



**SELEKTIVITAS HERBISIDA DENGAN BAHAN AKTIF ETIL PIRAZOSULFURON DAN
OKSIFLUORFEN TERHADAP PENEKANAN GULMA PADA PERTANAMAN
BAWANG MERAH(*Allium ascalonicum* L.)**

SKRIPSI

Oleh :

**Oryza Pratiwi
NIM. 121510501177**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**SELEKTIVITAS HERBISIDA DENGAN BAHAN AKTIF ETIL PIRAZOSULFURON DAN
OKSIFLUORFEN TERHADAP PENEKANAN GULMA PADA PERTANAMAN
BAWANG MERAH(*Allium ascalonicum* L.)**

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan
Program Sarjana pada Program Studi Agroteknologi (S1)
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh :

Oryza Pratiwi
NIM. 121510501177

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta: Ayahanda Sumantri dan Ibunda Sulistiyo Utami. Terima kasih untuk semua doa, kasih sayang, perhatian, pengorbanan, perjuangan, dan kesabaran yang Insya Allah luar biasa dalam mendukung saya, sehingga mampu menyelesaikan jenjang pendidikan ini. Semoga Allah menjaga mereka.
2. Guru- guru sejak taman kanak kanak sampai dengan perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran dan dedikasi yang tinggi.
3. Almamater Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

*Rasulullah SAW bersabda: barang siapa keluar rumah untuk menuntut ilmu maka ia dalam keadaan jihad fisabilah hingga kembali.”
(Annas Bin Malik) [1].*

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
(Q.S. Al Insyirah: 6)*



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Oryza Pratiwi

Nim : 121510501177

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul” **Selektivitas Herbisida dengan Bahan Aktif Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen terhadap Pertumbuhan Gulma pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**“ adalah benar-benar hasil karya tulis sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia menerima sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Mei 2017

Yang menyatakan,

Oryza Pratiwi

NIM 121510501177

SKRIPSI

**SELEKTIVITAS HERBISIDA DENGAN BAHAN AKTIF ETIL
PIRAZOSULFURON DAN OKSIFLUORFEN TERHADAP PERTUMBUHAN
GULMA PADA PERTANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh :

**Oryza Pratiwi
NIM. 121510501177**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Saifuddin Hasjim, MP.
NIP. 196208251989021001

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Hartadi, MS.
NIP. 195308121978031000

PENGESAHAN

Skripsi berjudul ” **Selektivitas Herbisida dengan Bahan Aktif Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen terhadap Pertumbuhan Gulma pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)** “ telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 31 Mei 2017

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Saifuddin Hasjim, MP.
NIP. 196208251989021001

Ir. Hartadi, MS.
NIP. 195308121978031000

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS.
NIP. 196401071988021001

Ir. Moh. Wildan Jadmiko, MP.
NIP. 196505281990031001

Mengesahkan
Dekan,

Ir. Sigit Soeparjono, Ms.,Ph.D.
NIP. 196005061987021001

RINGKASAN

Selektivitas Herbisida dengan Bahan Aktif Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen Terhadap Penekanan Gulma pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.); Oryza Pratiwi; 121510501177; 2017; Program Studi Agroteknologi; Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang tergolong sayuran rempah. Kehadiran gulma merupakan salah satu permasalahan dalam melakukan budidaya bawang merah, gulma mampu mengganggu pertumbuhan bawang merah serta akan terjadinya suatu persaingan hara didalam tanah. Pengendalian gulma ini dengan herbisida berbahan aktif etil pirazosulfuron dan oksifluorfen, dengan perlakuan dosis yang berbeda. Herbisida berbahan aktif tersebut merupakan herbisida pra tumbuh yang sangat efektif didalam mengendalikan berbagai jenis gulma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahan aktif yang selektif serta perlakuan dosis terhadap penekanan gulma pada pertanaman bawang merah.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2016 di Kecamatan Pujer, Bondowoso. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan dengan 4 ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis dengan uji jarak Duncan Multiple Range Test (DMRT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa herbisida etil pirazosulfuron dan oksifluorfen mampu menekan semua jenis gulma dan tidak menimbulkan keracunan pada tanaman bawang merah. Penggunaan herbisida dan cara penyiangan dapat dijadikan salah satu alternatif untuk mengendalikan gulma pada tanaman bawang merah.

SUMMARY

The Selectivity of Herbicide with Active Ingredient containing Etil Pirazosulfuron and Oksifluorfen to Suppressing Weed on Red Onion (*Allium ascalonicum* L.); Oryza Pratiwi; 121510501177; 2017; The Department of Agrotechnology; The Faculty of Agriculture; Jember University.

Red Onion (*Allium Ascalonicum* L.) denotes one particular horticulture plant, which belongs to spices. The presence of weed constitutes an issue in cultivating red onion as it can interfere red onion's growth, potentially leading to competition for nutrient in soil. Controlling weed can be done using herbicide with etil pirazosulfuron and oksifluorfen, comprising of various dosage treatments. Herbicide with active ingredient denotes pre-growth herbicide found effective in controlling weed of various kinds. This study is projected to probe selective active ingredient as well as treatment including various dosages to suppress weeds on red onion plantation.

The present study was carried out from July to October 2016 in Pujer sub-district of Bondowoso district. Research method operative in the study was complete random group, which consisted of 7 treatments with 4 repetitions. Data resulting from the study were analyzed using Duncan Multiple Range Test (DMRT).

Research findings have evinced that herbicide with etil pirazosulfuron and oksifluorfen can suppress various kinds of weed without generating toxic on red onion. The use of herbicide and weeding technique can be one alternative to control weed on red onion.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah *Subhanahu wa ta'ala*, shalawat dan salam kepada Nabi kita Muhammad *Shallallahu 'alayhi wa sallam*, keluarga dan sahabatnya. Kami bersyukur kepada Allah *Ta'ala* karena telah memudahkan dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian dalam bentuk karya tulis ilmiah (Skripsi) yang berjudul **“Selektivitas Herbisida dengan Bahan Aktif Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen terhadap Pertumbuhan Gulma pada Pertanaman Bawang Merah (*Allium ascslonicum* L.)”**.

Selama perencanaan, pelaksanaan dan penyusunan hasil penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pertama dan utama untuk Keluargaku Ibunda tercinta Sulistiyo Utami, Ayahanda Sumantri, dan adikku Pramudiarto yang tak pernah lelah dalam mendo'akan, memberikan kasih sayang, semangat dan pengorbanan selama ini;
2. Bapak Jumali dan Umar Faruq yang telah bersedia menyediakan lahan untuk penelitian ini;
3. Ir. Saifuddin Hasjim, dan Ir. Hartadi, MS., MP., selaku Dosen Pembimbing Penelitian, Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS. dan Ir. Moh. Wildan Jatmiko, MP., selaku Dosen Penguji Penelitian yang telah memberikan banyak arahan, semangat dan motivasi serta nasehat sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik;
4. Ir. Heru Jatmiko, MP., selaku dosen pengganti dari Ir. Arie Mudjiharjati, MS yang merupakan Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan banyak bimbingan dan motivasi selama penulis menjadi mahasiswa di Kampus ini;
5. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis dan segenap karyawan yang telah ikhlas memberikan pelayanan dengan baik;
6. Bapak Drs. Moh. Hasan, M.Sc., Ph.D selaku rektor Universitas Jember;

7. Bapak Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
8. Bapak Ir. Hari Purnomo, M.Si, Ph.D. DIC., selaku ketua Program Studi Agroteknologi;
9. Ir. Sigit Prastowo, MP. selaku Ketua Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan;
10. Prof. Dr. Ir. Suharto, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
11. Seluruh Staf Perpustakaan Universitas Jember yang telah menyediakan fasilitas buku-buku referensi;
12. Seluruh guru dan keluarga besar TK Aisyah Bustanul Athfal, TPQ Al Azhar, SDN Kotakulon 1, SMPN 1 Bondowoso, dan SMAN 1 Tenggarang yang telah menempea penulis dan memberikan ilmu pengetahuan umum dan agama sebagai bekal hidup yang sangat berharga bagi penulis;
13. Teman-teman seperjuangan Pricilia Mariska G., Dina Fauziah Z., Indra Khusmana, Avief Ainul Rizal yang telah memberikan banyak bantuan selama pelaksanaan penelitian baik berupa tenaga maupun alat dan bahan sekecil apapun;
14. Teman-teman Agrotek kelas E (Excellent) angkatan 2012 dan keluarga besar Agroteknologi 2012, IMHPT, Asisten HPT, KKN 21, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember yang tidak bisa disebutkan satu per satu atas semangat, kenangan, kebersamaan dan suka duka selama masa perkuliahan;

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Terima kasih.

Jember, 31 Mei 2017

Penulis

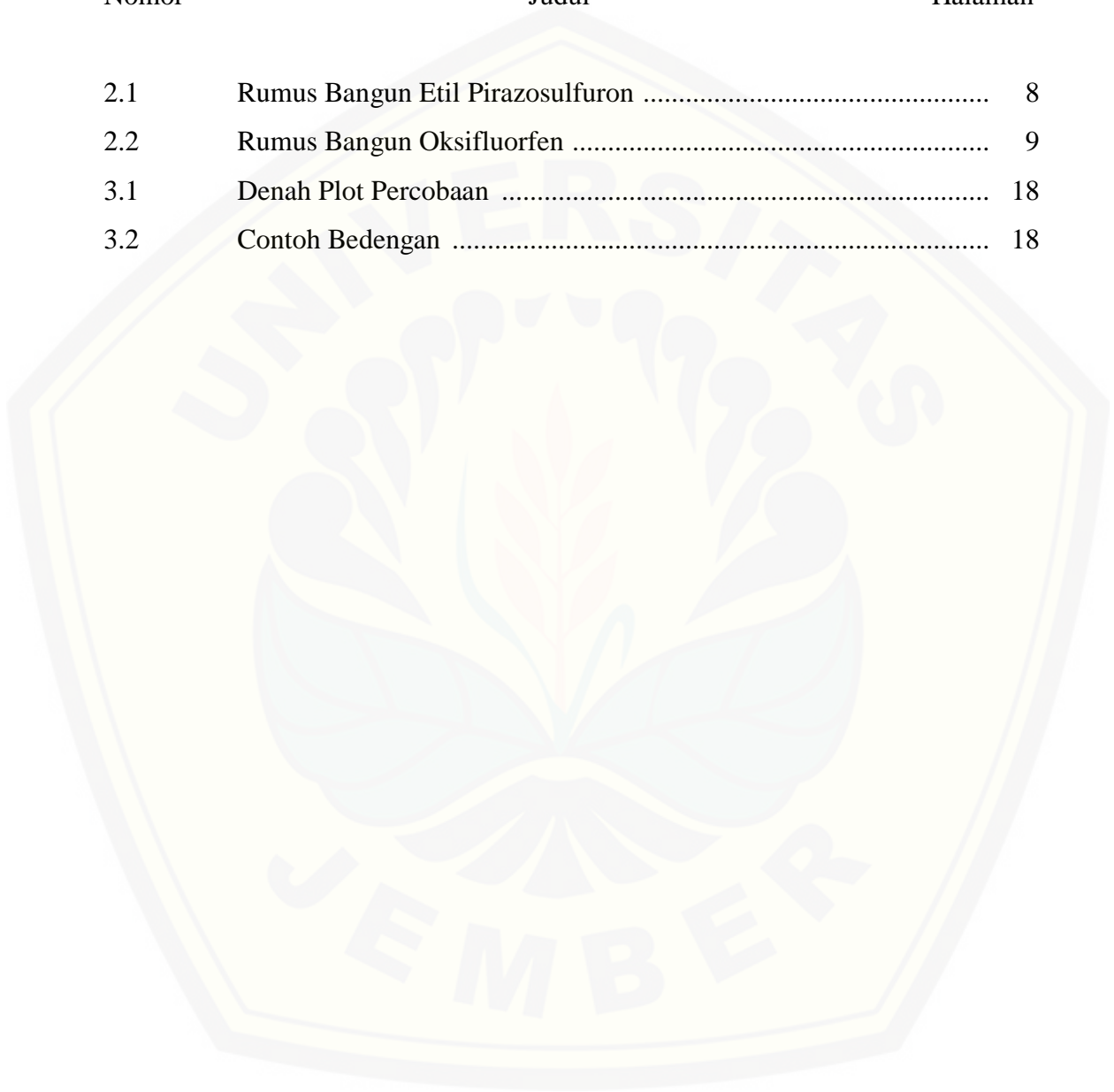
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Bawang Merah	4
2.2 Gulma	5
2.3 Herbisida.	8
2.4 Efektivitas dan Selektivitas Herbisida.....	11
2.5 Mekanisme Kerja Herbisida.....	13
2.6 Hipotesa.....	17

BAB 3. BAHAN DAN METODE	18
3.1 Waktu dan Tempat	18
3.2 Persiapan Penelitian	18
3.2.1 Bahan Penelitian.....	18
3.2.2 Alat Penelitian.....	18
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.3.1 Denah Plot Percobaan	19
3.4 Pelaksanaan Penelitian	20
3.4.1 Persiapan Benih.....	20
3.4.2 Pengolahan Tanah	20
3.4.3 Pemupukan Dasar.....	21
3.4.4 Pengaplikasian Herbisida	21
3.4.5 Penanaman	22
3.4.6 Pemeliharaan	22
3.4.7 Pemupukan Susulan	22
3.4.8 Panen	22
3.5 Variabel Pengamatan	23
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Pengamatan Gulma	25
4.1.1 Biomassa Gulma	25
4.2 Pengamatan Tanaman Bawang Merah	29
4.2.1 Fitoksisitas.....	29
4.2.2 Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah.....	30
4.2.3 Tinggi Tanaman Bawang Merah.....	31
4.2.4 Produksi Bawang Merah	32
BAB 5. PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Rumus Bangun Etil Pirazosulfuron	8
2.2	Rumus Bangun Oksifluorfen	9
3.1	Denah Plot Percobaan	18
3.2	Contoh Bedengan	18

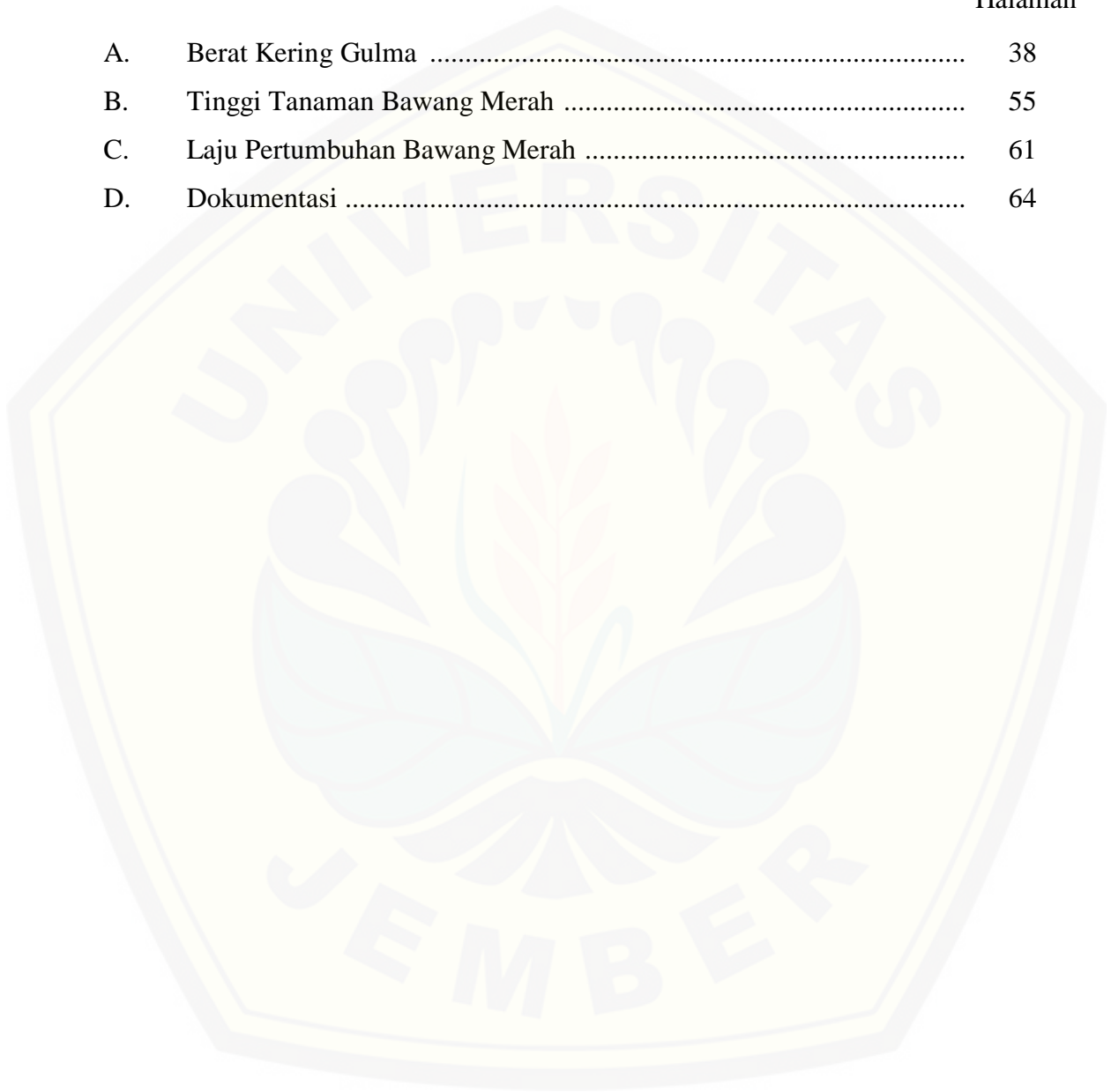


DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
4.1	Pengaruh Herbisida Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen terhadap Berat Kering Gulma Berdaun Lebar	24
4.2	Pengaruh Herbisida Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen terhadap Berat Kering Gulma Teki	25
4.3	Pengaruh Herbisida Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen terhadap Berat Kering Gulma Rumput	26
4.4	Pengaruh Herbisida Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen terhadap Keracunan Tanaman Bawang Merah	28
4.5	Pengaruh Herbisida Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah	29
4.6	Pengaruh Herbisida Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah	30
4.7	Pengaruh Herbisida Etil Pirazosulfuron dan Oksifluorfen terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Berat Kering Gulma	38
B. Tinggi Tanaman Bawang Merah	55
C. Laju Pertumbuhan Bawang Merah	61
D. Dokumentasi	64



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) merupakan komoditas hortikultura yang tergolong sayuran rempah. Sayuran rempah ini banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan, untuk menambah cita rasa dan kenikmatan makanan. Tanaman bawang ini membentuk umbi yang dapat membentuk tunas baru, tumbuh dan membentuk umbi kembali. Sifat pertumbuhan bawang merah yang demikian maka dari satu umbi dapat membentuk rumpun tanaman yang berasal dari peranakan umbi (Rahayu dan Berlian, 1999).

Kebutuhan bawang merah yang tinggi dan tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan nasional merupakan salah satu permasalahan. Menurut Djojosumarto (2008), gangguan pada tanaman bisa disebabkan oleh faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik diantaranya keadaan tanah, air, keadaan udara, dan faktor iklim. Faktor biotik yang menyebabkan gangguan pada tanaman disebut dengan istilah organisme pengganggu tanaman (OPT). OPT dibagi menjadi tiga kelompok yaitu: hama, penyakit, dan gulma.

Kehadiran gulma merupakan salah satu faktor penghambat dalam melakukan teknik budidaya, karena dapat mengganggu proses pembudidayaan tanaman. Kehadiran gulma dapat mengakibatkan terjadinya kompetisi dengan tanaman budidaya dalam memperoleh unsur-unsur penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti unsur hara, mineral, air, CO₂, cahaya, dan ruang tumbuh, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya penurunan hasil dan mutu tanaman (Kilkoda, dkk.2015).

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara penyiangan atau kimia (herbisida). Pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida banyak diminati oleh petani. Herbisida berbahan aktif etil pirazosulfuron merupakan jenis herbisida pra tumbuh dan purna tumbuh serta selektif untuk pertanaman padi, bersifat sistemik

artinya dapat bergerak dari daun dan bersama proses metabolisme ikut kedalam jaringan tanaman sasaran (Simanjuntak, dkk. 2016).

Oksifluorfen merupakan herbisida pra tumbuh yang bersifat selektif dan efektif untuk mengendalikan gulma golongan berdaun lebar dan golongan rumput pada kedelai. Herbisida oksifluorfen ini dapat membunuh biji-biji gulma yang akan berkecambah, sehingga biji-biji gulma tersebut tidak bisa tumbuh dan berkembang (Achmad, 2015).

Pada umumnya herbisida yang selektif juga memiliki sifat yang efektif terhadap mengendalikan gulma. Herbisida selektif merupakan herbisida yang bersifat lebih beracun untuk tumbuhan tertentu daripada tumbuhan lainnya. Herbisida non selektif merupakan herbisida yang beracun bagi semua spesies tumbuhan yang ada. Herbisida selektif sangat penting bagi sistem produksi tanaman. Adanya sifat tersebut dapat dipilih herbisida yang mampu mengendalikan gulma dengan baik namun tidak meracuni tanaman yang dibudidayakan (Sjahril dan Syam'un, 2011).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) herbisida Goal (b.a oksifluorfen) terhadap pertumbuhan gulma dan hasil bawang merah.

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh bahan aktif etil pirazosulfuron dan oksifluorfen terhadap pertumbuhan gulma dan hasil bawang merah

1.4 Manfaat

1. Mengetahui pengaruh pemberian herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) dan herbisida Goal (b.a oksifluorfen) terhadap pertumbuhan gulma di pertanaman bawang merah.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman semusim yang memiliki akar serabut, daun berbentuk silindris dan umbi yang berlapis. Umbi terbentuk dari pangkal daun yang bersatu dan membentuk batang yang berubah bentuk dan fungsi, membesar dan membentuk umbi berlapis. Berikut klasifikasi dari tanaman tersebut:

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom : Tracheobionta
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Sub Kelas : Lilidae
Ordo : Liliales
Famili : Liliaceae
Genus : Allium
Spesies : *Allium ascalonicum* L. (Pitojo, 2003).

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput, berbatang pendek dan berakar serabut. Daunnya panjang serta berongga seperti pipa. Pangkal daunnya dapat berubah fungsi seperti menjadi umbi lapis, oleh karena itu bawang merah disebut umbi lapis. Tanaman bawang merah mempunyai aroma yang spesifik yang marangsang keluarnya air mata karena kandungan minyak eteris alliin. Batangnya berbentuk cakram dan dapat tumbuh tunas, memiliki akar serabut. Bunga bawang merah berbentuk bongkol pada ujung tangkai panjang yang berlubang di dalamnya. Bawang merah berbunga sempurna dengan ukuran buah yang kecil berbentuk kubah dengan tiga ruangan dan tidak berdaging. Tiap ruangan terdapat dua biji yang agak lunak dan tidak tahan terhadap sinar matahari (Sunarjono, 2004).

Tanaman bawang merah ini dapat ditanam dan tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian 1000 meter di atas permukaan laut (mdpl). Juga dapat tumbuh optimal pada ketinggian 0-450 meter di atas permukaan laut. Komoditas sayuran ini umumnya peka terhadap keadaan iklim yang buruk seperti curah hujan yang tinggi serta keadaan cuaca yang berkabut. Tanaman bawang merah membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25°-32°C serta kelembaban nisbi yang rendah (Sutaya *et al*, 1995).

Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi kurang lebih 1100 m (ideal 0-800 m) di atas permukaan laut, produksi terbaik dihasilkan di dataran rendah yang didukung suhu udara antara 25-32 derajat celsius dan beriklim kering. Bawang merah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik membutuhkan tempat terbuka dengan pencahayaan 70 %, serta kelembaban udara 80-90 %, dan curah hujan 300-2500 mm pertahun (BPPT, 2007). Angin merupakan faktor iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah karena sistem perakaran bawang merah yang sangat dangkal, maka angin kencang akan dapat menyebabkan kerusakan tanaman.

Menurut Dewi (2012), bawang merah membutuhkan tanah yang subur gembur dan banyak mengandung bahan organik dengan dukungan tanah lempung berpasir atau lempung berdebu. Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan bawang merah ada jenis tanah latosol, regosol, grumosol, dan aluvial dengan derajat keasaman (pH) tanah 5,5 – 6,5 dan drainase dan aerasi dalam tanah berjalan dengan baik, tanah tidak boleh tergenang oleh air karena dapat menyebabkan kebusukan pada umbi dan memicu munculnya berbagai penyakit (Sudirja, 2007).

2.2 Gulma

Menurut Sebayang (2005), di bidang pertanian, gulma dapat merugikan pertumbuhan dan hasil tanaman karena bersaing dalam memperoleh unsur hara, air, cahaya dan sarana tumbuh lainnya. Gulma dapat juga dimanfaatkan sebagai penyedia bahan organik, sebagai bahan penutup tanah untuk mencegah erosi dan bahan obat tradisional. Persaingan antara gulma dan tanaman dipengaruhi oleh jenis dan

kepadatan gulma, kultur teknik, jenis tanaman, pemupukan, faktor tanah dan iklim. Ciri gulma berbahaya antara lain: memiliki pertumbuhan vegetatif yang cepat, memperbanyak diri lebih awal dan efisien, memiliki kemampuan untuk bertahan hidup dan beradaptasi pada kondisi lingkungan yang kurang baik, memiliki sifat dormansi, dapat menurunkan produksi meskipun pada populasi gulma yang rendah.

Gulma mempunyai sifat *genetik plasticity* yang besar dimana gulma dapat dengan mudah beradaptasi dengan tempat lingkungan tumbuhnya. Sifat gulma yaitu mampu berkecambah dan tumbuh pada kondisi zat hara dan air yang sedikit, biji tidak mati dan mengalami dorman apabila lingkungan kurang baik untuk pertumbuhannya, tumbuh dengan cepat dan mempunyai kemampuan melipat ganda pertumbuhan gulma yang relatif singkat, apabila kondisi menguntungkan, dapat mengurangi hasil tanaman budidaya walaupun dalam populasi sedikit, mampu berbunga dan berbiji banyak, mampu tumbuh dan berkembang dengan cepat, terutama yang berkembang biak secara vegetatif (Mercado, 1979).

Gulma menimbulkan kerugian secara perlahan selama gulma tersebut hidup berinteraksi bersama dengan tanaman. Kerugian akibat gulma dapat terjadi melalui proses persaingan antara gulma dan tanaman dalam memperoleh sarana tumbuh dan melalui proses allelopati (Sembodo 2010). Gulma dapat menurunkan mutu hasil akibat kontaminasi dengan bagian-bagian gulma, mengeluarkan senyawa allelopati yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, menjadi bagi hama dan pathogen yang menyerang tanaman, mengganggu tata guna air, meningkatkan biaya usahatani, serta menurunkan produksi (Sukman dan Yakup 2002).

Pada kondisi lahan dengan jenis tanah regosol coklat berketinggian 545 meter di atas permukaan laut (mdpl), dengan curah hujan rata-rata 2.000 mm per tahun, dapat diketahui gulma yang berasosiasi dengan tanaman bawang merah adalah : *Amaranthus spinosus* (bayam-bayaman), *Echinochola colona* (tuton), *Cyperus rotundus* (teki), *Portulaca oleraceae* (krokot), *Cynodon dactylon* (grinting), *Eleusine indica* (lulungan), *Ageratum conyzoides* (wedusan), *Imperata cylindrica* (alang-

alang), *Panicum repens* (lempuyang), *Euphorbia hirta* dan *Axonopus compressus* (Moenandir, 1998).

Pengendalian gulma sejak awal sebelum tanam sangat diperlukan untuk mengurangi resiko kerugian akibat gulma. Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara penyiangan yaitu dengan cara mekanik (pencabutan) dan secara kimia. Kendala yang dihadapi petani padi di lahan pasang surut adalah masih tingginya biaya yang dikeluarkan petani untuk mengendalikan gulma. Sampai saat ini petani tidak lepas dari penggunaan herbisida dalam pengendalian gulma. Berbagai jenis herbisida dengan bahan aktif yang berbeda serta dosis yang sangat tinggi biasa dilakukan oleh petani di lahan pasang surut. Pengendalian cara mekanis memerlukan biaya pengendalian gulma lebih mahal namun cara kimia dapat menyebabkan polusi lingkungan dan resistensi gulma terhadap herbisida (Marpaung,dkk 2013).

Pengendalian gulma dapat didefinisikan sebagai proses membatasi infestasi gulma sedemikian rupa sehingga tanaman budidaya lebih produktif. Pengendalian bertujuan hanya menekan populasi gulma sampai tingkat populasi yang tidak merugikan secara ekonomi atau tidak melampaui ambang ekonomi, sehingga sama sekali tidak bertujuan menekan populasi gulma sampai nol. Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan berbagai cara. Pada dasarnya ada enam macam metode pengendalian gulma, yaitu mekanis, kultur teknis, fisik, biologis, kimia dan terpadu. Pengendalian gulma dengan cara kimia lebih diminati akhir-akhir ini, terutama untuk lahan pertanian yang cukup luas (Sukman dan Yakup, 2002).

Pengendalian gulma sejak awal sebelum tanam sangat diperlukan untuk mengurangi resiko kerugian akibat gulma. Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara penyiangan yaitu dengan cara mekanik, pencabutan atau dengan cara kimia. Periode kritis persaingan gulma dimulai sejak tanaman tumbuh sampai sekitar 1/4 atau 1/3 pertama dari siklus tanaman, persaingan gulma umumnya sekitar 31 hari pertama siklus hidupnya (Pane dan Sigit, 2009). Menurut Opi (2012), penyiangan secara manual membutuhkan waktu 172 jam/ha dengan tenaga kerja mencapai 25 orang. Penyiangan gulma ini dilakukan 2 kali selama musim tanam. Biaya yang

dikeluarkan oleh petani tersebut didalam mengendalikan gulma sangatlah besar. Biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk biaya tenaga kerja wanita 6 jam sehari Rp. 15.000,00 sedangkan tenaga kerja pria 8 jam sehari Rp. 20.000,00.

Penyiangan dilakukan pertama kali pada umur 7-10 HST dengan cara mekanik yang dilakukan dengan cara membuang gulma yang kemungkinan dapat menjadi inang dari suatu hama pada tanaman bawang merah. Disusul dengan dilakukan pendangiran, yaitu mendangir tanah disekitar tanaman agar perakaran bawang merah selalu tertutup oleh tanah (Prabowo, 2007).

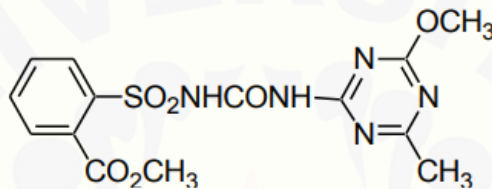
2.3 Herbisida

Herbisida adalah bahan kimia yang dapat menghambat pertumbuhan dan mematikan tumbuhan. Herbisida dapat mempengaruhi satu atau lebih dari beberapa proses (misalnya proses pembelahan sel, perkembangan jaringan, pembentukan klorofil, fotosintesis, respirasi, metabolisme nitrogen, aktivitas enzim dan lainnya) yang sangat diperlukan oleh tumbuhan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Herbisida bersifat racun terhadap gulma atau tumbuhan pengganggu juga terhadap tanaman. Herbisida yang diaplikasikan dengan dosis tinggi akan mematikan seluruh bagian dan jenis tumbuhan. Pada dosis rendah, herbisida akan membunuh tumbuhan tertentu dan tidak merusak tumbuhan yang lainnya (Sukman dan Yakup, 2002).

Herbisida pra tumbuh bekerja dengan cara mematikan biji-biji gulma yang akan berkecambah di dalam maupun di atas permukaan tanah. Herbisida agar dapat merata ke seluruh gulma sasaran, herbisida pra tumbuh memerlukan proses pengolahan tanah yang baik dan tekstur tanah yang gembur serta tidak berbongkah. Selain itu, aplikasi herbisida pra tumbuh memerlukan cukup banyak pelarut (Barus, 2003).

Herbisida pra tumbuh masuk ke dalam tanah hanya mencapai 1-2 cm yang hanya dapat membunuh biji gulma. Konsentrasi herbisida sangat mempengaruhi selektifitas suatu herbisida, karena konsentrasi yang tinggi dapat menimbulkan kerusakan pada tanaman budidaya (Vience, 2006).

Herbisida Ti-Gold merupakan herbisida sistemik berbahan aktif etil pirazosulfuron dengan formulasi 10 WP dari golongan sulfoinil urea. Herbisida etil pirazosulfuron merupakan herbisida pra tumbuh dan purna tumbuh berbentuk tepung berwarna abu-abu keputihan yang dapat disuspensikan, dengan dosis anjuran 100 – 200 gram per ha. Herbisida ini memiliki nama kimia : Ethyl 5 (4,6-dimethoxypyridine-2-ylcarbamoyl-sulfamoyl)-1-methyl pyrazole-4-carboxylate. Rumus empiris : C₁₀H₁₈N₆O₇S (Irfan, 2012).



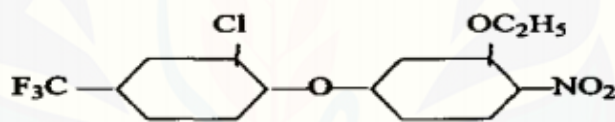
Gambar 2.1 Rumus bangun etil pirazosulfuron (Juleha, 2002).

Herbisida berbahan aktif etil pirazosulfuron merupakan herbisida pra tumbuh serta selektif untuk pertanaman padi, bersifat sistemik artinya dapat bergerak dari daun bersama proses metabolisme ikut ke jaringan tanaman. Herbisida jenis ini mampu mengendalikan gulma dari golongan berdaun lebar maupun teki (*Cyperaceae*) serta beberapa gulma berdaun sempit (IUPAC, 2014).

Herbisida etil pirazosulfuron termasuk golongan sulfonyl urea yang dapat mengendalikan berbagai golongan rumput dan gulma berdaun lebar, tetapi tidak pada tanaman pokok, karena herbisida tersebut dirancang untuk melindungi tanaman seperti padi, gandum, barley, kedelai, jagung, dan juga aman untuk beberapa tanaman lain. Herbisida tersebut juga aman bagi manusia dan hewan karena menyerang enzim acetolactat synthase yang ada pada gulma tetapi tidak ada pada manusia dan hewan (Agropages, 2006). Konsentrasi herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) pada 1 kapasitas lapang (25g/ha) hilang dalam dalam waktu 30 hari setelah aplikasi untuk mencapai kondisi yang berbeda tidak nyata dengan kondisi sebelum aplikasi atau dengan perlakuan kontrol (Latha dan Gopal, 2010).

Etil pirazosulfuron pertama kali diperkenalkan pada tahun 1989. Secara biokimia, etil pirazosulfuron bekerja dengan cara menghambat sintesis asam amino tertentu (valin dan isoleusin) sehingga mengakibatkan terhambatnya sintesis protein serta berhentinya pembelahan seldan pertumbuhan. Herbisida ini bersifat sistemik, dapat diserap oleh akar, dan daun, serta selektif dan dapat mengendalikan gulma daun lebar, rumput, dan teki (Djojsumarto, 2008).

Herbisida Goal merupakan herbisida yang berbahan aktif oksifluorfen dengan formulasi 2 EC dengan dosis anjuran 1-2 liter per ha. Herbisida ini merupakan herbisida selektif yang berbentuk cair. Herbisida oksifluorfen termasuk golongan diphenyl eter dengan nama kimia 2-chloro-1(3-ethoxy-4-nitrophenoxy)-4-(trifluoromethyl) benzene. Oksifluorfen merupakan herbisida pra tumbuh dan pasca tumbuh yang bersifat selektif dan efektif untuk mengendalikan gulma berdaun lebar dan rumput (Juleha, 2002).



Gambar 2.2 Rumus bangun oksifluorfen (Juleha, 2002).

Oksifluorfen merupakan herbisida yang bersifat selektif yang merupakan herbisida pra tumbuh yang diaplikasikan sebelum tanaman tumbuh maupun gulmanya tumbuh. Herbisida oksifluorfen ini dapat membunuh biji-biji gulma yang akan berkecambah, sehingga biji-biji gulma tersebut tidak bisa tumbuh dan berkembang (Hasanudin, 2013).

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.

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).

2.4 Efektivitas dan Selektivitas Herbisida

Efektivitas herbisida dalam mengendalikan gulma dipengaruhi beberapa faktor diantaranya :

- Jenis dan dosis herbisida (Riadi *et al*, 2011); penggunaan herbisida dosis tinggi dapat mengendalikan gulma lebih cepat dibandingkan dosis yang lebih rendah karena banyaknya bahan aktif yang diberikan. Dosis yang terlalu rendah menyebabkan herbisida yang diaplikasikan menjadi kurang efektif.
- Waktu aplikasi (Djojsumarto, 2004).
- Gulma harus dalam masa pertumbuhan aktif.
- Cuaca pada saat menyemprot.

Herbisida selektif merupakan herbisida yang bersifat lebih beracun untuk tumbuhan tertentu daripada tumbuhan lainnya. Herbisida selektif sangat penting bagi sistem produksi tanaman, dengan adanya sifat tersebut dapat dipilih herbisida yang mampu mengendalikan gulma dengan baik (Sembodo, 2010). Selektivitas herbisida merupakan suatu jenis herbisida yang hanya mematikan satu jenis tumbuhan tanpa mengganggu yang lainnya. Selektivitas sangat erat kaitannya dengan dosis, pada dosis tertentu suatu herbisida selektif, akan tetapi berubah tidak selektif bila dosis diturunkan atau dinaikkan (Sukman dan Yakup, 2002).

Selektivitas herbisida adalah aplikasi herbisida pada berbagai tumbuhan tetapi hanya akan mematikan gulma dan relatif tidak mengganggu tanaman budidaya. Kemampuan herbisida untuk membunuh suatu tumbuhan tergantung pada gugusan yang dapat mencapai bagian tumbuhan yang peka pada racun. Herbisida selektif pada tumbuhan tertentu hanya berada dalam keterbatasan tertentu pula. Keterbatasan ini tergantung pada interaksi tumbuhan, herbisida dan lingkungan (Moenandir, 1998).

Aplikasi dan penggunaan herbisida perlu adanya pertimbangan untuk mendapatkan pengendalian yang selektif, yaitu mematikan gulma tetapi tidak merusak tanaman budidaya. Keberhasilan aplikasi suatu herbisida dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, jenis herbisida, formulasi herbisida, ukuran butiran semprot, volume semprotan dan waktu pemakaian (pra pengolahan, pra tanam, pra tumbuh atau pasca tumbuh). Faktor lainnya yang mempengaruhi keberhasilan aplikasi herbisida adalah sifat kimia dari herbisida itu sendiri, iklim, kondisi tanah dan aktivitas mikroorganisme. Teknik penyemprotan dan air pelarut yang digunakan juga mempengaruhi efektivitas herbisida yang diaplikasikan (Utomo dkk, 1998).

Selektivitas herbisida pada dasarnya adalah peningkatan kemampuan untuk mengendalikan gulma, tanpa mempengaruhi pertumbuhan tanaman budidaya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi selektivitas herbisida diantaranya adalah tumbuhan, karakteristik herbisida, serta lingkungan (Hasanuddin, 2012).

Penggunaan herbisida yang berhasil sangat tergantung akan kemampuannya untuk membasmi gulma dan tidak membasmi tanaman budidaya. Cara kerja yang selektif ini merupakan faktor yang paling penting bagi keberhasilan suatu herbisida dan ada banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilannya, yaitu :

a) Faktor tanaman

- Umur dan kecepatan pertumbuhan
- Struktur luar seperti bentuk daun (ukuran dan permukaan), kedalaman akar, lokasi titik tumbuh dan lain-lain
- Proses-proses biofisik seperti bahan-bahan yang dapat mengabsorpsi di dalam sel dan stabilitas membran
- Proses-proses biokimia seperti pengaktifan enzim, herbisida dan lain-lain

b) Faktor herbisidanya

- Struktur, konsentrasi dan formulasi (cair atau granular)

c) Faktor lingkungan

- Temperatur, cahaya, hujan dan faktor-faktor tanah

d) Cara pemakaian

- Tipe herbisida (digunakan ke tanah, ke tanaman), volume penyemprotan, ukuran butiran semprotan dan waktu penyemprotan (Silaban, 2008).

2.5 Mekanisme Kerja Herbisida

Menurut Fadhly dan Tabri (2007), herbisida memiliki efektivitas yang beragam. Berdasarkan cara kerjanya, herbisida kontak mematikan bagian tumbuhan yang terkena herbisida, dan herbisida sistemik mematikan setelah diserap dan ditranslokasikan ke seluruh bagian gulma. Mekanisme kerja suatu herbisida sangat penting dalam menentukan apakah suatu herbisida dikatakan efektif atau tidak. Menurut Rao (2000), ada tujuh mekanisme kerja herbisida, yaitu:

1. Fotosintesis

Herbisida menghambat fotosintesis, terutama dalam fotosistem II pada saat pecahnya air. Reaksi ini menimbulkan senyawa lain yang mematikan tumbuhan. Gejala yang ditimbulkan karena aplikasi herbisida adalah klorosis dan nekrosis pada daun. Gejala yang lain adalah menurunnya fiksasi CO₂. Herbisida diserap tanaman melalui daun dan akar. Herbisida diserap melalui akar akan ditranslokasikan ke jaringan tubuh gulma secara acropetal dan terakumulasi di daun. Herbisida bekerja dengan cara menghambat proses fotosintesis dengan jalan menghambat transfer elektron hasil fotolisis air.

2. Aktivitas mitokondria

Herbisida mempengaruhi kegiatan mitokondria dengan terjadinya pelepasan suatu reaksi fosforilasi. Fosforilasi adalah suatu lintasan metabolisme dengan penggunaan energi yang dilepaskan oleh oksidasi nutrisi untuk menghasilkan ATP dan mereduksi gas oksigen menjadi air. Sintesis ATP mengganggu transpor elektron dan perpindahan energi, uncouplers bertindak atas membran mitokondria di mana fosforilasi terjadi, sehingga merangsang respirasi mitokondria, menghambat reaksi

pertukaran dikatalisis oleh mitokondria tanpa adanya fosfat anorganik, ADP.ATP, dan H₂O.

3. Biosintesis protein dan nukleat

Sintesis protein merupakan proses aktif dan fungsi biologis utama bersama dengan sintesis RNA, adalah penting. Sintesis protein sangat terorganisir molekul terdiri dari urutan spesifik asam amino bergabung dengan ikatan peptida.

4. Biosintesis pigmen

Mencegah biosintesis pigmen karotenoid, yang melindungi klorofil dari dekomposisi yang disebabkan oleh sinar matahari. Tanpa pigmen karotenoid, pigmen klorofil bersifat fotooksidasi dan kloroplas memecah. Tanpa adanya pengumpulan energi oleh klorofil, keseluruhan tanaman akan mati. Herbisida menyebabkan klorosis putih atau kuning dari daun.

5. Biosintesis asam lemak

Herbisida memiliki efek spesifik pada sintesis asam lemak. Senyawa pada proses ini menghambat biosintesis lipid dan atau flavonoid pada spesies yang rentan, yang memberi peran kunci pada ACCase. Terganggunya sintesis lemak sebagai salah satu komponen membran sel akan diikuti oleh terganggunya proses-proses biokimia yang lain.

6. Biosintesis asam amino

Menghambat kerja dari enzim acetolactate synthase (ALS) dan acetohydroxy synthase (AHAS) dengan menghambat perubahan dari α ketoglutarate menjadi 2-acetohydroxybutyrate dan piruvat menjadi 2-acetolactate menyebabkan proses penting dari sintesis asam amino, protein dan asam nukleat tidak terbentuk yang menyebabkan kematian gulma dalam waktu 2 – 3 hari setelah aplikasi.

7. Biosintesis senyawa aromatik

Herbisida yang menghambat biosintesis senyawa aromatik, secara efektif akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman.

8. Biosintesis etilen

Produksi etilen diinduksi selama tahap pertumbuhan tanaman seperti perkecambahan, pematangan buah, absorpsi daun dan penuaan bunga. Produksi etilen juga dapat diinduksi oleh berbagai faktor eksternal secara mekanis seperti, tekanan lingkungan dan bahan kimia tertentu, termasuk zat auksin dan zat pengatur pertumbuhan lainnya. Konversi metionin ke etilen memerlukan ATP dan oksigen dan terhambat oleh penyatuan fosforilasi oksida seperti DNP. Aplikasi herbisida dengan konsentrasi yang lebih tinggi akan menghambat perpanjangan sel, dengan menginduksi produksi etilen yaitu suatu hormon yang pada umumnya berperan sebagai inhibitor pada perpanjangan sel.

9. Biosintesis glutamin

Herbisida akan menghambat aktivitas enzim glutamin pada tanaman. Enzim tersebut dibutuhkan untuk sintesis (pembuatan) asam amino glutamin dan juga berperan dalam detoksifikasi ammonia yang menyebabkan glutamin pada tanaman berkurang dan ammonia meningkat sehingga fotosintesis berhenti dan tanaman mati.

10. Aktivitas enzim hidrolitik

Lapisan aleuron dari biji sereal adalah tempat produksi enzim ini. Selama penghambatan benih, embrio memasok hormon GA3 ke aleuron, yang kemudian menginduksi sintesis polyribosom, retikulum endoplasma, protein, dan diikuti oleh enzim hidrolitik. Produksi enzim hidrolitik memerlukan sintesis dan adanya protein, polyribosom dan asam nukleat. Efek dari herbisida mempengaruhi proses metabolisme untuk perkecambahan biji.

Herbisida masuk ke dalam gulma melalui sitoplasma, yaitu melalui dinding sel, ruang antar sel (apoplast). Herbisida menyebabkan symplast pada tanaman menjadi rusak. Herbisida yang diaplikasikan melalui tanah masuk lewat bulu-bulu akar atau tunas yang baru keluar dari tanah. Setelah sampai pada xylem herbisida tersebut mengikuti arus transpirasi. Akibat banyaknya penguapan air, herbisida berkumpul di daun dan merusaknya. Sebelum daun rusak, herbisida mengikuti aliran transport sukrosa menuju titik tumbuh dan jaringan meristematis yang lain, disinilah peran herbisida merusak gulma dan menyebabkan kematian (Riadi dkk, 2011).

Fisiologi dan biokimia herbisida mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, setelah masuk secara langsung pada permukaan tanaman atau sesudah mencapai jaringan tanaman (Rao, 2000). Herbisida sulfonyl urea diserap oleh gulma melalui tanah dan daun, saat sulfonyl urea masuk kedalam gulma, baik melalui akar maupun daun, herbisida ditranslokasikan melalui xylem dan floem. Herbisida sulfonyl urea mengendalikan gulma dengan menghambat enzim acetolaktat synthase (ALS) yang merupakan enzim yang terbentuk saat awal pembentukan rantai cabang asam amino. Pengaruh secara fisiologis dan biokimia diikuti dengan gejala kerusakan pada tanaman yaitu klorosis, daun rontok, kerdil, nekrosis, kegagalan berkecambah, dan daun terbakar. Terhambatnya pembentukan asam amino menyebabkan pertumbuhan gulma terhambat kemudian akan mati (Wijaya dan Nusyriwan, 2006). Gejala kerusakan umumnya tampak pada suatu bagian tanaman akar, bunga, buah, dan daun (Rao, 2000).

Cara kerja etil pirazosulfuron dengan menghambat sintesis asam amino. Menghambat kerja dari enzim acetolactate synthase (ALS) dan acetohydroxy synthase (AHAS) dengan menghambat perubahan dari α ketoglutarate menjadi 2-acetohydroxybutyrate dan piruvat menjadi 2-acetolactate sehingga mengakibatkan rantai cabang-cabang asam amino valine, leucine, dan isoleucine tidak dihasilkan. Tanpa adanya asam amino yang penting ini, maka protein tidak dapat terbentuk dan tanaman mengalami kematian (Ross and Childs, 2010).

Etil Pirazosulfuron adalah herbisida yang menghambat sintesis protein dan metabolisme asam amino. Pengaruh herbisida ini akan semakin efektif jika setelah aplikasi jaringan tumbuhan yang dilalui herbisida tidak langsung mati yang akan menyebabkan terhentinya proses translokasi ke seluruh bagian tumbuhan (Simanjuntak, dkk. 2016).

Herbisida berbahan aktif oksifluorfen, merupakan herbisida sistemik yang diserap melalui akar dan daun serta ditranslokasikan untuk menghambat enzim ACCase (Acetyl Coa Carboxylase) sehingga menghambat sintesa lipid. Gejala

keracunan ditandai dengan daun muda dari gulma rumput mengalami klorosis dan pertumbuhan gulma rumput dan gulma daun lebar terhenti (Umiyati, 2016).

Herbisida oksifluorfen dapat langsung meracuni sel tumbuhan yang hidup dan mempunyai kemampuan menghambat respirasi dan fotosintesis. Proses penghambatan tersebut dapat mengganggu pembelahan dan perkembangan sel serta translokasi bahan makanan di daerah meristematis akar dan batang (Lailiyah et al, 2014).

Herbisida oksifluorfen menyebabkan perobekan sel dan berpengaruh terhadap fotosintesa setelah jaringan layu. Oksifluorfen juga menghambat perkecambahan, pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem, kerusakan jaringan lebih banyak terjadi pada bagian tajuk daripada akar (Moenandir 1990).

2.6 Hipotesa

H₀ : Herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) dan Goal (b.a oksifluorfen) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma dan hasil bawang merah.

H₁ : Herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) dan Goal (b.a oksifluorfen) berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma dan hasil bawang merah.

BAB 3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli 2016 sampai Oktober 2016, bertempat di lahan sawah Kabupaten Bondowoso.

3.2 Persiapan Penelitian

3.2.1 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah, herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) dan Goal (b.a oksifluorfen), pupuk urea, pupuk NPK, dan pestisida.

3.2.2 Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tangki, kamera, alat tulis, ember, patok dari bambu, papan dari kayu, tali raffia, meteran, plastik, kertas pembungkus, alat tulis, gelas ukur, timbangan, bambu yang dibentuk persegi berukuran 1m x 1m dan sprayer otomatis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktor tunggal yang meliputi dua jenis bahan aktif herbisida dengan perlakuan dosis. Nilai ketepatan yang akan dilakukan adalah 95% dan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan pada taraf 5% serta melakukan empat kali ulangan di setiap perlakuan beserta perlakuan kontrol. Adapun perlakuan yang diberikan adalah :

P0 = Kontrol dengan melakukan penyiangan

P1 = Herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) dengan dosis 75 g/ha

P2 = Herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) dengan dosis 150 g/ha

P3 = Herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) dengan dosis 225 g/ha

P4 = Herbisida Goal (b.a oksifluorfen) dengan dosis 750 ml/ha

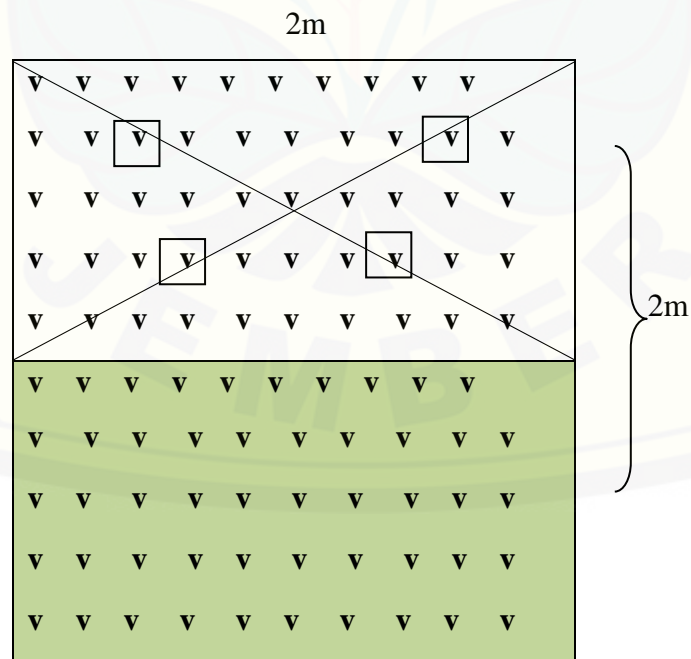
P5 = Herbisida Goal (b.a oksifluorfen) dengan dosis 1.500 ml/ha

P6 = Herbisida Goal (b.a oksifluorfen) dengan dosis 2.250 ml/ha

3.3.1 Denah plot percobaan


Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4
P2	P0	P1	P5
P5	P6	P4	P1
P0	P4	P2	P6
P3	P1	P0	P2
P4	P3	P6	P0
P1	P5	P3	P4
P6	P2	P5	P3


Gambar 3.1 Denah plot percobaan



Gambar 3.2 Contoh bedengan

Keterangan:

 = petak destruktif

 = petak produktif

Pada setiap bedengan dengan ukuran 2m x 2m dibagi menjadi dua petak, yaitu petak destruktif dan petak produktif. Pada petak destruktif terdapat 4 kotak sampling yang digunakan untuk melakukan pengambilan gulma dan tanaman untuk menghitung variabel biomassa gulma dan laju pertumbuhan pada setiap umur 15 HST, 30 HST, 45 HST, dan 60 HST. Petak produktif digunakan untuk menghitung jumlah produksi bawang merah.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan benih

Kualitas bibit merupakan faktor penentu hasil tanaman. Tanaman yang dipergunakan sebagai bibit harus cukup tua, yaitu berkisar antara 70-80 hari setelah tanam. Bibit kualitas baik adalah berukuran sedang, sehat, keras dan permukaan kulit luarnya licin/ mengkilap. Ukuran umbi bibit yang optimal adalah 3-4 gram/umbi. Umbi bibit harus sehat ditandai dengan bentuk umbi yang tidak keropos, kulit umbi tidak luka (tidak terkelupas atau berkilau).

3.4.2 Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dimaksudkan untuk menciptakan lapisan olah yang cocok dan gembur untuk budidaya bawang merah. Pengolahan tanah umumnya diperlukan untuk menggemburkan tanah sehingga pertumbuhan umbi dari bawang tidak terhambat karena sifat fisika tanah yang kurang optimal. Pengolahan tanah juga dilakukan untuk memperbaiki drainase, meratakan permukaan tanah dan mengendalikan gulma. Pada lahan kering, tanah dibajak atau dicangkul sedalam 20 cm, kemudian dibuat bedengan dengan lebar 2m x 2m dan tinggi 25 cm

Bedengan dibuat mengikuti arah timur dan barat agar persebaran cahaya optimal. Pada setiap bedengan dibagi menjadi dua yaitu petak destruktif dan produktif, dimana petak destruktif digunakan untuk melakukan pengamatan sampel gulma sedangkan petak produktif digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan tanaman bawang merah dan menghitung produksi bawang merah.

3.4.3 Pemupukan Dasar

Pemberian pupuk dasar dilakukan setelah pengolahan tanah. Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk organik yang sudah matang seperti pupuk kandang sapi dengan dosis 10-20 ton/ha yang diaplikasikan 2-3 hari sebelum tanam dengan cara disebar lalu diaduk secara merata dengan tanah. Pemberian pupuk organik digunakan untuk memelihara dan meningkatkan produktivitas lahan.

3.4.4 Pengaplikasian Herbisida

Aplikasi herbisida dilakukan pada saat sehari setelah tanam karena bahan aktif etil pirazosufuron dan oksifluerfen termasuk herbisida pra tumbuh. Aplikasi dilakukan pada setiap bedengan dengan perlakuan dosis tertentu, dengan menggunakan alat semprot semi otomatis. Kegiatan kalibrasi dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan aplikasi herbisida, kalibrasi adalah mengukur berapa banyak larutan semprot yang dikeluarkan oleh alat semprot (sprayer), sehingga dapat mengetahui berapa banyak larutan semprot yang disemprotkan pada setiap satuan lahan. Kalibrasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus : } D = \frac{A \times 10000}{C \times B}$$

Keterangan :

D : Jumlah volume (liter/ha).

A : Kecepatan curah (liter/menit).

B : Lebar gawang semprot (meter).

C : Kecepatan berjalan (m/menit).

3.4.5 Penanaman

Umbi bibit ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Umbi tanaman bawang merah dimasukkan ke dalam lubang yang sebelumnya dibuat dengan tugal. Lubang tanam dibuat sedalam umbi. Umbi dimasukkan ke dalam tanah dengan seperti memutar sekerup. Penanaman diusahakan jangan terlalu dalam karena umbi mudah mengalami pembusukan. Dilanjutkan dengan melakukan penyiraman setelah penanaman selesai.

3.4.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan meliputi pengairan, penyiraman, dan penyulaman. Tanaman bawang merah tidak menghendaki banyak hujan karena umbi dari bawang merah mudah busuk, akan tetapi selama pertumbuhannya tanaman bawang merah tetap membutuhkan air yang cukup. Oleh karena itu, lahan tanam bawang merah perlu penyiraman secara intensif apalagi jika pertanaman bawang merah terletak di lahan bekas sawah. Pada musim kemarau tanaman bawang merah memerlukan penyiraman yang cukup, biasanya satu kali sehari sejak tanam sampai menjelang panen. Penyulaman dilakukan secepatnya bagi tanaman yang mati / sakit dengan mengganti tanaman yang sakit dengan bibit yang baru. Hal ini dilakukan agar produksi dari suatu lahan tetap maksimal walaupun akan mengurangi keseragaman umur tanaman.

3.4.7 Pemupukan Susulan

Pemupukan susulan pertama dilakukan dengan memberikan pupuk N dan K pada saat tanaman berumur 10-15 HST. Pemupukan susulan kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 1 bulan setelah tanam $\frac{1}{2}$ dosis pupuk N 150-200 kg/ha dan K 100-200 kg KCl/ha. Pupuk K diaplikasikan bersama-sama dengan pupuk N dalam larikan atau dibenamkan ke dalam tanah. Mencegah kekurangan unsur mikro dapat digunakan pupuk pelengkap cair yang mengandung unsur mikro.

3.4.8 Panen

Bawang merah dapat dipanen setelah umurnya cukup tua, biasanya pada umur 60 – 70 hari. Tanaman bawang merah dipanen setelah terlihat tanda-tanda 60% leher

batang lunak, tanaman rebah, dan daun menguning. Pemanenan sebaiknya dilaksanakan pada keadaan tanah kering dan cuaca yang cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi di gudang.

3.5 Variabel Pengamatan

1. Biomassa gulma

Melakukan pengamatan gulma dengan cara memisahkan gulma teki, rumput, gulma berdaun lebar dan gulma berdaun sempit dengan melakukan 2 petak contoh yang berukuran 30 cm x 30 cm dan dilanjutkan dengan menghitung bobot kering gulma yang dilakukan pada umur 15 hari setelah tanam, 30 hari setelah tanam, 45 hari setelah tanam, dan 60 hari setelah tanam. Perhitungan bobot kering total gulma dengan cara memotong bagian gulma tepat di atas permukaan tanah kemudian dipisah-pisahkan berdasarkan jenisnya, memasukkan ke dalam amplop yang terbuat dari kertas koran selanjutnya gulma tersebut dikeringkan pada temperatur 80°C selama 48 jam atau sampai mencapai bobot kering konstan, kemudian ditimbang (Syahputra dan Sarbino 2012).

2. Keracunan Herbisida terhadap Bawang Merah

Menurut Guntoro, dkk (2013), keracunan tanaman akibat herbisida dengan membandingkan tanaman dengan yang kontrol dengan skoring fitotoksisitas sebagai berikut :

- 0 = tidak ada keracunan, 0-5 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal.
- 1 = keracunan ringan, > 5-20 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal.
- 2 = keracunan sedang, > 20-50 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal.
- 3 = keracunan berat, > 50-75 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal.
- 4 = keracunan sangat berat, > 75 % bentuk daun atau warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal sampai tanaman mati.

3. Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

Laju pertumbuhan dihitung setiap bedengan perlakuan pada petak destruktif dengan mengambil contoh dua kali penempatan kuadran dengan setiap petak di ambil dua contoh kuadran berukuran 30 cm x 30 cm. Dilakukan dengan cara memotong pada pangkal tanaman, kemudian dioven selama 3 hari, dan selanjutnya ditimbang untuk mengetahui laju pertumbuhan setiap harinya. Kegiatan ini dilaksanakan pada 15 HST, 30 HST, 45 HST, dan 30 HST.

4. Produksi Bawang Merah

Produksi bawang merah dilakukan dengan menghitung berat basah dari keseluruhan tanaman pada setiap bedengan dipetak produktif. Sebelum menghitung berat basah tanaman bawang merah, menghitung jumlah anakan terlebih dahulu pada tanaman bawang merah.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perlakuan herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) dan Goal (b.a oksifluorfen) dapat menekan pertumbuhan gulma golongan berdaun lebar, gulma teki, dan gulma rumput.
2. Herbisida oksifluorfen tidak mempengaruhi hasil bawang merah, tetapi herbisida etil pirazosulfuron menurunkan hasil bawang merah.

5.2 Saran

Memerlukan adanya penelitian lanjutan pada herbisida Ti Gold (b.a etil pirazosulfuron) karena tidak meracuni tanaman bawang merah tetapi dapat menurunkan hasil bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin dan Hasanuddin, Z.2001. *Geodesi Satelit*, Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Achmad, Y.P. 2015. Studi Pengendalian Gulma dengan Menggunakan Herbisida pada Budidaya Kedelai Jenuh Air di Lahan Pasang Surut. *Skripsi*, Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Agropages. 2006. *The Story of Sulfonylurea Herbicides*. <http://news.agropages.com/Wiki/Detail---2777.htm>. Diakses pada 12 Juli 2017.
- Anshar, M. 2002. Aplikasi effective microorganism dan pupuk organik hayati E2001 untuk meningkatkan hasil bawang merah. *Jurnal Agrisains* 3 (1):78-79.
- Barus. 2003. *Pengendalian Gulma Di Perkebunan, Efektifitas dan Efisiensi Aplikasi Herbisida*. Yogyakarta: Kanisius (Anggota IKAPI).
- BPPT. 2007. *Teknologi Budidaya Tanaman Bawang*. Yogyakarta: Kanisius.
- Dewi, N. 2012. *Untung Segunung Bertanam Bawang Merah*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Djojosumarto, P. 2004. *Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian*. Yogyakarta: Kanisius.
- Djojosumarto, P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta Selatan: Agromedia Pustaka.
- Fadhly, A. F., dan F. Tabri. 2007. *Pengendalian Gsulma Pada Pertanaman Jagung*. <http://balit.litbang.co.id/bukujagung.pdf>. 13 November 2009.
- Guntoro, D.,K. Karlin., dan Yursida. 2013. Efikasi Herbisida Penoksulam pada Budidaya Padi Sawah Pasang Surut untuk Intensifikasi Lahan Suboptimal. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 2(2): 144-150.
- Hasanuddin, 2012. Aplikasi Herbisida Clamozone dan Pendimethalin pada Tanaman Kedelai Kultivar Agromulyo: I. Karakteristik Gulma. *Jurnal Agrista*, 16 (1): 2.
- Hasanuddin, 2013. Aplikasi Beberapa Dosis Herbisida Campuran Atrazina dan Mesotriona pada Tanaman Jagung. *Jurnal Agrista*, 17(1): 36-41.

- Harsono, A. 1998. Pengendalian Gulma Pada Tanaman Kacang Tanah. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang. Hal. 85-1 00.
- IUPAC. 2014. Pyrazosulfuron Ethyl (Ref: NC 311). IUPAC Agrochemical Information, University of Hertfordshire, England, United Kingdom.
- Irfan S. 2012. Uji Verifikasi Herbisida Pra Tumbuh dan Purna Tumbuh Terhadap Penekanan Gulma dan Hasil Tanaman Padi di Sawah. *Skripsi*, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
- Juleha. 2002. Penerapan Budidaya Kedelai (*Glycine max* (L) Merr) dengan Teknologi Konvensional pada Beberapa Cara Pengendalian Gulma. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Kilkoda, A. K., Nurmala, T., dan Wildayat, D. 2015. Pengaruh Keberadaan Gulman (*Ageratum conyzoides* dan *Boreria alata*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Ukuran Varietas Kedelai (*Glycine Max*. L. Merr) pada Percobaan Pot Bertingkat. *Jurnal Kultivasi*, 14 (2): 1-2.
- Lailiyah, N. Wiharyanti, E. Widaryanto, dan K.P. Wicaksono. 2014. Pengaruh Periode Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2 (7):606-612.
- Latha and Gopal. 2010. Effect of Herbicides on Soil Microorganism. Department of Agricultural Microbiology, Tamil Nadu Agricultural University. Tamil Nadu. *Indian Journal of Weed Science*. Vol 42. Pages 217-222.
- Mercado, B. L. 1979. *Introduction to Weed Science*. Southeast Asia Regional Centre for Graduate Study and Research in Agriculture. p 37-69.
- Marpaung, Imelda S., Yakup Parto., dan Erizal Sodikin. 2013. Evaluasi Kerapatan Tanam dan Metode Pengendalian Gulma Pada Budidaya Padi Tanam Benih Langsung di Lahan Sawah Pasang Surut. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 2(1): 93-99.
- Moenandir, J. 1998. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma*. Jakarta. Rajawali.
- Moenandir, J. 2010. *Ilmu Gulma*. Universitas Brawijaya Press, Malang.
- Moenandir, J., dan P. Kurniawati, 1990. Toleransi tanaman kedelai varietas willis dan grinting pada oksifluorfen (Goal 2E). *Jurnal Agrivita* 14 (1): 24-29.
- Opi, N. 2012. *19 Bisnis Tanaman Sayur Paling Diminati Pasar*. Jakarta Selatan: Agro Media Pustaka.

- Pane, H., dan Y.J. Sigit. 2009. *Pengendalian Gulma pada Tanaman Padi*. http://www.litbang.pertanian.go.id/special/padi/bbpadi_2009_itp_10.pdf. Diakses pada tanggal 28 November 2015.
- Prabowo. 2007. Budidaya bawang merah. <http://teknik-budidaya.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 17 Maret 2016.
- Pitojo, S.. 2003. *Benih Bawang Merah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rahayu, E. Dan Berlian, N. V. A. 1999. *Bawang Merah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ross, M. A. Dan D. J. Childs, 2010. *Herbicide Mode of Action*. Departement of Botany and Plant Pathology, Purdue University. <http://www.bio5.rwthaaachent>. Diakses pada tanggal 5 Juli 2017.
- Samadi, B. dan Bambang C. 2005. *Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sebayang, H.T. 2005. *Gulma dan Pengendaliannya pada Tanaman Padi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Sembodo D.R.J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.
- Silaban, S. A. 2008. *Pengendalian *Syngonium podophyllum* dengan Paraquat, Triasulfuron, Amonium Glufosinat dan Fluroksipir secara Tunggal dan Campuran pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Simanjuntak, R., Karuniawan P. W., dan Setyono Y. T. 2016. *Pengujian Efikasi Herbisida Berbahan Aktif Pirazosulfuron Etil 10% untuk Penyiangan pada Budidaya Padi Sawah (*Oryza sativa L.*)*. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4 (1):31-39.
- Sjahril, R. dan Syam'un, E. 2011. *Herbisida dan Aplikasinya*. Makasar.
- Sudirja, 2007. *Bawang Merah*. <http://www.lablink.or.id/Agro/bawangmerah/Alternariapartrait.html> diakses tanggal 21 Februari 2017.
- Sukman, Y., dan Yakup. 2002. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sunarjono, H.H. 2004. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Panebar Swadaya. Jakarta.

- Sutaya, R., G. Grubben, dan H. Sutarno. 1995. *Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah*. Yogyakarta: UGM Press.
- Syahputra, E dan Sarbino. 2012. Keefektifan Parakuat Diklorida sebagai Herbisida untuk Persiapan Tanam Padi Tanpa Olah Tanah di Lahan *Pasang Surut*. *Perkebunan & Lahan Tropika*, 2 (1): 15-22.
- Umiyati, U. 2016. Studi Efektivitas Herbisida Oksifluorfen sebagai Pengendali Gulma pada Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Kultivasi*, 15 (1): 46-47.
- Utomo, I. H., A. P. Lontoh., S. Zaman dan D. Guntoro. 1998. *Panduan Praktikum Pengendalian Gulma. Jurusan Budidaya Pertanian*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Vience, M.F.A. 2006. Studi Keefektifan Herbisida Diuron dan Ametrin untuk Mengendalikan Gulma pada Pertanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Lahan Kering. *Skripsi*, Program Studi Agrotek, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Widaryanto, E. 1994. Pengaruh Herbisida Pratumuh Oksifluorfen (Goal 2E) dan Kepadatan Populasi Kacang Tanah di Lahan Kering. *Agrivita* 17 (2) : 65-68.
- Wijaya, E., dan Nusyriwan. 2006. Pengendalian Gulma dengan Herbisida Glifosat dan Metil Metsolfuron pada Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan di Perkebunan PT. Melania Indonesia Kecamatan Banyuasin Sumatera Selatan. *Skripsi*, Universitas Sriwijaya.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Berat Kering Gulma

A.1 Berat kering gulma rumput 15 hari setelah aplikasi

Data Pengamatan Hasil

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.19	0.26	0.20	0.18	0.83	0.21
P1	0.09	0.05	0.10	0.10	0.34	0.09
P2	0.08	0.10	0.12	0.12	0.42	0.11
P3	0.30	0.34	0.38	0.32	1.34	0.34
P4	0.04	0.08	0.06	0.09	0.27	0.07
P5	0.08	0.02	0.05	0.02	0.17	0.04
P6	0.04	0.08	0.05	0.08	0.25	0.06
Total	0.82	0.93	0.96	0.91	3.62	0.13
Rata-rata	0.12	0.13	0.14	0.13		

Data Transformasi Akar Kuadrat

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.83	0.87	0.84	0.82	3.36	0.84 ^b
P1	0.77	0.74	0.77	0.77	3.06	0.76 ^{cd}
P2	0.76	0.77	0.79	0.79	3.11	0.78 ^c
P3	0.89	0.92	0.94	0.91	3.65	0.91 ^a
P4	0.73	0.76	0.75	0.77	3.01	0.75 ^{cde}
P5	0.76	0.72	0.74	0.72	2.95	0.74 ^e
P6	0.73	0.76	0.74	0.76	3.00	0.75 ^{de}
Total	5.49	5.55	5.57	5.54	22.15	0.79
Rata-rata	0.78	0.79	0.80	0.79		

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.00	2×10^{-4}	0.60 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	0.10	16.3×10^{-3}	54.51 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	0.01	3×10^{-4}			
Total	27	0.10				
	KK	2.19				

Keterangan :

KK = Koefisien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

A.2 Berat kering gulma lebar 15 hari setelah aplikasi**Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.31	0.27	0.34	0.39	1.31	0.33
P1	0.14	0.21	0.23	0.10	0.68	0.17
P2	0.06	0.11	0.07	0.00	0.24	0.06
P3	0.00	0.07	0.01	0.04	0.12	0.03
P4	0.02	0.05	0.01	0.00	0.08	0.02
P5	0.02	0.03	0.01	0.00	0.06	0.02
P6	0.08	0.00	0.01	0.00	0.09	0.02
Total	0.63	0.74	0.68	0.53	2.58	0.09
Rata-rata	0.09	0.11	0.10	0.08		

Data Transformasi Akar Kuadrat

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.90	0.88	0.92	0.94	3.64	0.91 ^a
P1	0.80	0.84	0.85	0.77	3.27	0.82 ^b
P2	0.75	0.78	0.75	0.71	2.99	0.75 ^c
P3	0.71	0.75	0.71	0.73	2.91	0.73 ^c
P4	0.72	0.74	0.71	0.71	2.88	0.72 ^c
P5	0.72	0.73	0.71	0.71	2.87	0.72 ^c
P6	0.76	0.71	0.71	0.71	2.89	0.72 ^c
Total	5.36	5.43	5.38	5.28		
Rata-rata	0.77	0.78	0.77	0.75	21.46	0.77

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.00	6×10^{-4}	0.86 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	0.13	20.9×10^{-3}	31.46 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	0.01	7×10^{-4}			
Total	27	0.14				
	KK	3.36				

Keterangan :

KK = Koefisien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

A.3 Berat kering gulma teki 15 hari setelah aplikasi**Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.16	0.07	0.41	0.14	0.78	0.20
P1	0.02	0.26	0.01	0.12	0.41	0.10
P2	0.10	0.02	0.00	0.09	0.21	0.05
P3	0.02	0.14	0.01	0.01	0.18	0.05
P4	0.02	0.04	0.00	0.00	0.06	0.02
P5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P6	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Total	0.32	0.54	0.43	0.36	1.65	0.06
Rata-rata	0.05	0.08	0.06	0.05		

Data Transformasi Akar Kuadrat

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.81	0.75	0.95	0.80	3.32	0.83 ^a
P1	0.72	0.87	0.71	0.79	3.09	0.77 ^{ab}
P2	0.77	0.72	0.71	0.77	2.97	0.74 ^b
P3	0.72	0.80	0.71	0.71	2.95	0.74 ^b
P4	0.72	0.73	0.71	0.71	2.87	0.72 ^b
P5	0.71	0.71	0.71	0.71	2.83	0.71 ^b
P6	0.71	0.71	0.71	0.71	2.84	0.71 ^b
Total	5.16	5.30	5.21	5.19	20.87	0.75
Rata-rata	0.74	0.76	0.74	0.74		

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.00	5×10^{-4}	0.86 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	0.13	78×10^{-4}	31.46 ^{**}	2.66	4.0
Eror	18	0.01	26×10^{-4}			
Total	27	0.14				
	KK	6.78				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

**A.4 Berat kering gulma rumput 30 hari setelah aplikasi
Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.64	0.65	0.68	0.63	2.60	0.65
P1	0.71	0.42	0.73	0.68	2.54	0.64
P2	0.54	0.42	0.52	0.00	1.48	0.37
P3	0.47	0.28	0.27	0.26	1.28	0.32
P4	1.57	1.45	1.48	1.04	5.54	1.39
P5	0.75	0.69	0.71	0.54	2.69	0.67
P6	0.24	0.00	0.26	0.21	0.71	0.18
Total	4.92	3.91	4.65	3.36	16.84	0.60
Rata-rata	0.70	0.56	0.66	0.48		

Data Transformasi Akar Kuadrat

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	1.07	1.07	1.09	1.06	4.29	1.07 ^b
P1	1.10	0.96	1.11	1.09	4.25	1.06 ^b
P2	1.02	0.96	1.01	0.71	3.70	0.92 ^c
P3	0.98	0.88	0.88	0.87	3.62	0.90 ^c
P4	1.44	1.40	1.41	1.24	5.48	1.37 ^a
P5	1.12	1.09	1.10	1.02	4.33	1.08 ^b
P6	0.86	0.71	0.87	0.84	3.28	0.82 ^c
Total	7.59	7.07	7.46	6.83		
Rata-rata	1.08	1.01	1.07	0.98	28.95	1.03

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.05	17.5×10^{-3}	3.81 [*]	3.16	5.09
Perlakuan	6	0.77	128.4×10^{-3}	27.94 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	0.08	46×10^{-4}			
Total	27	0.91				
	KK	6.56				

Keterangan :

KK = Koefisien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

**A.5 Berat kering gulma lebar 30 hari setelah aplikasi
Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	2.91	2.83	2.51	3.63	11.88	2.97 ^a
P1	2.27	2.22	2.79	2.64	9.92	2.48 ^b
P2	2.75	2.37	2.16	2.62	9.90	2.48 ^b
P3	2.79	2.37	1.78	1.62	8.56	2.14 ^b
P4	1.06	1.72	1.03	1.64	5.45	1.36 ^c
P5	1.02	1.44	0.98	0.83	4.27	1.07 ^c
P6	1.47	1.06	0.48	1.32	4.33	1.08 ^c
Total	14.27	14.01	11.73	14.30		
Rata-rata	2.04	2.00	1.68	2.04	54.31	1.94

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.66	21.9x10 ⁻²	1.57 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	14.04	23.4x10 ⁻¹	16.77 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	2.51	13.9x10 ⁻²			
Total	27	17.20				
	KK	19.25				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

A.6 Berat kering gulma teki 30 hari setelah aplikasi**Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	8.32	8.26	9.02	11.09	36.69	9.17 ^a
P1	9.23	9.52	8.30	7.66	34.71	8.68 ^a
P2	9.45	9.74	9.15	7.63	35.97	8.99 ^a
P3	9.40	8.20	8.34	7.59	33.53	8.38 ^a
P4	9.70	8.39	8.53	9.14	35.76	8.94 ^a
P5	0.62	1.33	0.58	0.61	3.14	0.79 ^b
P6	0.96	0.95	1.97	0.40	4.28	1.07 ^b
Total	47.68	46.39	45.89	44.12	184.08	6.57
Rata-rata	6.81	6.63	6.56	6.30		

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.93	0.31	0.41 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	358.80	59.80	78.92 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	13.64	0.76			
Total	27	373.38				
	KK	13.24				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

A.7 Berat kering gulma rumput 45 hari setelah aplikasi**Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.42	0.51	0.48	0.45	1.86	0.47
P1	6.79	5.14	5.49	5.72	23.14	5.79
P2	0.00	0.00	0.31	0.00	0.31	0.08
P3	3.11	3.06	3.13	3.26	12.56	3.14
P4	1.18	1.02	1.97	1.89	6.06	1.52
P5	0.70	1.32	0.87	1.92	4.81	1.20
P6	0.75	0.00	0.00	0.89	1.64	0.41
Total	12.95	11.05	12.25	14.13	50.38	1.80
Rata-rata	1.85	1.58	1.75	2.02		

Data Transformasi Akar Kuadrat

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.96	1.00	0.99	0.97	3.93	0.98 ^d
P1	2.70	2.37	2.45	2.49	10.02	2.50 ^a
P2	0.71	0.71	0.90	0.71	3.02	0.76 ^e
P3	1.90	1.89	1.91	1.94	7.63	1.91 ^b
P4	1.30	1.23	1.57	1.55	5.65	1.41 ^c
P5	1.10	1.35	1.17	1.56	5.17	1.29 ^c
P6	1.12	0.71	0.71	1.18	3.71	0.93 ^{de}
Total	9.78	9.26	9.69	10.40	39.13	1.68
Rata-rata	1.40	1.32	1.38	2.60		

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.09	31.1×10^{-3}	1.38 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	9.21	15.34×10^{-1}	67.81 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	0.41	22.6×10^{-3}			
Total	27	9.71				
	KK	8.97				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

**A.8 Berat kering gulma lebar 45 hari setelah aplikasi
Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	8.81	7.72	8.64	8.80	33.97	8.49 ^a
P1	2.63	2.26	2.46	2.70	10.05	2.51 ^c
P2	3.31	2.95	3.20	3.60	13.06	3.27 ^b
P3	2.42	2.12	2.21	2.46	9.21	2.30 ^c
P4	1.02	1.73	1.39	1.79	5.93	1.48 ^d
P5	3.51	3.83	3.28	3.69	14.31	3.58 ^b
P6	2.90	3.62	3.55	3.66	13.73	3.43 ^b
Total	24.60	24.23	24.73	26.70		
Rata-rata	3.51	3.46	3.53	3.81	100.26	3.58

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.53	176.1×10^{-3}	1.94 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	125.70	20.95	231.19 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	1.63	90.6×10^{-3}			
Total	27	127.86				
	KK	8.41				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

**A.9 Berat kering gulma teki 45 hari setelah aplikasi
Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	1.23	1.29	1.61	1.40	5.53	1.38 ^f
P1	39.07	36.47	32.07	35.96	143.57	35.89 ^a
P2	31.52	30.08	30.23	31.28	123.11	30.78 ^b
P3	32.41	31.44	31.56	33.59	129.00	32.25 ^b
P4	17.70	17.21	19.36	16.58	70.85	17.71 ^c
P5	12.29	12.89	15.31	15.66	56.15	14.04 ^d
P6	7.08	9.86	9.12	8.94	35.00	8.75 ^e
Total	141.30	139.24	139.26	143.41		
Rata-rata	20.19	19.89	19.89	20.49	563.21	20.11

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	1.70	0.57	0.23 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	4130.62	688.44	275.11 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	45.04	2.50			
Total	27	4166.36				
	KK	7.86				

Keterangan :

KK = Koefisien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

**A.10 Berat kering gulma rumput 60 hari setelah aplikasi
Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.55	0.49	0.52	0.46	2.02	0.51 ^c
P1	9.17	9.78	9.20	9.24	37.39	9.35 ^a
P2	3.63	3.17	3.87	3.79	14.46	3.62 ^c
P3	3.72	3.52	3.37	3.25	13.86	3.47 ^c
P4	4.35	4.51	4.37	4.52	17.75	4.44 ^b
P5	3.83	3.89	3.37	3.92	15.01	3.75 ^c
P6	0.88	0.96	0.74	0.83	3.41	0.85 ^d
Total	26.13	26.32	25.44	26.01	103.90	3.71
Rata-rata	3.73	3.76	3.63	3.72		

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.06	0.02	0.43 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	203.28	33.88	708.19 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	0.86	0.05			
Total	27	204.20				
	KK	5.89				

Keterangan :

KK = Koefisien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

**A.11 Berat kering gulma lebar 60 hari setelah aplikasi
Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	9.17	8.72	8.21	9.13	35.23	8.81 ^a
P1	5.41	4.91	6.48	6.42	23.22	5.81 ^b
P2	4.01	3.31	3.48	4.84	15.64	3.91 ^c
P3	2.23	2.89	2.95	3.11	11.18	2.80 ^d
P4	5.73	5.26	6.87	6.31	24.17	6.04 ^b
P5	6.09	5.23	5.34	5.19	21.85	5.46 ^b
P6	5.76	5.81	5.12	5.57	22.26	5.57 ^b
Total	38.40	36.13	38.45	40.57	153.55	5.48
Rata-rata	5.49	5.16	5.49	5.80		

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	1.41	0.47	1.64 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	84.70	14.12	49.32 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	5.15	0.29			
Total	27	91.27				
	KK	9.75				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

**A.12 Berat kering gulma teki 60 hari setelah aplikasi
Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	13.26	14.04	12.21	15.36	54.87	13.72 ^d
P1	34.08	33.52	33.15	34.05	134.80	33.70 ^a
P2	32.81	32.41	32.15	32.54	129.91	32.48 ^b
P3	32.78	34.69	33.11	33.37	133.95	33.49 ^a
P4	19.10	18.86	19.72	18.59	76.27	19.07 ^c
P5	18.21	18.53	18.52	19.05	74.31	18.58 ^c
P6	12.36	13.63	12.07	12.86	50.92	12.73 ^d
Total	162.60	165.68	160.93	165.82		
Rata-rata	23.23	23.67	22.99	23.69	655.03	23.39

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	2.47	0.82	1.81 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	2159.50	359.92	789.43 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	8.21	0.46			
Total	27	2170.18				
	KK	2.88				

Keterangan :

KK = Koefisien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

Lampiran B. Tinggi Tanaman Bawang Merah**B.1 Tinggi tanaman bawang merah 15 hst****Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	22.98	17.84	23.26	25.66	89.74	22.44 ^{bc}
P1	23.04	19.16	20.48	22.48	85.16	21.29 ^c
P2	25.66	26.24	26.34	23.58	101.82	25.46 ^a
P3	21.60	20.62	25.00	26.42	93.64	23.41 ^{bc}
P4	24.52	19.42	22.90	26.84	93.68	23.42 ^{ab}
P5	25.72	28.40	29.46	28.98	112.56	28.14 ^a
P6	23.84	20.92	23.04	23.92	91.72	22.93 ^{bc}
Total	167.36	152.60	170.48	177.88		
Rata-rata	23.91	21.80	24.35	25.41	688.32	23.87

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	48.28	16.09	4.46 [*]	3.16	5.09
Perlakuan	6	123.03	20.51	5.69 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	64.90	3.61			
Total	27	236.21				
	KK	7.95				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

**B.2 Tinggi tanaman bawang merah 30 hst
Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	28.42	21.74	29.12	31.12	110.40	27.60 ^b
P1	29.74	30.50	24.10	28.88	113.22	28.31 ^b
P2	33.84	33.86	34.61	32.58	134.89	33.72 ^a
P3	35.74	29.34	33.60	34.26	132.94	33.24 ^a
P4	34.38	30.32	29.46	27.52	121.68	30.42 ^{ab}
P5	35.94	32.86	31.14	34.72	134.66	33.67 ^a
P6	29.74	25.98	29.42	29.64	114.78	28.70 ^b
Total	227.80	204.60	211.45	218.72	862.57	30.81
Rata-rata	32.54	29.23	30.21	31.25		

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	42.40	14.13	2.42 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	174.87	29.15	4.99 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	105.18	5.84			
Total	27	322.45				
	KK	7.84				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

B.3 Tinggi tanaman bawang merah 45 hst**Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	33.70	31.12	39.52	37.84	142.18	35.55 ^c
P1	44.86	43.36	39.74	40.56	168.52	42.13 ^b
P2	49.88	48.18	51.39	52.92	202.37	50.59 ^a
P3	49.32	42.04	44.22	42.07	177.65	44.41 ^b
P4	46.94	51.58	52.54	46.66	197.72	49.43 ^a
P5	51.62	52.50	52.74	54.58	211.44	52.86 ^a
P6	41.80	42.48	43.44	44.64	172.36	43.09 ^b
Total	318.12	311.26	323.59	319.27	1272.24	45.44
Rata-rata	45.45	44.47	46.23	45.61		

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	11.18	3.73	0.50 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	851.88	141.98	18.93 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	135.00	7.50			
Total	27	998.06				
	KK	6.03				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

B.4 Tinggi Tanaman Bawang Merah 60 hst**Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	43.32	47.74	44.32	44.86	180.24	45.06 ^e
P1	52.44	49.86	50.50	48.38	201.18	50.30 ^d
P2	58.84	56.96	58.58	59.10	233.48	58.37 ^a
P3	56.44	52.62	55.55	53.24	217.85	54.46 ^{bc}
P4	52.66	53.98	58.62	52.68	217.94	54.49 ^{bc}
P5	53.10	61.40	59.70	56.44	230.64	57.66 ^{ab}
P6	49.96	54.10	54.22	51.00	209.28	52.32 ^{cd}
Total	366.76	376.66	381.49	365.70		
Rata-rata	52.39	53.81	54.50	52.24	1490.61	53.24

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	25.32	8.44	1.78 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	501.32	83.55	17.65 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	85.21	4.73			
Total	27	611.85				
	KK	4.08				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

B.5 Berat Kering Bawang Merah Pasca Panen
Data Pengamatan Hasil

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	282.44	381.03	208.39	223.72	1095.58	273.90
P1	107.88	57.37	44.67	118.01	327.93	81.98
P2	91.56	99.45	66.01	109.71	366.73	91.68
P3	75.03	46.27	48.23	84.47	254.00	63.50
P4	208.16	85.28	276.99	151.20	721.63	180.41
P5	279.09	215.74	256.43	154.28	905.54	226.39
P6	219.67	338.63	240.40	281.41	1080.11	270.03
Total	1263.83	1223.77	1141.12	1122.80	4751.52	169.70
Rata-rata	180.55	174.82	163.02	160.40		

Data Transformasi Akar Kuadrat

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	16.82	19.53	14.45	14.97	65.78	16.45 ^a
P1	10.41	7.61	6.72	10.89	35.62	8.91 ^b
P2	9.59	10.00	8.16	10.50	38.25	9.56 ^b
P3	8.69	6.84	6.98	9.22	31.73	7.93 ^b
P4	14.45	9.26	16.66	12.32	52.68	13.17 ^a
P5	16.72	14.71	16.03	12.44	59.90	14.97 ^a
P6	14.84	18.42	15.52	16.79	65.56	16.39 ^a
Total	91.52	86.36	84.52	87.12		
Rata-rata	13.07	12.34	12.07	12.45	349.52	12.48

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	3.78	1.26	0.28 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	318.76	53.13	11.96 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	79.92	4.44			
Total	27	402.46				
	KK	16.88				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

B.6 Berat Basah Bawang Merah Pasca Panen**Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	344.90	475.62	272.47	399.57	1492.56	373.14
P1	184.41	66.75	56.08	137.66	444.90	111.23
P2	108.89	80.45	79.06	126.96	395.36	98.84
P3	95.38	68.54	61.97	106.47	332.36	83.09
P4	276.64	105.16	385.12	182.09	949.01	237.25
P5	323.27	258.79	358.43	190.43	1130.92	282.73
P6	444.92	497.34	306.07	423.83	1672.16	418.04
Total	1778.41	1552.65	1519.20	1567.01		
Rata-rata	254.06	221.81	217.03	223.86	6417.27	299.19

Data Transformasi Akar Kuadrat

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	18.58	21.82	16.52	20.00	76.93	19.23 ^a
P1	13.60	8.20	7.52	11.75	41.07	10.27 ^c
P2	10.46	9.00	8.92	11.29	39.67	9.92 ^d
P3	9.79	8.31	7.90	10.34	36.35	9.09 ^e
P4	16.65	10.28	19.64	13.51	60.08	15.02 ^b
P5	17.99	16.10	18.95	13.82	66.86	16.71 ^{ab}
P6	21.10	22.31	17.51	20.60	81.53	20.38 ^a
Total	108.18	96.02	96.96	101.32		
Rata-rata	15.45	13.72	13.85	14.47	402.48	14.37

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	13.17	4.39	0.71 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	512.06	86.84	13.99 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	111.74	6.21			
Total	27	645.97				
	KK	17.33				

Keterangan :

KK = Koefisien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

Lampiran C. Laju Pertumbuhan Bawang Merah**C.1 Laju Pertumbuhan Bawang Merah 15-30 hst****Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.12	0.12	0.11	0.13	0.48	0.12 ^a
P1	0.03	0.02	0.01	0.03	0.09	0.02 ^b
P2	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08	0.02 ^b
P3	0.03	0.04	0.03	0.02	0.12	0.03 ^{ab}
P4	0.06	0.04	0.02	0.05	0.17	0.04 ^{ab}
P5	0.03	0.03	0.02	0.04	0.12	0.03 ^{ab}
P6	0.03	0.04	0.03	0.03	0.13	0.03 ^{ab}
Total	0.32	0.31	0.24	0.32	1.19	0.04
Rata-rata	0.05	0.04	0.03	0.05		

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.00	0.00	3.23 [*]	3.16	5.09
Perlakuan	6	0.03	0.03	74.13 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	0.00	0.00			
Total	27	0.03				
	KK	19.10				

Keterangan :

KK = Koefisien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

C.2 Laju Pertumbuhan Bawang Merah 30-45 hst**Data Pengamatan Hasil**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.01	0.03	0.02	0.04	0.10	0.03 ^b
P1	0.07	0.07	0.07	0.05	0.26	0.07 ^b
P2	0.11	0.16	0.14	0.16	0.57	0.14 ^b
P3	0.14	0.14	0.13	0.16	0.57	0.14 ^b
P4	0.31	0.33	0.32	0.26	1.22	0.31 ^a
P5	0.11	0.13	0.12	0.11	0.47	0.12 ^b
P6	0.15	0.12	0.11	0.14	0.52	0.13 ^b
Total	0.90	0.98	0.91	0.92	3.71	0.13
Rata-rata	0.13	0.14	0.13	0.13		

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.00	0.00	0.51 [*]	3.16	5.09
Perlakuan	6	0.19	0.03	84.55 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	0.01	0.00			
Total	27	0.03				
	KK	14.42				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

C.3 Laju Pertumbuhan Bawang Merah 45-60hst

Data Pengamatan Hasil

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
P0	0.03	0.05	0.04	0.03	0.15	0.04 ^{bc}
P1	0.01	0.02	0.01	0.03	0.07	0.02 ^c
P2	0.06	0.06	0.06	0.04	0.22	0.06 ^b
P3	0.06	0.03	0.08	0.06	0.23	0.06 ^b
P4	0.16	0.19	0.21	0.20	0.76	0.19 ^a
P5	0.21	0.21	0.22	0.20	0.84	0.21 ^a
P6	0.14	0.18	0.23	0.20	0.75	0.19 ^a
Total	0.67	0.74	0.85	0.76		
Rata-rata	0.10	0.11	0.12	0.11	3.02	0.11

Anova

SK	db	JK	KT	F- Hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Replikasi	3	0.00	0.00	2.51 ^{tn}	3.16	5.09
Perlakuan	6	0.17	0.03	89.25 ^{**}	2.66	4.01
Eror	18	0.01	0.00			
Total	27	0.18				
	KK	16.42				

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

tn = Tidak nyata

* = Nyata pada taraf uji 5 %

** = Nyata pada taraf uji 1 %

Lampiran D. Dokumentasi



Pemasangan plastik



Aplikasi Herbisida



Lahan Penelitian



Pengambilan Sampel



Penimbangan Berat Kering Gulma