas Brawijaya. Malang. Hal. 28-71

Lampiran 1. Gambar Denah Petak Percobaan



Lampiran 2. Gambar Petak Pengambilan Sampel



Keterangan:

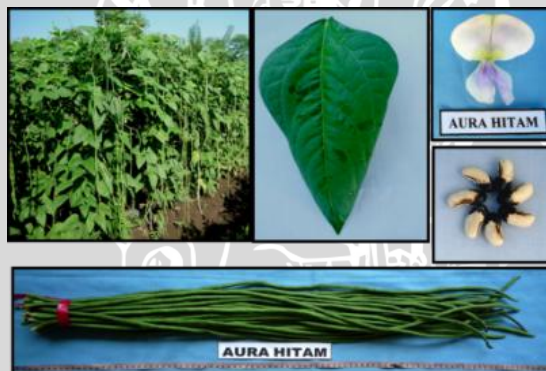
PP : Pengamatan panen

[Dashed Orange Box] : Sample tanaman Non destruktif



Lampiran 3. Deskripsi Varietas Kacang Panjang Aura Hitam

Tanaman : tipe tumbuh merambat; **Batang** : bentuk silindris segi enam, diameter 2-3 mm, tinggi batang 200-300 cm, warna hijau diikuti warna ungu (anthocyanin) mulai dari tengah ke atas; **Daun** : bentuk segitiga, warna hijau, ujung daun meruncing, tepi daun rata, permukaan kasap berbulu, panjang 14,4-18,3 cm, lebar 8,9-11,2 cm, tangkai daun warna hijau, panjang T-15 cm; **Bunga** : bentuk kupu-kupu, warna mahkota ungu berbaur putih, umur mulai berbunga 40-45 hst, umur mulai panen 55-60 hst; **Buah** : bentuk gilig, warna polong muda hijau bagian ujung hijau muda, warna polong tua hijau, panjang 70,18-75,39 cm, diameter 0,76-0,77 cm, berat per polong 21,3-25,3 gr, jumlah polong pertandan 1-3 buah, jumlah polong per tanaman 14-25 buah, rasa polong manis renyah; **Biji** : bentuk ginjal, warna belang putih hitam, bentuk hilum elips, berat 1000 biji 135-140 gr, jumlah biji per polong 18-19 biji.



Gambar 8. Varietas Aura Hitam

Lampiran 4. Perhitungan kebutuhan pupuk

Populasi : $6 \times 8 = 48$ tanaman per petak

Luas petak : $4 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$

Jumlah petak : 24

Pupuk rekomendasi:

NPK : 200 kg ha^{-1}

- Kebutuhan pupuk NPK

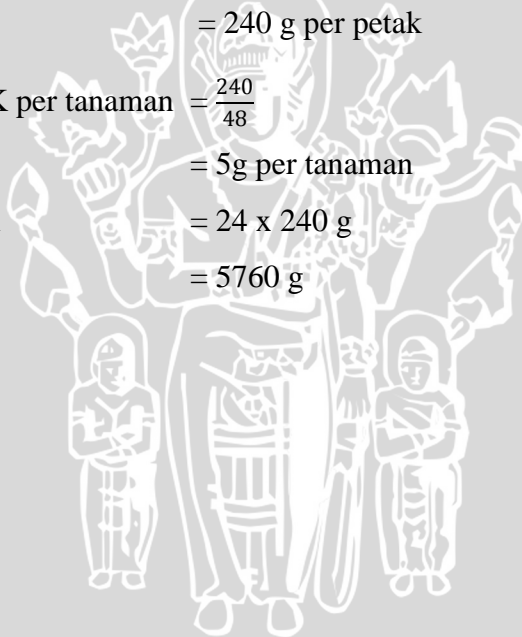
$$\text{Kebutuhan NPK per petak} = \frac{12}{10000} \times 200 \text{ kg ha}^{-1}$$

$$= 0,24 \text{ kg per petak}$$

$$= 240 \text{ g per petak}$$

- Kebutuhan NPK per tanaman = $\frac{240}{48}$
 $= 5 \text{ g per tanaman}$

- Kebutuhan total = $24 \times 240 \text{ g}$
 $= 5760 \text{ g}$



Lampiran 5. Perhitungan kebutuhan herbisida pra Tumbuh Oksifluorfen (GOAL 2E)

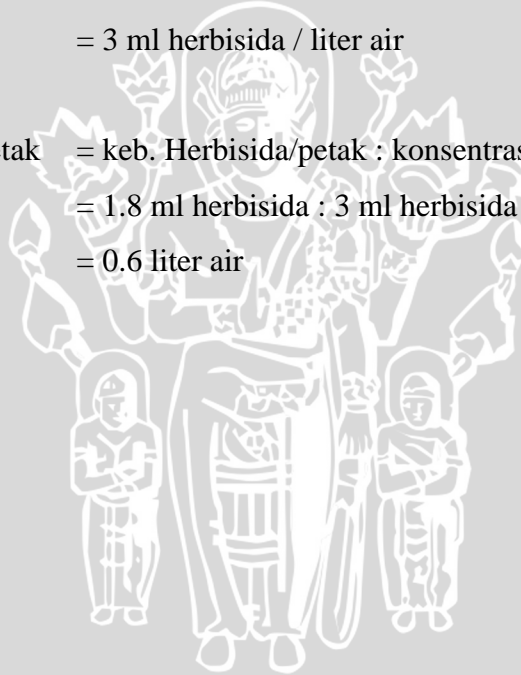
$$\begin{aligned} \text{➤ Dosis } 1,5 \text{ l ha}^{-1} &= 1500 \text{ mg}/10000 \text{ m}^2 \\ &= 0,15 \text{ ml}/\text{m}^2 \end{aligned}$$

Volume semprot : 500 liter

$$\begin{aligned} \text{➤ Kebutuhan / petak} &= L. \text{ petak} \times \text{dosis} \\ &= (4 \text{ m} \times 3 \text{ m}) \times 0,15 \text{ ml}/\text{m}^2 \\ &= 1,8 \text{ ml}/\text{petak} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ Konsentrasi formula} &= \text{kebutuhan herbisida ha}^{-1} : \text{volume semprot} \\ &= 1,5 \text{ l ha}^{-1} : 500 \text{ liter air} \\ &= 3 \text{ ml herbisida} / \text{liter air} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ Kebutuhan air/petak} &= \text{keb. Herbisida/petak} : \text{konsentrasi formulasi} \\ &= 1.8 \text{ ml herbisida} : 3 \text{ ml herbisida} / \text{liter air} \\ &= 0.6 \text{ liter air} \end{aligned}$$



Lampiran 6. Hasil Analisis Tanah Awal

LAPORAN HASIL ANALISA TANAH
 LABORATORIUM UPT PENGEMBANGAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
 BEDALI - LAWANG

NO	Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			BO %	P2O5 Olsen ppm	Larut Asam Ac.pH 7 1 N K (me)
		H2O	KCL	% C	% N	C/N			
1	An. Wiharyanti Nur L Tanah Gintungan Kembangbahu Lamongan	7,18	6,65	1,68	0,146	11,51	2,89	18,95	0,35
	Rendah sekali	< 4.0	< 2.5	< 1.0	< 0.1	< 5		< 5	< 0.1
	Rendah	4.1 - 5.5	2.6 - 4.0	1.1 - 2.0	0.11 - 0.2	5 - 10		5 - 10	0.1 - 0.3
	Sedang	5.6 - 7.5	4.1 - 6.0	2.1 - 3.0	0.21 - 0.5	11 - 15		11 - 15	0.4 - 0.5
	Tinggi	7.6 - 8	6.1 - 6.5	3.1 - 5.0	0.51 - 0.75	16 - 25		16 - 20	0.6 - 1.0
	Tinggi Sekali	> 8	> 6.5	> 5.0	> 0.75	> 25		> 20	> 1.0

An. Kepala UPT PATPH
 Kasubag Tata Usaha
 Ir. Widiya Endang S, MM
 19590815 198903 2 002

Lawang, 22 Juli 2013

Petugas laboratorium

MARIA YULITA E, SP
 19700713 200701 2 010

Lampiran 7. Hasil Analisis Tanah Akhir

LAPORAN HASIL ANALISA TANAH
 LABORATORIUM UPT PENGEMBANGAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
 BEDALI - LAWANG

NO	Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			BO %	P2O5 Olsen ppm	Larut Asam Ac.pH 7 1 N K (me)
		H2O	KCL	% C	% N	C/N			
1	An. Wiharyanti Nur L Tanah Ds. Gintungan Kembangbahu Lamongan	7,88	7,54	1,60	0,126	12,70	2,76	24,30	3,89
	Rendah sekali	< 4.0	< 2.5	< 1.0	< 0.1	< 5		< 5	<0.1
	Rendah	4.1 - 5.5	2.6 - 4.0	1.1 - 2.0	0.11 - 0.2	5 - 10		5 - 10	0.1 - 0.3
	Sedang	5.6 - 7.5	4.1 - 6.0	2.1 - 3.0	0.21 - 0.5	11 - 15		11 - 15	0.4 - 0.5
	Tinggi	7.6 - 8	6.1 - 6.5	3.1 - 5.0	0.51 - 0.75	16 - 25		16 - 20	0.6 - 1.0
	Tinggi Sekali	> 8	> 6.5	> 5.0	>0.75	> 25		> 20	> 1.0

Lawang, 26 Nopember 2013

Petugas laboratorium



MARIA YULITA E, SP
 19700713 200701 2 010



Lampiran 8. Hasil analisis ragam

Tabel 1. Analisis Ragam Bobot Kering Total Gulma pada berbagai Umur Pengamatan (mst)

Sumber Keragaman	db	2 MST		4 MST		6 MST		8 MST		F Tabel 5%
		KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	
Ulangan	3	3,65	0,67 tn	62,10	0,40 tn	151,29	0,19 tn	204,65	0,27 tn	3,29
perlakuan	5	67,37	12,41 **	867,01	5,62 **	4126,21	5,23 **	5753,25	7,86 **	2,90
galat	15	5,43		154,14		788,52		731,16		
Total	23									

Keterangan : hst = hari setelah tanam, db = derajat bebas, KT = kuadrat tengah, tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 2. Analisis Ragam Panjang Tanaman Kacang Panjang pada berbagai Umur Pengamatan (mst)

Sumber Keragaman	db	2 MST		4 MST		6 MST		8 MST		F Tabel 5%
		KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	
Ulangan	3	30,35	0,63 tn	2278,50	3,92 *	4760,23	3,44 *	127,26	0,22 tn	3,29
perlakuan	5	21,64	1,34 tn	1941,02	3,34 *	18832,67	13,61 **	2000,34	3,39 *	2,90
galat	15	16,12		580,86		1383,74		589,49		
Total	23									

Keterangan : hst = hari setelah tanam, db = derajat bebas, KT = kuadrat tengah, tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 3. Analisis Ragam Jumlah Cabang/ Individu tanaman Kacang Panjang pada berbagai Umur Pengamatan (mst)

Sumber Keragaman	db	2 MST		4 MST		6 MST		8 MST		F Tabel 5%
		KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	
Ulangan	3	1,00	1 tn	0,12	1,58 tn	0,04	0,38 tn	0,22	3,66 *	3,29
perlakuan	5	1,00	1 tn	0,15	1,99 tn	0,46	4,17 **	0,49	8,23 **	2,90
galat	15	1,00		0,07		4,17		0,06		
Total	23									

Keterangan : hst = hari setelah tanam, db = derajat bebas, KT = kuadrat tengah, tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 4. Analisis Ragam Jumlah Daun/ Individu tanaman Kacang Panjang pada berbagai Umur Pengamatan (mst)

Sumber Keragaman	db	2 MST		4 MST		6 MST		8 MST		F Tabel 5%
		KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	
Ulangan	3	0,15	0,61 tn	11,14	5,87 **	36,16	8,43 **	20,20	6,74 **	3,29
perlakuan	5	0,34	1,40 tn	5,88	3,09 *	20,01	4,66 **	20,67	6,90 **	2,90
galat	15	0,24		1,90		4,29		3,00		
Total	23									

Keterangan : hst = hari setelah tanam, db = derajat bebas, KT = kuadrat tengah, tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 5. Analisis Ragam Luas Daun tanaman Kacang Panjang pada berbagai Umur Pengamatan (mst)

Sumber Keragaman	db	2 MST		4 MST		6 MST		8 MST		F Tabel 5%
		KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	
Ulangan	3	173,68	0,61 tn	163297,14	5,87 **	529888,78	8,43 **	301710,41	6,90 **	3,29
perlakuan	5	399,46	1,40 tn	86101,20	3,09 *	293263,13	4,66 **	303705,19	6,94 **	2,90
galat	15	285,33		27825,14		62866,09		43712,13		
Total	23									

Keterangan : hst = hari setelah tanam, db = derajat bebas, KT = kuadrat tengah, tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 6. Analisis Ragam Jumlah Bunga, Bobot Polong, Jumlah Polong dan Potensi Produksi per Hektar tanaman Kacang Panjang

Sumber Keragaman	db	Jumlah Bunga		Bobot Polong		Jumlah Polong		Produksi per ha		F Tabel 5%
		KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	
Ulangan	3	3,16	6,39 **	2654,91	3,87 *	2,37	4,03 *	206175111704,14	1000 **	3,29
perlakuan	5	30,52	61,63 **	42038,32	61,26 **	37,29	63,31 **	206175111704,14	1000 **	2,90
galat	15	0,50		686,25		0,59		206175111704,14		
Total	23									

Keterangan : hst = hari setelah tanam, db = derajat bebas, KT = kuadrat tengah, tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel 16. Analisis Usaha Tani Kacang Panjang

uraian	harga/unit (Rp)	PERLAKUAN P0		PERLAKUAN P1		PERLAKUAN P2		PERLAKUAN P3		PERLAKUAN P4		PERLAKUAN P5	
		jumlah	total (Rp)	jumlah	total (Rp)	jumlah	total (Rp)	jumlah	total (Rp)	jumlah	total (Rp)	jumlah	total (Rp)
A. Biaya Tetap	3.000.000	1 ha	3.000.000	1 ha	3.000.000	1 ha	3.000.000	1 ha	3.000.000	1 ha	3.000.000	1 ha	3.000.000
1. sewa lahan 4 bulan													
B. Biaya Variabel													
1. benih	80.000/kg	20 kg	1.600.000	20 kg	1.600.000	20 kg	1.600.000	20 kg	1.600.000	20 kg	1.600.000	20 kg	1.600.000
2. pupuk NPK	125.000/50 kg	200 kg	500.000	200 kg	500.000	200 kg	500.000	200 kg	500.000	200 kg	500.000	200 kg	500.000
3. Pestisida	10.000/100 g	1,3 kg	130.000	1,3 kg	130.000	1,3 kg	130.000	1,3 kg	130.000	1,3 kg	130.000	1,3 kg	130.000
4. Herbisida	15.000/100 ml									1,5 l	225.000	1,5 l	225.000
5. Ajir	300	40.000	12.000.000	40.000	12.000.000	40.000	12.000.000	40.000	12.000.000	40.000	12.000.000	40.000	12.000.000
6. tali gawar	15.000	25	375.000	25	375.000	25	375.000	25	375.000	25	375.000	25	375.000
9. pengolahan lahan	800.000/ha	1 ha	800.000	1 ha	800.000	1 ha	800.000	1 ha	800.000	1 ha	800.000	1 ha	800.000
10. penanaman	25.000	20	500.000	20	500.000	20	500.000	20	500.000	20	500.000	20	500.000
11. pemupukan	25.000	8 HKP	200.000	8 HKP	200.000	8 HKP	200.000	8 HKP	200.000	8 HKP	200.000	8 HKP	200.000
12. penyiangan	25.000			40 HKW x 2	2.000.000	40 HKW x 3	3.000.000	40 HKW x 5	5.000.000			40 HKW	1.000.000
13. penyemrotan	25.000	3 HKP x 4	300.000	3 HKP x 4	300.000	3 HKP x 4	300.000	3 HKP x 4	300.000	3 HKP x 5	375.000	3 HKP x 5	375.000
14. panen	25.000	10 HKW x 10	2.500.000	10 HKW x 10	2.500.000	10 HKW x 10	2.500.000	10 HKW x 10	2.500.000	10 HKW x 10	2.500.000	10 HKW x 10	2.500.000
C. Total													
1. biaya produksi (Rp)			21.905.000		23.905.000		24.905.000		26.905.000		22.205.000		23.205.000
2. hasil panen (kg)			8.740		16.390		16.960		18.730		9.990		12.100
3. harga kacang panjang/kg			3.000		3.000		3.000		3.000		3.000		3.000
4. hasil penjualan (Rp)			26.220.000		49.170.000		50.880.000		56.190.000		29.970.000		36.300.000
5. keuntungan (Rp)			4.315.000		25.265.000		25.975.000		29.285.000		7.765.000		13.095.000
6. R/C Rasio (%)			1,20		2,06		2,04		2,09		1,35		1,56

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Sebelum olah tanah



Gambar 2. Setelah olah tanah





Gambar 3. Tanaman kacang panjang umur 2 mst



Gambar 4. Tanaman kacang panjang umur 4 mst



Gambar 5. Tanaman kacang panjang umur 6 mst



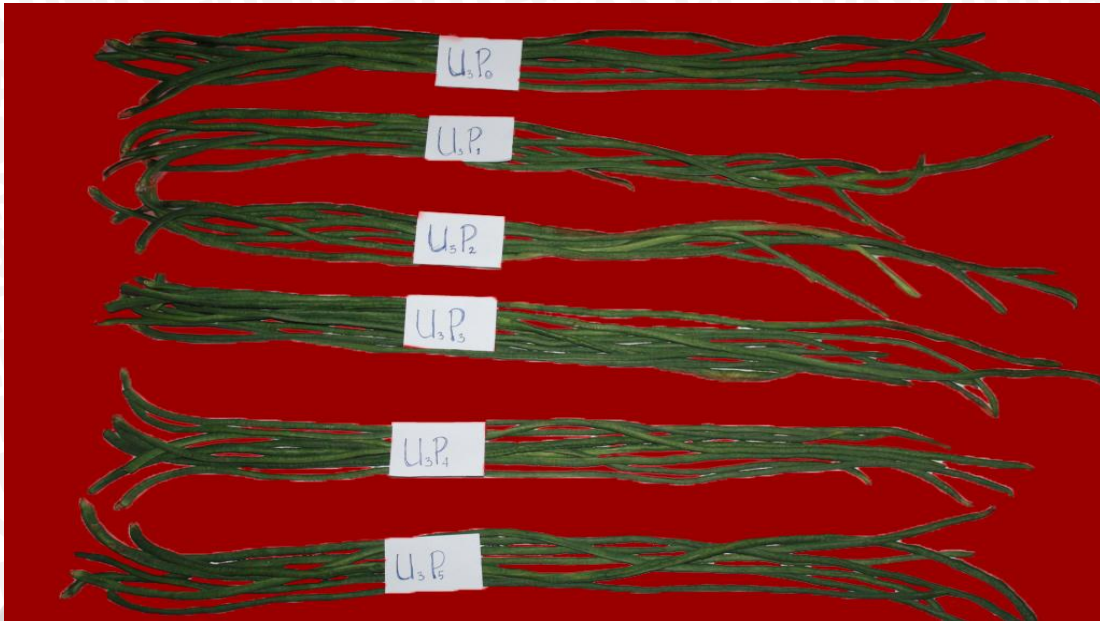
Gambar 6. Tanaman kacang panjang umur 8 mst



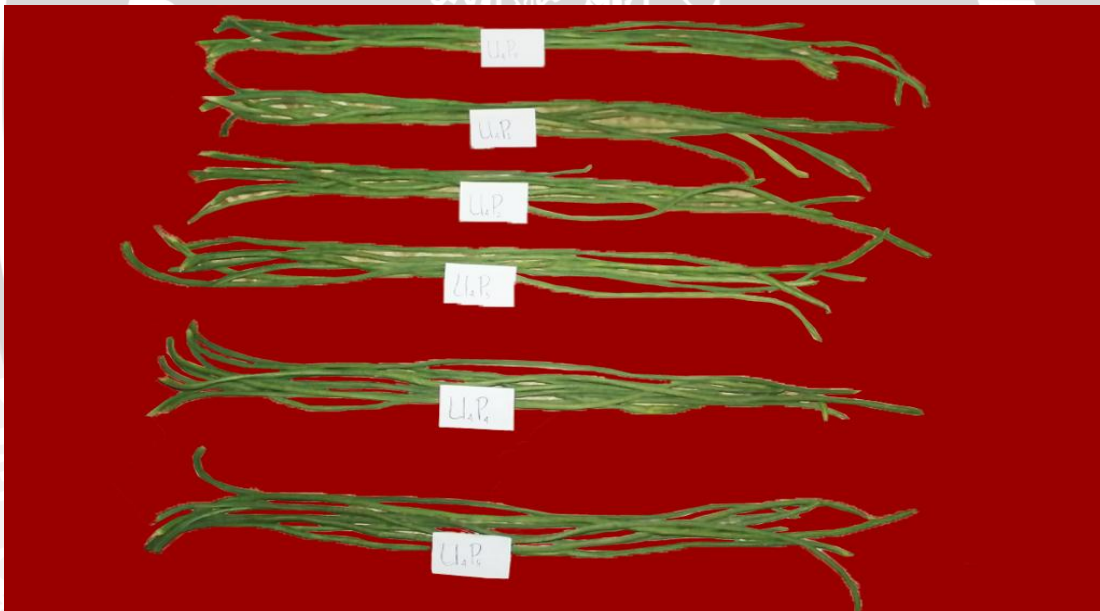
Gambar 7. Tanaman kacang panjang berbagai macam perlakuan ulangan 1



Gambar 8. Tanaman kacang panjang berbagai macam perlakuan ulangan 2



Gambar 9. Tanaman kacang panjang berbagai macam perlakuan ulangan 3



Gambar 10. Tanaman kacang panjang berbagai macam perlakuan ulangan 4

P0: Tanpa pengendalian gulma

P1: Penyiangan 2 kali pada waktu 2 dan 4 minggu setelah tanam

P2: Penyiangan 3 kali pada waktu 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam

P3: Bebas gulma (Penyiangan 5 kali pada waktu 2, 4, 6, 8 dan 10 minggu setelah tanam)

P4: Herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan dosis 1,5 liter ha⁻¹

P5: Herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dan penyiangan 4 minggu setelah tanam dengan dosis 1,5 liter ha⁻¹



Cyperus rotundus



Panicum repens L.



Commelina benghalensis L.



Echinochloa crusgalli



Alternanthera sessilis



Phyllanthus niruri L.



Cyperus difformis



Hedyotis corymbosa



Eclipta alba



Eleusine indica



Cyperus kyllingia



Eleusine indica



Portulaca oleracea

Physalis angulata L.

Gambar 11. Gulma tanaman kacang panjang

