



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH MULSA DAUN TEKI (*Cyperus rotundus* L.)
TERHADAP GULMA DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium cepa*
L.)**

SKRIPSI



WENY MULYANI
06 933 003

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2010

Pengaruh Mulsa Daun Teki (*Cyperus rotundus* L.) Terhadap
Gulma dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar sarjana Sains bidang studi Biologi




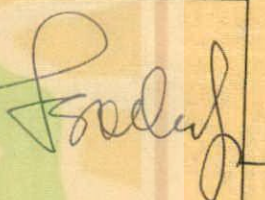
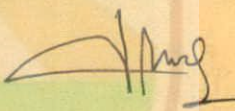

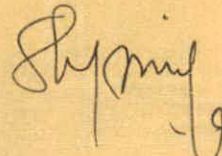
(Drs. Syafrinal Soelin, MS)

NIP. 194602111973031001

(Dr. Chairul, MS)

NIP. 195710071987031002

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Biologi,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang
pada hari Selasa tanggal 14 Desember 2010

No	N a m a	Jabatan	Tanda Tangan
1	Drs. Zuhri Syam, MP	Ketua	
2	Drs. Syafrinal Soelin, MS	Sekretaris	
3	Dr. Chairul, MS	Anggota	
4	Drs. Afrizal S, MS	Anggota	
5	Dra. Solfiyeni, MP	Anggota	

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, dengan rahmat dan karunia-Nya juga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Mulsa Daun Teki (*Cyperus rotundus* L.) Terhadap Gulma dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.)” dalam mata ajaran Ekologi Tumbuhan.

Dengan selesainya skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Syafrinal Soelin, MS, dan Bapak Dr. Chairul, MS, yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis tujuakan kepada:

1. Bapak Ketua Jurusan Biologi dan Bapak Pimpinan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang
2. Bapak dan Ibu staf pengajar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang
3. Karyawan dan Karyawati di lingkungan Universitas Andalas Padang
4. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata diharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Padang, Desember 2010

Penulis

ABSTRAK

Penelitian tentang pengaruh mulsa daun teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap gulma dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.) telah dilaksanakan di Rumah Kawat, Herbarium dan Laboratorium Ekologi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang pada bulan April 2010 sampai Juli 2010. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan enam ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mulsa daun teki dengan takaran 200 gram, dapat menekan pertumbuhan gulma dan berpengaruh nyata menurunkan berat kering gulma, meningkatkan jumlah daun, berat panen dan berat kering tanaman, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Hasil terbaik didapatkan pada pemberian mulsa 300 g/polybag.



ABSTRACT

The research about the effect of mulch of *Cyperus rotundus* L. on the weed and production of onion (*Allium cepa* L.) had been done in the Wire House, Herbarium and Plant Ecology Laboratory, Biology Departement, Faculty of Mathematic and Natural Sciences, Andalas University from April 2010 to July 2010. This research used Completely Randomized Design with four treatments and six replication. The result of the research showed that the mulch of *Cyperus rotundus* with doses 200 g, can be pressure the growing of weed and influence decrease on the dry weight of weed, increase the number of leaf, the fresh weight, the dry weight of leaf, but it can't effect on the hight of plant. The highest production was found on 300 g/polybag the mulch.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Bawang Merah	5
2.2 Gulma Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	8
2.3 Mulsa Organik.....	9
2.4 Gulma.....	10
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.2 Metoda Penelitian.....	12
3.3 Bahan dan Alat	12
3.4 Cara Kerja	13
3.5 Pengamatan	14
3.6 Analisis Data.....	15

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Jenis-jenis Gulma dan Jumlahnya Pada Masing-masing Polybag	16
4.2 Berat Kering Gulma	18
4.3 Tinggi Tanaman	19
4.4 Jumlah Daun Per rumpun.....	21
4.5 Berat Panen Bawang Merah.....	22
4.6 Berat Kering Bawang Merah	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN	26
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar

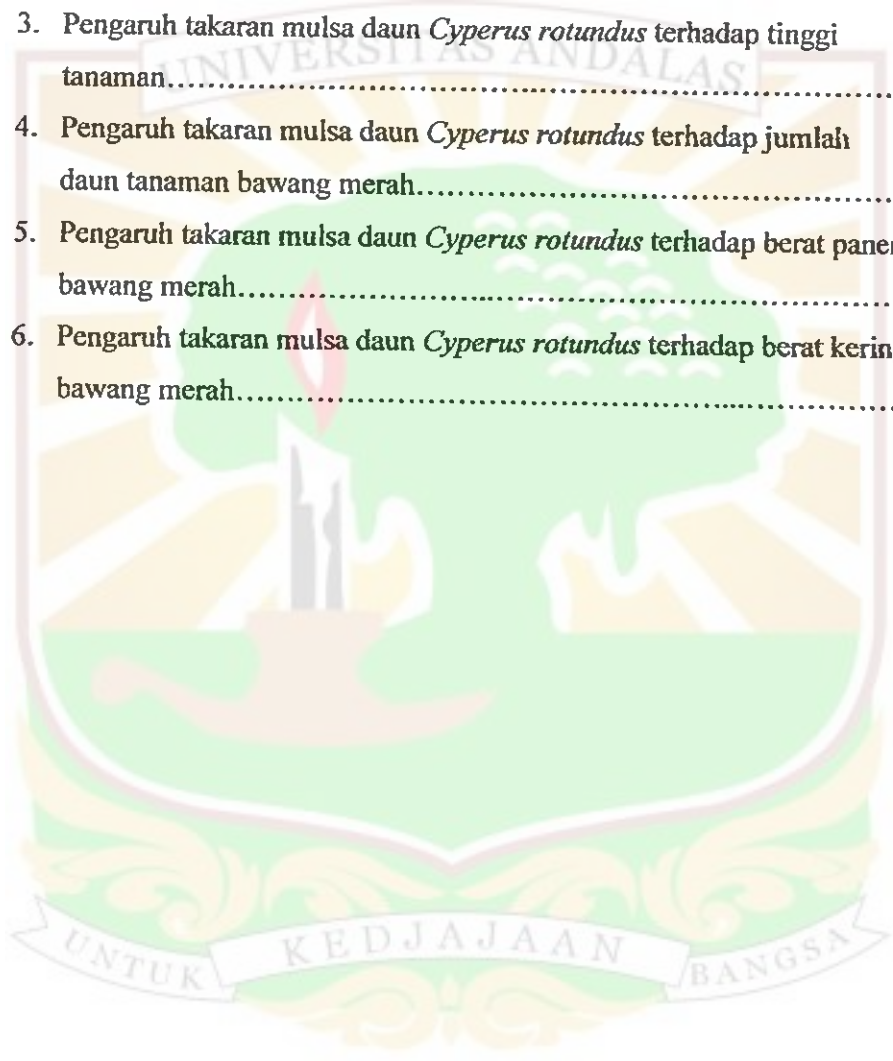
1. Panen Bawang merah.....47
2. Bawang merah dan Gulma.....51



DAFTAR TABEL

Tabel

1. Jenis-jenis gulma dan jumlahnya pada masing-masing perlakuan.....	16
2. Pengaruh takaran mulsa daun <i>Cyperus rotundus</i> terhadap berat kering gulma.....	18
3. Pengaruh takaran mulsa daun <i>Cyperus rotundus</i> terhadap tinggi tanaman.....	19
4. Pengaruh takaran mulsa daun <i>Cyperus rotundus</i> terhadap jumlah daun tanaman bawang merah.....	21
5. Pengaruh takaran mulsa daun <i>Cyperus rotundus</i> terhadap berat panen bawang merah.....	22
6. Pengaruh takaran mulsa daun <i>Cyperus rotundus</i> terhadap berat kering bawang merah.....	24



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Jenis-jenis gulma dan jumlahnya pada masing-masing polybag.....	31
2. Berat gulma.....	32
3. Tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman bawang merah.....	32
4. Berat tanaman bawang merah.....	33
5. Analisa data secara statistik	
1. Berat kering gulma.....	34
2. Tinggi tanaman.....	36
3. Jumlah daun tanaman bawang merah per rumpun.....	38
4. Berat panen bawang merah.....	40
5. Berat kering bawang merah.....	42
6. Rancangan percobaan.....	44
7. Deskripsi tanaman bawang merah (<i>Allium cepa</i> L.) varietas medan.....	45
8. Data pengamatan kelembaban tanah dan suhu udara.....	46
9. Gambar panen bawang merah.....	47
10. Gambar bawang merah dan gulma.....	53

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu sayuran yang digunakan sebagai bumbu dapur untuk melezatkan masakan sehingga lebih dikenal dengan sebutan sayuran rempah. Walaupun bawang merah ini hanya merupakan sayuran rempah, yang berarti hanya diperlukan dalam jumlah kecil namun setiap orang menggemarnya dan hampir setiap masakan memerlukannya maka tidak mengherankan apabila bawang merah dapat memegang peranan penting dalam perindustrian (Sunarjono, 1984).

Bawang merah merupakan tanaman dataran rendah yang paling luas dan hasil yang paling tinggi jika dibandingkan jenis sayuran lainnya. Biasanya tumbuh pada tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik (Wibowo, 1990). Tumbuh baik pada ketinggian 10-250 m dpl, bisa juga tumbuh sampai ketinggian 1200 m dpl. Memiliki umur yang panjang dan umbi yang kecil-kecil (Wibowo, 1990). Tidak tahan terhadap curah hujan yang tinggi, daerah berkabut dan angin kencang. Suhu yang baik untuk pertumbuhan bawang merah berkisar antara 25-35°C dengan iklim kering dan daerah terbuka (Sunarjo dan Soedomo, 2001).

Bawang merah kalah bersaing dengan gulma, dimana persaingan gulma setelah penanaman mempunyai pengaruh besar terhadap penurunan produksi (Sukman dan Yakup, 1995). Secara fisik gulma bersaing dengan tanaman budidaya untuk ruang dan cahaya. Secara kimiawi bersaing untuk mendapatkan air, nutrisi, gas-gas yang diperlukan, gulma juga mengeluarkan alelopat. Persaingan ini berlangsung bila komponen yang dibutuhkan oleh gulma maupun tanaman berada dalam jumlah yang kurang (Moenandir, 1990). Kompetisi gulma dengan tanaman bawang merah dapat mengakibatkan penurunan hasil sebesar 27.63 % – 46.84 %,

dan dapat menambah biaya yang harus dikeluarkan untuk pengendalian gulma sehingga mengurangi keuntungan yang diterima (Utomo *et al.*, 1986).

Menurut badan statistik Sumatera Barat produksi hasil panen bawang merah Sumatera Barat tahun 1994 sebanyak 17.844 ton. Tahun 1995 sebanyak 21.650 ton, tahun 1996 sebanyak 26.334 ton. Tahun 1997 sebanyak 22.962 ton. Tahun 1998 sebanyak 12.150 ton, tahun 2000 sebanyak 14.944 ton. Tahun 2001 sebanyak 9.058 ton. Tahun 2002 sebanyak 9.652 ton. Tahun 2003 sebanyak 8.157 ton. Tahun 2004 sebanyak 13.873 ton. Tahun 2005 sebanyak 19.119 ton. Tahun 2006 sebanyak 20.037 ton, dan tahun 2007 sebanyak 18.170 ton.

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh pada waktu dan tempat serta kondisi yang tidak di inginkan manusia (Sukman dan Yakup, 1995). Pengaruh gulma pada tanaman tidak hanya dalam bentuk persaingan tetapi juga merupakan penghambat pertumbuhan dan metabolisme suatu tanaman akibat pelepasan zat-zat kimia yang dikeluarkan dari gulma (Alteri dan Doll, 1978).

Gulma selalu bersaing dengan tanaman budidaya bila tumbuh bersama. Gulma yang sering ditemukan pada tanaman bawang merah adalah *Amaranthus spinosus* L. (bayam-bayaman), *Echinochloa colona* L. (tuton), *Cyperus rotundus* L. (teki), *Portulaca oleracea* L. (krokot/gelang), *Cynodon dactylon* L. (grinting), *Eleusine indica* L. (lelungan), *Ageratum conyzoides* L. (wedusan), *Imperata cylindrica* L. (alang-alang), *Panicum repens* L. (lempuyangan), *Euphorbia hirta* L. dan *Axonopus compressus* Sw. Gulma yang berada disekitar tanaman bawang merah ini dapat menekan produksi 50-80 % bila tidak disiangi sama sekali (Moenandir, 1993). Salah satu jenis gulma yang penting sangat merugikan tanaman pokok adalah teki (*Cyperus rotundus*) (Mangoensoekardjo, 1978). Teki (*Cyperus rotundus*) mempunyai akar serabut, batang tumbuh mendatar dan berakhir dengan akar yang memiliki umbi, umbinya berukuran kecil dan agak bulat yang pada awalnya

berwarna putih dan akhirnya berserat dan berwarna hitam kecoklat-coklatan (Soeryani, Koestermans, Tjitrosoepomo, 1987).

Teki (*Cyperus rotundus*) merupakan gulma yang tersebar di seluruh dunia dan termasuk gulma ganas. Gulma ini dapat tumbuh pada lokasi pertanaman atau lahan yang tidak diusahakan dengan tanaman pertanian (Holm *et al.* 1979). Selanjutnya Soeryani (1977) menyatakan bahwa teki menimbulkan masalah serius pada perkebunan tebu, palawija, padi dan jagung. Jangaard *et al.* (1971 *cit* Nugroho dan Moenandir, 1988) mengatakan bahwa daun dan umbi teki mengandung senyawa fenol. Menurut Sutarto (1990) senyawa fenol dapat meracuni tanaman pokok disekelilingnya dan menurunkan kualitas hasil.

Mulsa adalah bahan organik maupun anorganik yang dipakai pada permukaan tanah, guna menghindari kehilangan air dan menekan pertumbuhan gulma. Pemberian mulsa adalah salah satu cara untuk mengendalikan gulma yang murah, mudah dan tidak mencemari lingkungan (Purwowidodo, 1987). Mulsa diketahui dapat meningkatkan hasil secara nyata, dan digunakan sebanyak mungkin. Penggunaan mulsa sangat menguntungkan karena dapat menghambat, mencegah hanyutnya tanah dan hara, menstabilkan suhu tanah, dan mengurangi kehilangan air melalui evaporasi dari permukaan tanah (Ali dan Buharman, 2000).

Penelitian tentang pengaruh mulsa kacang giring-giring (*Crotalaria anagyroides* H. B. K) terhadap gulma dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.), yang dilakukan oleh Nendrawati (2003) dengan perlakuan kontrol tanpa mulsa, 100 g mulsa/polybag, 200 g mulsa/polybag dan 300 g mulsa/polybag dengan kesimpulan pada pemberian mulsa 200 g/polybag sudah dapat menekan pertumbuhan gulma dan hasil bawang merah.

Penelitian Lidya Kanti (2009) uji pemberian mulsa organ bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap pertumbuhan gulma dan produksi tanaman

kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) dengan perlakuan kontrol, 20 gr/ polybag, 25 g/polybag, dan 30 g/polybag, dengan hasil takaran mulsa 20 gr, 25 gr dan 30 gr belum bisa mempengaruhi peningkatan produksi tanaman kacang hijau dan menekan pertumbuhan gulma.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Pada takaran berapakah mulsa daun *Cyperus rotundus* diberikan supaya diperoleh produksi tanaman bawang merah yang tinggi dan dapat menekan pertumbuhan gulma?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa takaran mulsa dari daun teki (*Cyperus rotundus*) dapat meningkatkan produksi tanaman bawang merah serta menekan pertumbuhan jenis gulma.

Manfaat dari penelitian ini adalah agar dapat memberikan informasi lebih lanjut mengenai mulsa daun *Cyperus rotundus* sebagai pengendali gulma untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah dan memberikan informasi mengenai pengaruh pemberian gulma pada tanaman bawang merah.

1.4 Hipotesis

Mulsa gulma daun (*Cyperus rotundus*) dapat menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan hasil panen tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) pada takaran 200 gram.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman bawang merah

Bawang merah (*Allium cepa*) termasuk ke dalam golongan spermatophyta, kelas monokotil dengan genus *Allium*. Bawang merah tumbuh baik pada tanah yang subur dan berstruktur gembur dimana terdapat pori-pori yang dapat diisi oleh air tanah dan udara. Air tanah dan udara sangat baik bagi pertumbuhan akar tanaman (Lingga dan Marsono, 2000). Pada awal pertumbuhannya bawang merah membutuhkan suhu udara yang relatif rendah sedangkan saat pembentukan umbi membutuhkan suhu yang relatif tinggi. Kisaran suhu yang cocok untuk pembentukan umbi adalah 25-32 °C dengan suhu optimal untuk pertumbuhan bawang merah adalah 25°C (Samadi dan Chahyono, 2003).

Pada suhu dibawah 22°C bawang merah sulit untuk berumbi bahkan tidak dapat membentuk umbi (Samadi dan Chahyono, 2003). Cuaca cerah dengan lama penyinaran matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah tumbuh baik sampai ketinggian 10-250 m dpl (dataran rendah) dan dapat tumbuh cukup baik sampai ketinggian 30 m dpl. Juga dapat tumbuh pada ketinggian 800-900 m dpl hanya saja pertumbuhan tanaman akan lambat dan umbinya kurang baik. Bawang merah merupakan tanaman yang tumbuh tegak dengan tinggi daun dapat mencapai 15-50 cm (Wibowo, 1990).

Bawang merah tumbuh membentuk rumpun, termasuk tanaman semusim. Dengan perakaran berupa akar serabut yang tidak pajang dan tidak terlalu dalam (Wibowo, 1990). Daunnya panjang-panjang, berbentuk pipa dengan pangkal daun yang telah berubah bentuk dan fungsinya, yakni membentuk umbi lapis (Sunaryono, 1984). Menurut Wibowo (1990) bagian yang membengkak ini berisi persediaan makanan bagi tunas yang akan menjadi tanaman baru, yang akan digunakan sejak

mulai bertunas sampai keluarnya akar. Sementara itu bagian atas bengkakkan atau umbi mengecil kembali dan tetap saling membungkus sehingga membentuk batang semu.

Jenis tanah yang baik untuk tanaman bawang merah menurut Wibowo (1990) adalah lempung berpasir atau lempung berdebu. Selain itu tanah yang gembur, subur, banyak mengandung bahan organik atau humus sangat baik untuk bawang merah dengan pH 5,5-6,5. Sebelumnya Ismail (1984) melaporkan bahwa tanah yang berstruktur baik akan memberikan efek yang baik pula bagi tanaman, termasuk pertumbuhan perakarannya. Tanaman bawang merah dapat diperbanyak dengan biji dan umbi, tetapi sampai saat ini bawang merah lebih banyak diperbanyak dengan menggunakan umbi. Umbi yang baik untuk bibit berasal dari tanaman yang cukup tua yaitu yang dipanen setelah 70-90 hari, mempunyai garis tengah 2-2,5 cm dan telah tampak titik tumbuh akarnya.

Kadar air umbi kering 80 %, keadaan umbi utuh, sehat, segar, bulat, kulit mengkilat dan warnanya cerah, serta umbi cukup padat dan berukuran seragam (Sianipar, Soekarno, Mugianto, Sitanggang, Yusri dan Muzirwan, 1987). Untuk penanaman bawang merah dapat dipakai jarak tanam 15 x 15 cm atau 15 x 20 cm atau 20 x 20 cm. Pada lahan di dataran tinggi biasanya digunakan jarak tanam yang lebih renggang dan di dataran rendah jarak tanamnya agak rapat dengan demikian tiap lebar bedeng dapat ditanami dengan 4-6 baris tanaman bawang merah. Untuk menancapkan umbi bibit bawang merah, perlu dibuat lobang-lobang kecil yang dibuat dengan menggunakan penugal kecil (Wibowo, 1990). Sebelum penanaman bawang merah, dilakukan pemotongan ujung umbi kira-kira 1/3-1/4 bagian dari panjang umbi.

Keuntungan dari pemotongan ini adalah agar umbi dapat tumbuh merata, merangsang tumbuhnya tunas, mempercepat tumbuhnya tanaman, merangsang dan

mendorong terbentuknya anakan dan daun yang banyak. Setelah ditancapkan sebaiknya ditutupi dengan tanah tipis, setelah itu disiram agar tanah menjadi lembab (Wibowo, 1990). Panen bawang merah dapat dilakukan setelah tanaman berumur 60-100 hari dari saat tanam atau tergantung varietas dan tujuan penggunaan hasil umbinya. Bawang merah yang dipungut umbinya telah cukup tua hampir 60%-90% leher batangnya lemas dan daun-daunnya menguning. Umbi lapis sudah kelihatan penuh, padat dan tersembul sebagian di atas tanah.

Warna kulit mengkilat atau merah, tergantung varietas atau kultifarnya. Untuk keperluan konsumsi biasanya dipanen sewaktu daun-daunnya menguning mencapai 60%-70%, sedangkan untuk bibit penanaman dilakukan setelah 80%-90% daunnya menguning (Rukmana, 1994). Setelah bawang merah dipanen, tindakan yang harus dilakukan adalah pengeringan (Wibowo, 1990). Menurut Prawiranata, Harran dan Tjondronegoro (1981) bobot basah tanaman merupakan cerminan dari komposisi hara dari jaringan tanaman dengan mengikutsertakan kandungan airnya. Isbandi (1979) menyatakan bahwa bobot kering tanaman sangat dipengaruhi oleh tanaman itu sendiri dan karena penyusutan.

Wibowo (1990) menyatakan bahwa untuk mendapatkan bobot kering tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan penjemuran. Biasanya pengeringan sudah dihentikan bila beratnya sudah susut 15%-20%. Kalau cuaca cerah, dengan panas matahari yang cukup maka penjemuran dilakukan 3-4 hari. Bawang merah yang sudah kering umbinya mengkilat, padat, keras, warnanya lebih merah, batang leher umbi keras dan kering.

2.2 Gulma Teki (*Cyperus rotundus*)

Teki (*Cyperus rotundus*) hidup sepanjang tahun dengan ketinggian mencapai 10 sampai 75 cm. Biasanya tanaman liar ini tumbuh di kebun, di ladang dan di tempat lain sampai pada ketinggian 1000 m dari permukaan laut. Tanaman ini mudah dikenali karena bunga-bunganya berwarna hijau kecoklatan. Terletak di ujung tangkai dengan tiga tunas helm benang sari berwarna kuning jernih. Membentuk bunga-bunga berbulir, mengelompok menjadi satu berupa payung (Anonymous, 2010).

Ciri khasnya terletak pada buah-buahannya yang berbentuk kerucut besar pada pangkalnya, kadang-kadang melekuk berwarna coklat, dengan panjang 1,5 - 4,5 cm dengan diameter 5 - 10 mm. Daunnya berbentuk pita, berwarna mengkilat dan terdiri dari 4-10 helai, terdapat pada pangkal batang membentuk rozel akar, dengan pelepah daun tertutup tanah. Pada rimpangnya yang sudah tua terdapat banyak tunas yang menjadi umbi berwarna coklat atau hitam. Rasanya sepat kepahit-pahitan dan baunya wangi. Umbi-umbi ini biasanya mengumpul berupa rumpun (Anonymous, 2010).

Teki (*Cyperus rotundus*) sebagai gulma sangatlah sulit untuk di berantas karena pertumbuhan umbi yang cepat (Mangoensoekardjo, 1978), disamping itu teki mengeluarkan senyawa alelopati yang dilepaskan ke lingkungan sekitarnya. Senyawa alelopati tersebut dilepaskan melalui akar tumbuhan yang masih hidup atau dari organ dan biji tumbuhan maupun dari pembusukkan organ yang telah mati (Rice, 1974; Nugroho dan Moenandir, 1988). Agung dan Jody Moenandir, 1986 *cit.* Moenandir (1988) melaporkan bahwa alelopati *Cyperus rotundus* dapat menurunkan berat kering tanaman, tinggi tanaman dan jumlah daun. Umbi teki pertama kali dibentuk pada tiga minggu setelah pertumbuhan awal. Umbi tersebut membentuk akar rimpang dan umbi lagi. Demikian seterusnya (1 m^2 sedalam 10 cm = 1.6000 umbi) (Mangoensoekardjo, 1982).

Mangoensoekardjo (1987) menyatakan bahwa dari umbi teki dan daun teki menghasilkan bermacam senyawa penghambat atau alelopati. Senyawa alelopati tersebut diserap oleh rambut-rambut akar tanaman, di teruskan ke daun melalui xylem dan parenkim xylem. Selanjutnya senyawa alelopati akan menghambat pembentukan klorofil, panjang, lebar dan jumlah daun yang sangat dibutuhkan dalam aktifitas fotosintesis tanaman, dan juga dapat menekan berat kering tanaman.

2.3 Mulsa Organik

Salah satu komponen penting dalam hampir setiap produksi pertanian adalah pengendalian gulma karena hasil panen sangat dipengaruhi oleh adanya gulma (Sastroutomo, 1999). Salah satu cara untuk mencegah tumbuhnya gulma yang berada dalam tanah adalah dengan menghalangi cahaya matahari yang sampai ke permukaan tanah (Rahmiana dan Purnomo, 1993). Dengan pemberian selapis bahan mulsa dalam jumlah yang tepat yang ditutupkan diatas tanah atau diatas gulma yang sudah tumbuh akan sangat berhasil menghambat/mengurangi pertumbuhan gulma. Mulsa organik merupakan setiap bahan organik yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah, mencegah kehilangan air akibat evaporasi, dan mencegah pertumbuhan gulma. Keuntungan dari pemakaian mulsa adalah : (a) melindungi tanah dari daya rusak butir hujan, (b) mengurangi kecepatan dan volume aliran permukaan, (c) meningkatkan agregasi dan porositas tanah, (d) meningkatkan bahan kandungan organik tanah, (e) memelihara temperatur tanah, (f) mengendalikan pertumbuhan gulma (Seta, 1987).

Pemberian mulsa dapat bersifat menguntungkan atau sebaliknya merugikan (Mc Calla and Army, 1961). Tergantung pada jenis tanaman serta musim disaat pemberian. Bagi daerah kering atau setengah kering pemberian mulsa bersifat menguntungkan, sedangkan bagi daerah setengah basah mungkin kurang bermanfaat

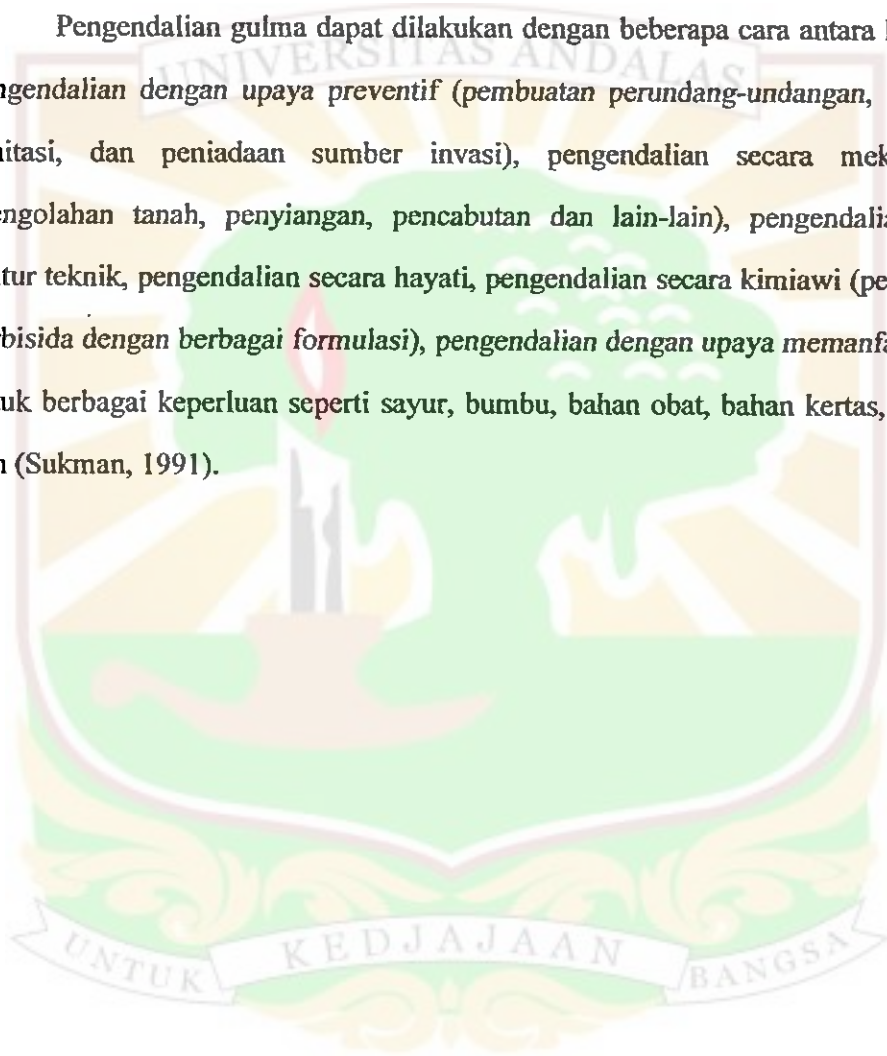
atau tidak bermanfaat sama sekali karena jenis serta banyaknya bahan yang diberikan akan menentukan besarnya pengaruh tersebut. Sehubungan dengan gulma maka salah satu tujuan dari pemberian mulsa sebagai penutup tanah adalah untuk menekan pertumbuhannya. Mulsa diketahui juga dapat meningkatkan hasil secara nyata, dan digunakan sebanyak mungkin. Penggunaan mulsa amat menguntungkan karena dapat menghambat, mencegah hanyutan tanah dan hara, menstabilkan suhu tanah dan mengurangi kehilangan air melalui evaporasi dari permukaan tanah (Hartoyo dan Adisarwanto, 1979).

2.4 Gulma

Gulma adalah tumbuhan yang tidak dikehendaki yang mengganggu usaha manusia dalam mencapai kesejahteraan dan memiliki kemampuan kompetitif dan agresif serta tumbuhan yang kukuh (gigih) dan tahan terhadap pengendalian dan pemberantasan (Rukmana dan Saputra, 1999). Bila dilihat dari morfologi gulma dibedakan menjadi tiga golongan yaitu: (a) berdaun sempit (grasses) contohnya *Imperata cylindrica*, (b) Berdaun lebar (broadleaf weeds) contohnya *Ageratum conyzoides*, (c) Teki (sedges) contohnya *Cyperus rotundus* (Sukman dan Yakup, 1991). Gulma merupakan tumbuhan yang membutuhkan persyaratan untuk tumbuh sebagaimana tumbuhan lainnya. Apabila gulma dan tanaman budidaya hidup berdampingan maka akan terjadi kompetisi (persaingan) karena sama-sama memerlukan keperluan dasar yang sama untuk pertumbuhan dan perkembangan yang normal yaitu unsur hara, air, cahaya, ruang tumbuh dan CO_2 . Gulma melakukan persaingan dengan tanaman salah satu ada yang dilakukan dengan cara mengeluarkan senyawa kimia yang disebut dengan alelokimia dan peristiwanya disebut dengan alelopati (Moenandir, 1990).

Kerugian yang ditimbulkan akibat dari persaingan terhadap tanaman budidaya adalah: menurunkan hasil pertanian akibat pengambilan unsur hara, sinar matahari dan ruang hidup, menjadi inang bagi hama dan patogen yang dapat menyerang tanaman, mengeluarkan senyawa alelopati yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, mengganggu tata guna air (Sukman dan Yakup, 1995).

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain yaitu: pengendalian dengan upaya preventif (pembuatan perundang-undangan, karantina, sanitasi, dan peniadaan sumber invasi), pengendalian secara mekanik/fisik (pengolahan tanah, penyiangan, pencabutan dan lain-lain), pengendalian secara kultur teknik, pengendalian secara hayati, pengendalian secara kimiawi (penggunaan herbisida dengan berbagai formulasi), pengendalian dengan upaya memanfaatkannya untuk berbagai keperluan seperti sayur, bumbu, bahan obat, bahan kertas, dan lain-lain (Sukman, 1991).



III. PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Juli 2010 di rumah kawat dan dilanjutkan di *Laboratorium Ekologi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas*.

3.2 Metoda Penelitian

Penelitian ini menggunakan metoda eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Hasil penelitian dianalisa secara statistik dan bila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan uji DNMR pada taraf 5 % .

Dengan perlakuan sebagai berikut:

- A = Kontrol tanpa mulsa
- B = 100 g mulsa/polybag (1,5 cm)
- C = 200 g mulsa/polybag (3 cm)
- D = 300 g mulsa/polybag (4,5 cm)

3.3 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang merah, pupuk (Urea, TSP, KCL), insektisida (Histolithion), fungisida (Dhithane M-45), tanah kebun bekas tanaman bawang merah, mulsa daun *Cyperus rotundus*, air. Sedangkan alat yang digunakan adalah, polybag dengan ukuran 28 cm dan tinggi 30 cm, cangkul, sprayer, pisau, tali, pancang, kertas koran, ember, oven, ayakan, label, Termometer, Soil Mosturemeter, timbangan dan alat tulis.

3.4.5 Penjarangan

Penjarangan dilakukan setelah tanaman 2 minggu. Pada masing-masing polybag ditinggalkan 1 umbi bawang merah.

3.4.6 Pemeliharaan

Agar tanaman tidak kekeringan maka dilakukan penyiraman. Untuk mencegah penyerangan hama dan jamur maka tanaman disemprot dengan Histolithin (2 cc/l) dan Dhithane M-45 (3-6 g/l), penyemprotan dilakukan setelah tanaman berumur satu minggu, kemudian dilakukan sekali 10 hari.

3.4.7 Panen

Tanaman bawang merah bisa dipanen setelah berumur 60-90 hari yang ditandai dengan semua daunnya mulai menguning dan batang leher umbi mulai menyempit dan terkulai.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Jenis-jenis gulma dan jumlahnya pada masing-masing polybag

Semua jenis gulma yang terdapat pada masing-masing polybag dicabut pada saat panen, kemudian dihitung jumlahnya dan diidentifikasi.

3.5.2 Berat kering gulma

Berat kering gulma ditimbang setelah dilakukan pengeringan terhadap semua komponen gulma pada suhu 80°C sampai beratnya konstan.

3.5.3 Tinggi tanaman

Diukur seminggu menjelang panen dengan cara diukur mulai dari permukaan tanah sampai ujung daun terpanjang.

3.5.4 Jumlah daun per rumpun

Dihitung pada seminggu menjelang panen.

3.5.5 Berat panen bawang merah

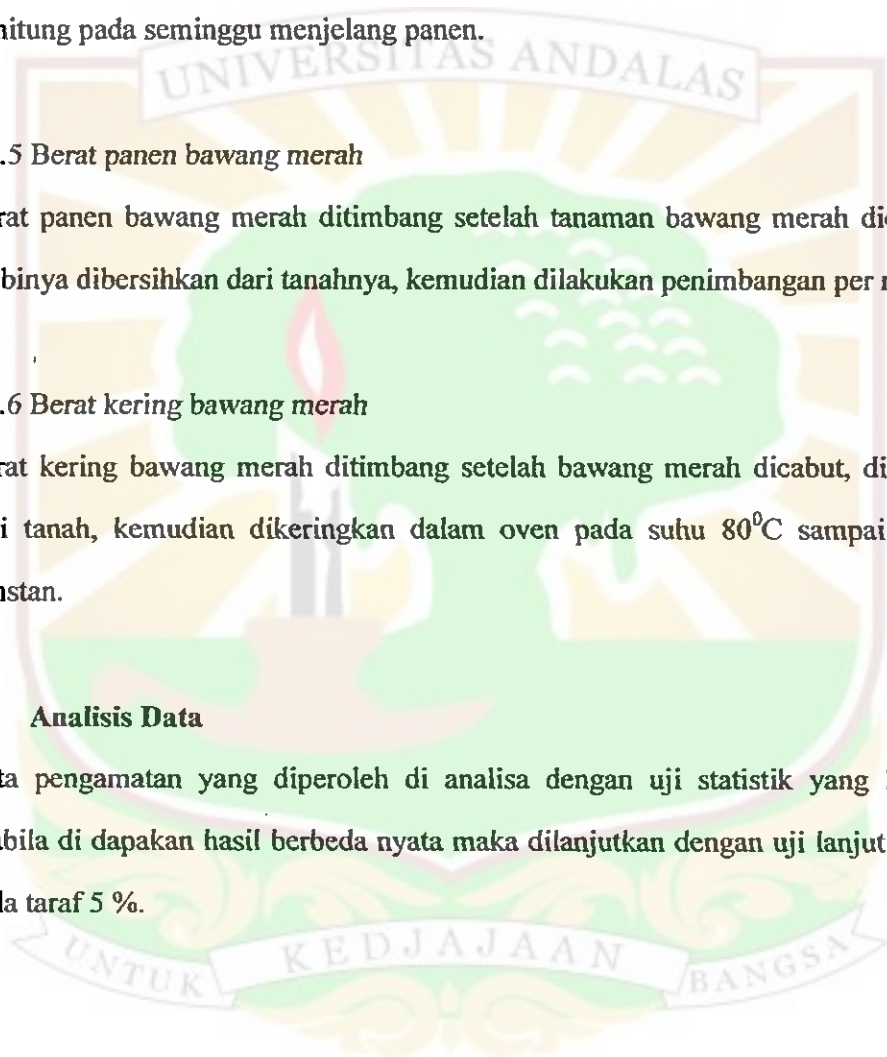
Berat panen bawang merah ditimbang setelah tanaman bawang merah dicabut dan umbinya dibersihkan dari tanahnya, kemudian dilakukan penimbangan per rumpun.

3.5.6 Berat kering bawang merah

Berat kering bawang merah ditimbang setelah bawang merah dicabut, dibersihkan dari tanah, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C sampai beratnya konstan.

3.6 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh di analisa dengan uji statistik yang kemudian apabila di dapatkan hasil berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh pemberian mulsa daun teki (*Cyperus rotundus*) terhadap gulma dan hasil bawang merah (*Allium cepa*) maka didapatkan hasil sebagai berikut:

4.1 Jenis-jenis Gulma dan Jumlahnya pada Masing-masing Polybag

Dari hasil pengamatan dan perhitungan terhadap jenis dan jumlah individu gulma di dapatkan hasil seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan Jumlah Individu Gulma Pada Masing-masing Perlakuan.

No	Jenis Gulma	Jumlah Gulma			
		A	B	C	D
1	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	-	3	3	-
2	<i>Amaranthus gangeticus</i> L.	3	2	-	-
3	<i>Comelina diffusa</i> Burm. F	-	-	1	-
4	<i>Cynodon transvalensis</i> Davy	4	-	4	-
5	<i>Cyperus rotundus</i> L.	18	-	-	-
6	<i>Drymaria villosa</i> Cham. & schlechtend	6	5	4	16
7	<i>Eleutherima ruderalis</i> (sw). Schult. Bip	12	3	-	-
8	<i>Oxalis corniculata</i> L.	146	75	61	50
9	<i>Scleria ciliaris</i> Nees	-	-	-	3
Jumlah		189	88	73	69

Keterangan: A= Kontrol (Tanpa Mulsa) C= Mulsa 200 gram/polybag
B= Mulsa 100 gram/ polybag D= Mulsa 300 gram/polybag

Dari Tabel 1, terlihat bahwa jenis dan jumlah individu gulma paling banyak ditemukan pada perlakuan A yaitu sebanyak 189 individu dengan 6 jenis. Individu yang paling banyak adalah *Oxalis corniculata* ini disebabkan karena *Oxalis corniculata* ini dapat tumbuh pada tempat-tempat yang lembab, terbuka maupun yang teduh, bisa tumbuh sampai ketinggian 3000 meter di atas permukaan laut, dan

mempunyai buah berupa kotak lonjong, bila sudah masak berwarna coklat merah yang pecah bila di sentuh (Anonymous,2010).

Sementara jenis dan jumlah individu gulma paling sedikit didapatkan pada perlakuan D yaitu 69 individu dengan 3 jenis. Ini menandakan bahwa takaran mulsa yang diberikan belum bisa sepenuhnya menekan pertumbuhan gulma, karena jika mulsa yang di hamparkan dipermukaan tanah dalam jumlah yang cukup maka mulsa tersebut dapat menghalangi perkecambahan biji dan menekan pertumbuhan kecambah gulma. Banyaknya gulma pada perlakuan A ini disebabkan karena pada A gulma tumbuh dengan baik hampir bersamaan dengan bawang merah dan pertumbuhan bebas tanpa di halangi oleh pemberian mulsa. Pada D sedikit ditemukan gulma, ini disebabkan takaran mulsa yang diberikan cukup tebal sehingga biji gulma yang akan tumbuh terhalangi oleh lapisan mulsa, sedangkan untuk pertumbuhannya gulma perlu cahaya. Sesuai dengan pendapat Purwowidodo (1987) bahwa semakin tebal lapisan mulsa yang diberikan maka semakin sedikit cahaya matahari yang sampai ke permukaan tanah sehingga biji gulma tidak bisa tumbuh.

Selain itu terdapatnya biji gulma dalam tanah tergantung pada beberapa hal diantaranya yaitu akumulasi biji dalam tanah, diseminasi biji ke dalam suatu lahan (oleh angin, air dan lain-lain) serta keikutsertaan biji gulma dalam bercocok tanam dan migrasi biji dari beberapa lahan tertentu (Moenandir, 1993). Gulma mudah tumbuh dan punya ketahanan toleransi yang tinggi dibandingkan dengan tanaman budidaya, inilah yang menyebabkan gulma mudah ditemukan di berbagai tempat dengan kondisi yang berbeda (Soeprapto, 1987).

Menurut Moenandir (1990), mulsa dapat mengendalikan pertumbuhan gulma dengan menghalangi atau mengurangi intensitas cahaya matahari yang sampai ke permukaan tanah. Pada perlakuan D walaupun lapisan mulsa yang diberikan cukup tebal menutupi permukaan tanah, tetapi masih ada gulma yang tumbuh. Ini di

sebabkan karena dengan bertambahnya waktu, bahan mulsa yang telah diberikan pada permukaan tanah akan terdekomposisi sehingga lapisan mulsa semakin tipis. Dengan semakin tipisnya lapisan mulsa ini maka intensitas cahaya matahari yang sampai ke permukaan tanah juga bertambah. Hal ini memungkinkan biji-biji gulma yang mendapat cahaya matahari akan tumbuh.

4.2 Berat Kering Gulma (gram)

Dari analisa sidik ragam diketahui bahwa pengaruh pemberian mulsa daun teki (*Cyperus rotundus*) menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap berat kering gulma. Rata-rata pengaruh mulsa terhadap berat kering gulma dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Takaran Mulsa Daun Teki (*Cyperus rotundus*) Terhadap Berat Kering Gulma.

No	Perlakuan	Berat kering gulma (gram)
1	A (kontrol)	5,11 a
2	B (Mulsa 100 g/polybag)	4,905 a
3	C (Mulsa 200 g/polybag)	3,39 b
4	D (Mulsa 300 g/polybag)	0,38 c

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5 % menurut DNMR

Dari Tabel 2 di atas terlihat berat kering gulma yang tertinggi didapatkan pada perlakuan A yaitu sebesar 5,11 gram setelah diuji dengan analisa statistik hasilnya berbeda nyata dengan perlakuan C, dan D. Ini disebabkan dari awal pertumbuhan tanaman bawang merah, pada perlakuan A gulma dapat tumbuh dengan bebas tanpa dihalangi oleh mulsa. Menurut Zimdahl (1980) di area yang cukup cahaya jumlah dan jenis gulma yang tumbuh akan meningkat, dengan demikian semakin banyak individu gulma yang ada semakin tinggi berat keringnya.

Berat kering gulma terendah didapatkan pada perlakuan D yaitu sebesar 0,38 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan A, B dan C. Ini karena perbedaan

lingkungan oleh mulsa, peningkatan ketebalan mulsa menyebabkan penurunan berat kering gulma, akibat tekanan yang ditimbulkannya. Makin berat takaran mulsa makin tebal lapisannya, sehingga semakin sedikit cahaya matahari yang sampai ke permukaan tanah. Akibatnya kecambah-kecambah gulma akan terganggu pertumbuhannya karena tidak mendapatkan energi matahari untuk pertumbuhan selanjutnya. Menurut Moenandir (1990) mulsa dapat mengendalikan pertumbuhan gulma dengan menghalangi atau mengurangi intensitas cahaya matahari yang sampai ke permukaan tanah. Disamping itu mulsa juga dapat menghambat pertumbuhan gulma terutama pada saat periode kritis tanaman bawang merah yaitu pada umur 30-35 hari karena pada periode ini merupakan fase generatif atau fase pembentukan umbi dari tanaman bawang merah tersebut (Pitojo, 2003). Gulma-gulma yang terlambat muncul kurang mampu bersaing dengan tanaman karena tajuk tanaman berkembang baik, akibatnya gulma kurang mendapatkan cahaya matahari untuk pertumbuhannya sehingga berat keringnya pun akan berkurang.

4.3 Tinggi Tanaman (cm)

Dari hasil analisa statistik terhadap tinggi tanaman bawang merah didapatkan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Takaran Mulsa Daun Teki (*Cyperus rotundus*) Terhadap Tinggi Tanaman Bawang merah.

No	Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
1	A (Kontrol)	22 a
2	B (Mulsa 100 g/polybag)	22,75 a
3	C (Mulsa 200 g/polybag)	23,33 a
4	D (Mulsa 300 g/polybag)	28,67 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5 % menurut DNMRT

Dari Tabel 3, setelah diuji dengan analisa statistik hasilnya tidak berbeda nyata antara pemberian mulsa daun teki (*Cyperus rotundus*) terhadap tinggi tanaman bawang merah. Ini disebabkan karena tanaman lebih dulu tumbuh dari pada gulma sehingga tajuk tanaman tidak tertutupi oleh naungan gulma dan tidak mempengaruhi tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari disamping itu mulsa yang diberikan belum memperlihatkan pengaruh sebagaimana mestinya, seperti dalam penambahan unsur hara. Pada saat pertumbuhan organ vegetatif tanaman, mulsa belum mengalami proses penguraian yang sempurna. Sesuai dengan pendapat Wattimena (1975) bahwa salah satu fungsi mulsa adalah untuk menambah unsur hara tanah. Tidak berbedanya tinggi tanaman disebabkan mulsa yang diberikan selama masa pertumbuhan tinggi tanaman belum mengalami proses penguraian yang sempurna. Sehingga mulsa yang diberikan tersebut belum dapat menambah unsur-unsur hara dalam tanah, sedangkan pertumbuhan vegetatif tanaman mempunyai batas-batas tertentu yaitu bersifat determinan.

Selain itu Pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh dua faktor yaitu: (1) faktor genetik contohnya genetika biji itu sendiri dan (2) faktor lingkungan contohnya temperatur, air, unsur hara dan lain-lain. Tidak berbeda nyatanya tinggi bawang merah ini juga disebabkan karena adanya faktor genetik dari tanaman bawang merah tersebut. Pada Tabel 3 terlihat tinggi tanaman berkisar antara 22-28,67 cm, angka ini masih berada dalam ukuran varietas Medan yaitu 21,9-41,3 cm (Lampiran 3). Ini menandakan tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetiknya. Sesuai dengan pendapat Suseno (1983), bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik.

Jadi dengan pemberian mulsa ini belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah karena dari awal pertumbuhan sudah dipengaruhi oleh faktor genetik.

4.4 Jumlah Daun Per rumpun (helai)

Data hasil perhitungan terhadap jumlah daun bawang merah setelah di analisa dengan sidik ragam, didapatkan bahwa pemberian beberapa takaran mulsa daun teki (*Cyperus rotundus*) memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun bawang merah. Rata-rata jumlah daun tanaman dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pemberian mulsa daun teki terhadap jumlah daun tanaman bawang merah.

No	Perlakuan	Jumlah daun (helai)
1	A (kontrol)	6,17 c
2	B (Mulsa 100 g/polybag)	10,83 bc
3	C (Mulsa 200 g/polybag)	13,67 b
4	D (Mulsa 300 g/polybag)	23,67 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5 % menurut DNMRT

Dari Tabel 4, di atas dapat dilihat jumlah daun terbanyak didapatkan pada perlakuan D yaitu 23,67 helai dan setelah diuji dengan analisa statistik hasilnya berbeda nyata terhadap perlakuan A, B dan C dan jumlah daun yang paling sedikit pada perlakuan A yaitu 6,17 helai. Banyaknya jumlah daun pada D disebabkan pemberian mulsa yang cukup tinggi. Semakin banyak takaran mulsa yang diberikan semakin efektif menekan gulma, sehingga tanaman kurang bersaing dengan gulma. Unsur hara ini dimanfaatkan oleh tanaman untuk perkembangan vegetatifnya yaitu pembentukan organ tanaman seperti jumlah daun. Sesuai dengan pendapat Darmawijaya dkk (1989) mulsa juga berperan dalam penambahan bahan organik dan unsur hara ke dalam tanah. Sedikit jumlah daun yang didapatkan pada perlakuan A karena pada perlakuan ini gulma banyak tumbuh sehingga tanaman bersaing dengan gulma untuk mendapatkan unsur hara.

4.5 Berat Panen Bawang merah

Dari hasil analisa statistik terhadap berat panen tanaman didapatkan perbedaan yang nyata. Rata-rata pengaruh mulsa terhadap berat panen tanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Mulsa Daun Teki (*Cyperus rotundus*) Terhadap Berat Panen Bawang merah.

No	Perlakuan	Berat panen bawang merah (gram)
1	A (Kontrol)	8,86 c
2	B (Mulsa 100 g/polybag)	16,27 bc
3	C (Mulsa 200 g/polybag)	22,22 b
4	D (Mulsa 300 g/polybag)	39,62 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5 % menurut DNMRT

Dari Tabel 5, terlihat semakin banyak takaran mulsa yang diberikan semakin meningkat berat panen yang didapatkan. Berat panen yang tertinggi pada perlakuan D yaitu 39,62 gram dan setelah diuji dengan analisa statistik hasilnya berbeda nyata terhadap perlakuan A, B dan C, sedangkan berat panen yang terendah didapatkan pada perlakuan A yaitu 8,86 gram. Hal ini karena perbedaan pemberian takaran mulsa, dimana pada perlakuan D mulsa akan termineralisasi dan unsur hara yang dihasilkan oleh mulsa tersebut dapat digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan umbi. Sedangkan pada perlakuan A unsur hara yang ada di dalam tanah digunakan oleh bawang merah dan gulma secara bersamaan sehingga berat panen tanaman menjadi ringan. Menurut Sukman dan Yakup (1995), gulma yang tumbuh bersamaan dengan tanaman yang dikelola berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Dengan meningkatnya serapan hara tanaman maka pertumbuhan suatu tanaman akan lebih baik, karena peningkatan pertumbuhan suatu tanaman dapat dicirikan dengan meningkatnya berat panen tanaman.

Gulma yang tumbuh banyak akan mengganggu tanaman pokok sehingga pertumbuhan tanaman tersebut akan terganggu dan hasil yang didapat juga akan berkurang. Sesuai dengan pendapat Mangoensoekardjo (1982) akibat persaingan gulma dengan tanaman pokok akan menekan pertumbuhan dan menurunkan hasil. Pada akhir pertumbuhan tanaman, mulsa yang diberikan telah berfungsi dalam menambah unsur hara dalam tanah.

Dari Tabel 5 juga dapat dilihat antara perlakuan A setelah diuji dengan analisa statistik hasilnya berbeda nyata terhadap perlakuan C dan D tetapi sama dengan perlakuan B, perlakuan B tidak berbeda nyata terhadap perlakuan C tetapi berbeda nyata dengan perlakuan D, perlakuan B dan C tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan gulma pada perlakuan B dan C jumlah dan jenisnya tidak jauh berbeda karena adanya penekanan oleh mulsa. Pemberian mulsa daun teki (*Cyperus rotundus*) akan membantu penyediaan nitrogen bila terdekomposisi dan unsur ini sangat dibutuhkan tanaman untuk fotosintesisnya. Sesuai dengan pendapat Syarief (1986) bahwa unsur hara yang cukup tersedia saat pertumbuhan tanaman menyebabkan fotosintesa akan berjalan aktif sehingga mendorong proses pembentukan karbohidrat yang nantinya tersimpan dalam umbi dan meningkatkan barta panen tanaman.

Dari data lampiran (8) dapat dilihat bahwa rata-rata suhu udara berkisar antara 24-32°C dan ini merupakan hasil yang cukup baik, menurut Samadi dan Chahyono (2003) kisaran suhu yang cocok untuk pembentukan umbi adalah 25-32°C. Dengan demikian berarti bawang merah yang ditanam pada lokasi ini sudah pada kisaran suhu yang sesuai. Dengan pemberian mulsa akan dapat mengurangi penguapan, jika semakin banyak mulsa yang diberikan maka penguapan air sedikit, dengan demikian tanah akan tetap lembab. Sesuai dengan data lampiran (8) dimana kelembaban tanah rata-rata berkisar antara 4-9. Dengan pemberian mulsa akan

mengakibatkan kelembaban tanah saat siang dan malam hari tidak jauh berbeda yang berarti mulsa bisa memulihkan kelembaban tanah. Sesuai dengan pendapat Purwowidodo (1987) bahwa mulsa juga berperan dalam memulihkan kelembaban tanah.

4.6 Berat Kering Bawang merah (gram)

Dari hasil analisa statistik terhadap berat kering tanaman bawang merah didapatkan perbedaan yang nyata. Rata-rata pengaruh mulsa terhadap berat kering tanaman bawang merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Pemberian Mulsa Daun Teki (*Cyperus rotundus*) Terhadap Berat Kering Bawang merah.

No	Perlakuan	Berat kering bawang merah (gram)
1	A (Kontrol)	1,73 c
2	B (Mulsa 100 g/polybag)	3,11 c
3	C (Mulsa 200 g/polybag)	6,46 b
4	D (Mulsa 300 g/polybag)	10,22 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5 % menurut DNMRT

Dari Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa semakin banyak takaran mulsa yang diiberikan berat kering bawang merah semakin meningkat. Berat kering tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu 10,22 gram dan setelah diuji dengan analisa statistik hasilnya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat kering terendah terdapat pada perlakuan A yaitu 1,73 gram. Rendahnya berat kering tanaman pada perlakuan A, karena tidak adanya mulsa yang menghalangi tumbuhnya gulma, sehingga terjadi kompetisi antara tanaman pokok dengan gulma, dengan adanya persaingan antara tanaman dan gulma akan mengakibatkan berkurangnya laju fotosintesa dan berpengaruh terhadap berat kering tanaman, Purwowidodo (1983). Pemberian mulsa nyata meningkatkan berat kering pada perlakuan C, hal ini karena mulsa yang

diberikan telah dapat berfungsi dalam menambah unsur hara dalam tanah. Menurut Purwowododo (1983), dengan bertambahnya waktu, bahan mulsa akan mengalami pelapukan dan mineralisasi yang dapat membebaskan sejumlah unsur hara ke dalam tanah. Dengan tersedianya unsur hara dan air dalam tanah maka fotosintesa tanaman dapat berlangsung dengan baik dan akumulasi nutrien akan meningkat, meningkatnya akumulasi nutrien pada tanaman akan meningkatkan berat kering tanaman. Selanjutnya menurut Nyakpa dkk (1988), bobot kering tanaman tergantung pada nutrisi yang diserap, respirasi dan laju fotosintesa pada tanaman itu tersendiri.

Sedangkan perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B tapi berbeda nyata dengan perlakuan C dan D. Tidak berbedanya perlakuan A dan perlakuan B karena pada perlakuan A dan B tanaman mengalami persaingan dengan gulma. Jadi di dengan pemberian mulsa takaran 100 g belum memperlihatkan perbedaan yang jelas terhadap berat kering tanaman.

Makin rendah berat kering gulma makin tinggi berat kering tanaman, hal ini sedikitnya gulma yang tumbuh yang menyebabkan tanaman pokok lebih leluasa menyerap air dan unsur-unsur hara dalam tanah. Seperti yang dinyatakan oleh Rahmawati (2001) cit Yudarna (2005), semakin lama tanaman terbebas dari gulma maka berat kering gulma semakin rendah, dan berat kering tanaman akan meningkat.

Pada penelitian Nendrawati (2003) didapatkan pemberian mulsa kacang giring-giring terhadap gulma dan hasil bawang merah, pemberian mulsa yang terbaik adalah 300 g/polybag. Pemberian mulsa 300 g/polybag berpengaruh nyata meningkatkan jumlah daun tanaman bawang merah, berat panen bawang merah dan berat kering tanaman bawang merah tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman bawang merah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

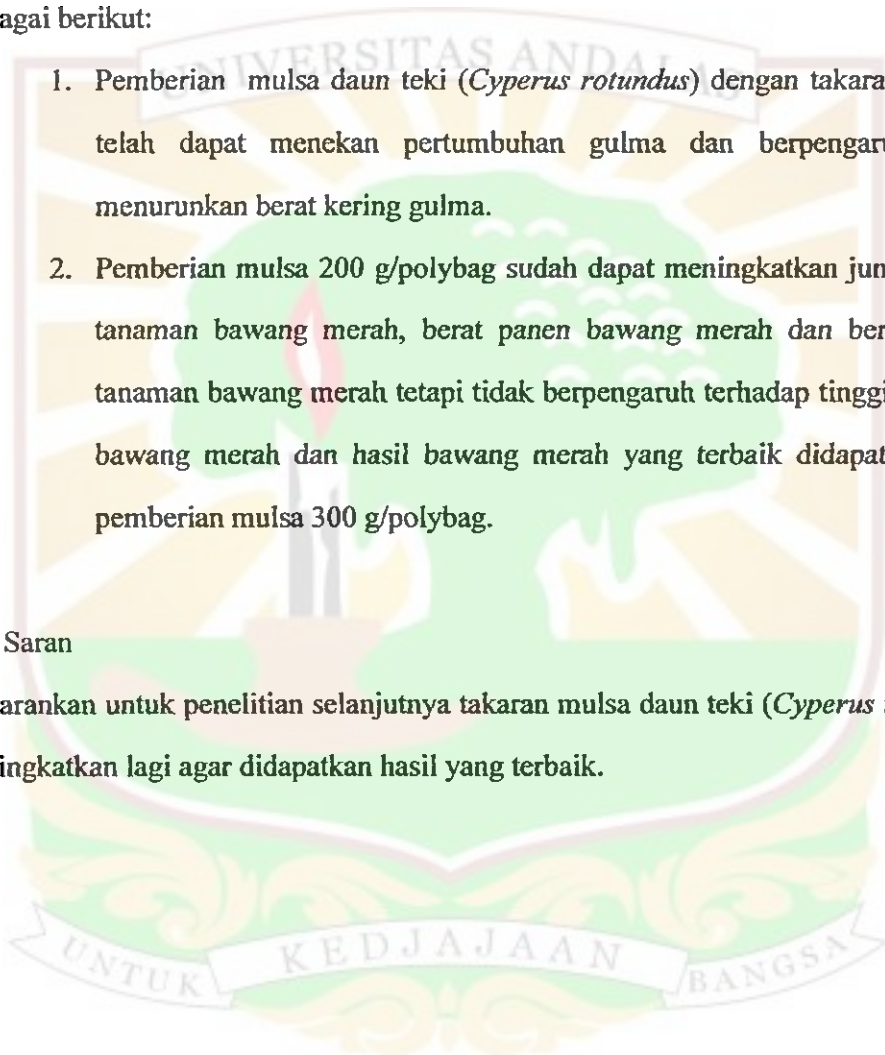
5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai pengaruh beberapa takaran mulsa daun teki (*Cyperus rotundus*) terhadap bawang merah (*Allium cepa*), maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian mulsa daun teki (*Cyperus rotundus*) dengan takaran 200 g, telah dapat menekan pertumbuhan gulma dan berpengaruh nyata menurunkan berat kering gulma.
2. Pemberian mulsa 200 g/polybag sudah dapat meningkatkan jumlah daun tanaman bawang merah, berat panen bawang merah dan berat kering tanaman bawang merah tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman bawang merah dan hasil bawang merah yang terbaik didapatkan pada pemberian mulsa 300 g/polybag.

5.2 Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya takaran mulsa daun teki (*Cyperus rotundus*) di tingkatkan lagi agar didapatkan hasil yang terbaik.



DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous.2010. <http://www.Dhammacakka.org/forum/showthread> . Diakses 31 Oktober 2010. Jam 14.00 WIB.
- Anonymous.2010. http://www.asiamaya.com/jamu/isi/teki_cyperusrotundus.htm . Diakses 07 Maret 2010. Jam 08.30 WIB.
- Ali, M dan Buharman. 2000. *Analisis Ekonomi Penggunaan Mulsa Plastik Pada Usaha Tani Cabe Merah*. Stigma 8 (3) 253-256.
- Altieri, M. A. and J. D. Doll 1978. *The Potential of Allelopathy as Tool For Weed Managemen in Crop Fields*. Pand 24 (4):495-502.
- Badan statistik. 1996-2007. *Hasil Penen Sayur-sayuran dan Buah-buahan Sumatera Barat*. Padang.
- Darmawijaya, Fitriandi, Watiman dan Bagananda. 1989. Prosiding Komprensi XI. *Himpunan Ilmu Gulma Indonesia Ujung Pandang*. Hal 135-138.
- Hartoyo. K. Dan Adisarwanto. 1979. *Pengaruh Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai pada 2 Cara Pengolahan Tanah*. Lapaoran Kemajuan Penelitian Palawija dan Pola Tanam. Proyek Penelitian Tanaman Pangan. Jatim hal 110-130.
- Holm, L. G., D.L. Plucknett, J. V. Pancho and J. P. Herberger. 1979. *The World Worst Weed*. Distribution Biology. The University Press of Hawaii, Honolulu.
- Isbandi, D. J. 1979. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas UGM. Yogyakarta. 259 hal.
- Ismail. G. 1984. *Ekologi Tumbuhan dan Tanaman Pertanian*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 91 Hal.
- Kanti Lidya. 2009. *Uji Pemberian Mulsa Organ Bandotan (Ageratum conyzoides L.) Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (Phaseolus radiatus L.)*. Skripsi sarjana biologi. Unand. Padang.
- Lingga, P dan Marsono. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Mangoensoekardjo, S. 1982. *Penelitian Pengaruh Persaingan Teki (Cyperus rotundus L.) Terhadap Tanaman*. Balai Penelitian Perkebunan. Medan.
- Mangoensoekardjo dan Soepadiyo. 1978. *Penelitian Pengaruh Persaingan Teki (Cyperus rotundus L.) Terhadap Tanaman*. Balai Penelitian Perkebunan. Medan.
- Mc Calla, T. M. and T. J. Army, 1961. *Stubble Mulch Farming Adv Agron* 13: 126-194.
- Moenandir. J. 1990. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma (Ilmu Gulma Buku*
1) Rajawali Press. Jakarta.
2)
- Moenandir. J. 1993. *Ilmu gulma dan Sistem Pertanian*. PT. Raja Grafindo. Persada. Jakarta.
- Nendrawati. 2003. *Pengaruh Mulsa Kacang Giring-Giring (Crotalaria anagyroides H. B. K.) Terhadap Gulma dan Hasil Bawang Merah (Allium cepa L.)* Skripsi sarjana biologi. Unand. Padang.
- Nugroho, A dan J. Moenandir. 1988. *Pengaruh Alelopati Teki (Cyperus rotundus L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.)* Dalam Prosiding Konferensi ke IX. HIGL. Bogor.
- Nyakpa, M. Y., Lubis, M. A., Amran, A., Munawar, G. B., Hong dan N. Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Pitojo setijo. 2003. *Benih Bawang Merah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Prawiranata, W. S. Harran dan E Tjondronegoro. 1981. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Departemen Botani. Fakultas Pertanian Bogor. 313 hal.
- Purwowidodo. 1987. *Teknologi Mulsa*. Dewaruci Press. Jakarta. Rahman, A dan Efris. 1994. *Pengaruh Takaran Mulsa Alang-Alang Terhadap Pertumbuhan Gulma Dan Hasil Jagung*. Prossiding Konferensi HIGI XII. Padang. Hal 255-258.
- Purwowidodo. 1983. *Teknologi Mulsa*. Dewaruci Press. Jakarta.
- Rahmiana A. A dan J. Purnomo. 1993. *Pengendalian Gulma Pada Kacang Hijau dalam: Kacang Hijau*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. 177 hal.
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya Bawang Merah dan Pengelolaan Pasca Panen*. Penerbit Kanisus. Yogyakarta. 72 hal.

- Rukmana, R dan S. Saputra. 1999. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Kanisus. Yogyakarta.
- Samadi, B. Ir. Dan B. Chahyono. 2003. *Intensifikasi Budidaya Bawang Merah*. Kanisus. Yogyakarta.
- Sastroutomo, S. S, 1999. *Ekologi Gulma*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 217 hal.
- Seta, A. K. 1987. *Konservasi Sumber Daya Tanah dan Air*. Kalam Mulia. Jakarta. 221 hal.
- Sianipar, B. Soehartono, Magyanto, D. Sitanggang, dan Muzirwan. 1987. *Budi Daya Bawang Merah*. BIP. Jambi. CV Pakuan Baru. 33 hal.
- Soeryani, M. D. E. Barnes dan Tjitrosemitro. 1977. *Perkembangan Ilmu Gulma Dewasa Ini*. Komf. II IGI. IV. Jakarta.
- Soeryani, M. A. J. G. H Kostermans and G. Tjtrosoepomo (Editor). 1987. *Weeds Of Rice In Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Sukman, Y dan Yakup. 1991. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sukman, Y dan Yakup. 1995. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sunarjono, H dan P. Soedomo, 2001. *Budidaya Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)* CV. Sinar Baru. Bandung.
- Sunaryono, H. dan P, Soedomo 1984. *Budidaya Bawang Merah*, Sinar Baru. Bandung. 154 hal.
- Suseno, H. 1983. *Fisiologi Tumbuhan, metabolisme dasar beberapa aspeknya*. Departemen Botani Fakultas Pertanian Bogor.
- Sutarto, I.V. 1990. *Pengaruh Takaran Ekstrak Teki (Cyperus rotundus L.) dan Waktu Pemberiannya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (Arachis hypogea L.)*.
- Syarief, E. S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah*. Pustaka Buana. Bandung.
- Utomo, I.H., P. Lontoh, Rosilawati dan Handayaningsing. 1986. *Kompetisi teki (Cyperus rotundus L) dan gelang (Portulaca oleraceae) dengan tanaman hortikultura*. Prosiding Konfrensi VIII HIGI. Bandung.

Wibowo, S. 1990. *Budidaya Bawang (Merah, putih dan Bombay)*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Yudarma, L. 2005. *Pemanfaatan Tanaman Air Sebagai Mulsa Terhadap Gulma dan Tanaman Tomat. (Lycopersicum esculentum Mill.)* Skripsi Sarjana Biologi FMIPA. Universitas Andalas. Padang.

Zimdahl, R. 1980. *Weed Crop Competition Published In The United States by the Internasional Plant Protection Center Oregon States University Carvalis. USA.*



Lampiran 1. Jenis-jenis gulma dan jumlahnya pada masing-masing polybag

No	Jenis gulma	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	D4	D5	D6
1	<i>Ageratum conyzoides</i> L.							1		1			1	1		1		1							
2	<i>Amaranthus gangeticus</i> L.								1	1															
3	<i>Comelina diffusa</i> Burm. F														1										
4	<i>Cynodon transvalensis</i> DAVY	1		2			1							1	1			1	1						
5	<i>Cyperus rotundus</i> L.	4	3	3	2	4	2																		
6	<i>Drymaria villosa</i> cham. & schlechtend		2		2	1	1		1		1	1	2		1	2	1			3	3	2	2	4	2
7	<i>Eleutherima ruderalis</i> (sw). Schult. Bip	3	1	2	1	2	3		1	2															
8	<i>Oxalis corniculata</i> L.	27	22	23	25	23	26	10	15	12	13	11	13	12	10	9	12	8	9	8	7	9	7	10	9
9	<i>Scleria ciliaris</i> NEES																					2	1		
	Jumlah	36	28	31	31	30	33	11	18	16	14	12	17	14	13	12	14	10	10	11	10	13	10	14	11

Keterangan: A = Tanpa mulsa
 B = 100 gram mulsa/polybag
 C = 200 gram mulsa/polybag
 D = 300 gram mulsa/polybag

Lampiran 2. Berat gulma (gram)

No	Gulma	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	D4	D5	D6
1	Berat awal/panen	53,12	56,32	52,76	50,42	35,61	60,03	34,66	19,73	37,18	21,89	19,81	24,95	23,59	17,01	19,57	21,34	17,04	14,05	1,75	2,12	0,97	3,01	2,37	4,29
2	Berat akhir/kering	4,97	6,83	4,61	4,04	3,25	6,96	5,02	4,37	5,8	4,86	4,43	4,95	4,53	3,21	3,82	4,28	3,12	1,38	0,11	0,18	0,07	0,56	0,33	1,03

Lampiran 3. Tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman bawang merah

No	Bawang merah	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	D4	D5	D6
1	Tinggi tanaman bawang merah	26	22	17	25	17	25	22	30	20	24,5	20	20	27	19	16	25	28	25	26	25	35	27	26	33
2	Jumlah daun bawang merah	5	9	4	5	4	10	13	18	6	9	10	9	22	9	13	13	15	10	20	29	26	26	22	19

Keterangan: A = Tanpa mulsa
 B = 100 gram mulsa/polybag
 C = 200 gram mulsa/polybag
 D = 300 gram mulsa/polybag

Lampiran 4. Berat tanaman bawang merah (gram)

No	Bawang merah	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	D4	D5	D6
1	Berat awal/panen	11,76	10,92	6,35	10,44	3,05	10,66	20,71	28,48	9,86	11,83	14,47	12,29	33,00	20,75	22,35	17,02	23,05	17,12	40,76	47,78	43,86	36,54	32,42	36,33
2	Berat akhir/kering	3,343	1,84	1,40	2,07	0,37	1,37	3,33	6,05	2,23	1,98	3,55	1,49	7,32	7,78	7,24	5,35	4,05	7,02	6,70	9,37	12,53	9,90	11,99	10,85

Keterangan: A = Tanpa mulsa
 B = 100 gram mulsa/polybag
 C = 200 gram mulsa/polybag
 D = 300 gram mulsa/polybag

Lampiran 5. Analisa data secara statistik

1. Berat kering Gulma

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	4,97	5,02	4,53	0,11	14,63
2	6,83	4,37	3,21	0,18	14,59
3	4,61	5,8	3,82	0,07	14,3
4	4,04	4,86	4,28	0,56	13,74
5	3,25	4,43	3,12	0,33	11,13
6	6,96	4,95	1,38	1,03	14,32
Total	30,66	29,43	20,34	2,28	82,71
Rata-rata	5,11	4,905	3,39	0,38	

1. Total = 82,71

2. Faktor Koreksi (FK) = $\left[\frac{\sum X_{ij}}{N} \right]^2 = \frac{82,71^2}{24} = 285,040$

3. JK Total = $\sum (x_{ij})^2 - FK$
 $= 4,97^2 + 6,83^2 + 4,61^2 + 4,04^2 + 3,25^2 + 6,96^2 + 5,02^2 + 4,37^2 + 5,8^2 +$
 $4,86^2 + 4,43^2 + 4,95^2 + 4,53^2 + 3,21^2 + 3,82^2 + 4,28^2 + 3,12^2 + 1,38^2 +$
 $0,11^2 + 0,18^2 + 0,07^2 + 0,56^2 + 0,33^2 + 1,03^2$
 $= 390,519 - 285,040$
 $= 105,479$

4. JK Total = $\frac{\sum r_{ij}^2}{r} - FK$
 $= \frac{30,66^2 + 29,43^2 + 20,34^2 + 2,28^2}{6} - FK$
 $= 370,846 - 285,040$
 $= 85,806$

5. JK Galat = JK Total – JK Perlakuan
 $= 105,479 - 85,806$
 $= 19,673$

$$\begin{aligned}
 6. \text{ db perlakuan} &= t - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \text{ db galat} &= t(r-1) \\
 &= 4(6-1) \\
 &= 4(5) \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8. \text{ db total} &= (t \times r) - 1 \\
 &= (4 \times 6) - 1 \\
 &= 24 - 1 \\
 &= 23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9. \text{ KT Perlakuan} &= \text{JKp/dbp} \\
 &= 85,806/3 \\
 &= 28,602
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10. \text{ KT Galat} &= \text{JKg/dbg} \\
 &= 19,673/20 \\
 &= 0,984
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11. \text{ F hit} &= \text{KTP/KTG} \\
 &= 28,602/0,984 \\
 &= 29,067
 \end{aligned}$$

ANOVA

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hit	5%
Perlakuan	3	85,806	28,602	29,076	3,10
Galat	20	19,673	0,984		
Total	23	105,479			

F hit > F tabel, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's DNMRT pada taraf 5 %

Tabel uji Lanjut DNMRT

Perlakuan	Rata-rata	Beda rata-rata				LSR 5%
		A	B	C	D	
A	5,11					a
B	4,905	0,205 ^{ns}				1,45 a
C	3,39	1,72*	1,515*			1,52 b
D	0,38	4,73*	4,525*	3,01*	-	1,56 c

2. Tinggi tanaman

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	26	22	27	26	101
2	22	30	19	25	96
3	17	20	16	35	88
4	25	24,5	25	27	101,5
5	17	20	28	26	91
6	25	20	25	33	103
Total	132	136,5	140	172	580,5
Rata-rata	22	22,75	23,333	28,666	

1. Total = 580,5

2. Faktor Koreksi (FK) = $\left[\frac{\sum X_{ij}}{N} \right]^2 = \frac{580,5^2}{24} = 14.040,843$

3. JK Total = $\sum (x_{ij})^2 - FK$
 $= 26^2 + 22^2 + 17^2 + 25^2 + 17^2 + 25^2 + 22^2 + 30^2 + 20^2 +$
 $24,5^2 + 20^2 + 20^2 + 27^2 + 19^2 + 16^2 + 25^2 + 28^2 + 25^2 +$
 $26^2 + 25^2 + 35^2 + 27^2 + 26^2 + 33^2$
 $= 14.572,25 - 14.040,843$
 $= 531,407$

4. JK Total = $\frac{\sum_{ij}^2}{r} - FK$
 $= \frac{132^2 + 136,5^2 + 140^2 + 172^2}{6} - FK$
 $= 14.206,708 - 14.040,843$
 $= 165,865$

5. JK Galat = JK Total – JK Perlakuan
 $= 531,407 - 165,865$
 $= 365,542$

$$\begin{aligned}
 6. \text{ db perlakuan} &= t - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \text{ db galat} &= t (r-1) \\
 &= 4 (6-1) \\
 &= 4 (5) \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8. \text{ db total} &= (t \times r) - 1 \\
 &= (4 \times 6) - 1 \\
 &= 24 - 1 \\
 &= 23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9. \text{ KT Perlakuan} &= \text{JKp/dbp} \\
 &= 165,865/3 \\
 &= 55,288
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10. \text{ KT Galat} &= \text{JKg/dbg} \\
 &= 365/20 \\
 &= 18,277
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11. \text{ F hit} &= \text{KTP/KTG} \\
 &= 55,288/18,277 \\
 &= 3,03
 \end{aligned}$$

ANOVA

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hit	5%
Perlakuan	3	165,865	55,288	3,03	3,10
Galat	20	365,542	18,277		
Total	23	531,407			

F hit < F tabel tidak berbeda nyata maka tidak perlu dilanjutkan dengan uji Duncan's DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel uji Lanjut DNMRT

Perlakuan	Rata-rata	Beda rata-rata				LSR 5%
		D	C	B	A	
D	28,666					a
C	23,333	5,333 ^{ns}				6,28 a
B	22,75	5,916 ^{ns}	0,58 ^{ns}			6,60 a
A	22	6,67	1,33 ^{ns}	0,75 ^{ns}		6,78 a

3. Jumlah daun tanaman bawang merah per rumpun

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	5	13	22	20	60
2	9	18	9	29	65
3	4	6	13	26	49
4	5	9	13	26	53
5	4	10	15	22	51
6	10	9	10	19	48
Total	37	65	82	142	326
Rata-rata	6,1666	10,8333	13,6666	23,6666	

1. Total = 326

2. Faktor Koreksi (FK) = $\frac{[\sum X_{ij}]^2}{N} = \frac{326^2}{24} = 4.428,167$

3. JK Total = $\sum (x_{ij})^2 - FK$
 $= 5^2 + 9^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 10^2 + 13^2 + 18^2 + 6^2 +$
 $9^2 + 10^2 + 9^2 + 22^2 + 9^2 + 13^2 + 13^2 + 15^2 + 10^2 +$
 $20^2 + 29^2 + 26^2 + 26^2 + 22^2 + 19^2$
 $= 5.720 - 4.428,167$
 $= 1.291,833$

4. JK Total = $\frac{\sum r_{ij}^2}{r} - FK$
 $= \frac{37^2 + 65^2 + 82^2 + 142^2}{6} - FK$
 $= 5.413,667 - 4.428,167$
 $= 985,5$

5. JK Galat = JK Total - JK Perlakuan
 $= 1.291,833 - 985,5$
 $= 306,333$

$$\begin{aligned}
 6. \text{ db perlakuan} &= t - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \text{ db galat} &= t (r-1) \\
 &= 4 (6-1) \\
 &= 4 (5) \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8. \text{ db total} &= (t \times r) - 1 \\
 &= (4 \times 6) - 1 \\
 &= 24 - 1 \\
 &= 23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9. \text{ KT Perlakuan} &= JKp/dbp \\
 &= 985,5/3 \\
 &= 328,5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10. \text{ KT Galat} &= JKg/dbg \\
 &= 306,333/20 \\
 &= 15,317
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11. \text{ F hit} &= KTp/KTg \\
 &= 328,5/15,317 \\
 &= 21,447
 \end{aligned}$$

ANOVA

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hit	5%
Perlakuan	3	985,5	328,5	21,447	3,10
Galat	20	306,333	15,317		
Total	23	1.291,833			

F hit > F tabel, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's DNMRT pada taraf 5 %

Tabel uji Lanjut DNMRT

Perlakuan	Rata-rata	Beda rata-rata				LSR 5%
		D	C	B	A	
D	23,6666					a
C	13,6666	10*				5,75 b
B	10,8333	12,8333*	2,8333 ^{ns}			6,04 bc
A	6,1666	17,5*	7,4994*	4,6667 ^{ns}	-	6,20 c

4. Berat panen bawang merah

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	11,76	20,71	33,00	40,76	106,23
2	10,92	28,48	20,75	47,78	107,93
3	6,35	9,86	22,35	43,86	82,42
4	10,44	11,83	17,02	36,54	75,83
5	3,05	14,47	23,05	32,42	72,99
6	10,66	12,29	17,12	36,33	76,4
Total	53,18	97,64	133,29	237,69	521,8
Rata-rata	8,863	16,273	22,215	39,615	

1. Total = 521,8

2. Faktor Koreksi (FK) = $\frac{[\sum X_{ij}]^2}{N} = \frac{521,8^2}{24} = 11.344,802$

3. JK Total = $\sum (x_{ij})^2 - FK$
 $= 11,76^2 + 10,92^2 + 6,35^2 + 10,44^2 + 3,05^2 + 10,66^2 + 20,71^2 + 28,48^2 +$
 $9,86^2 + 11,83^2 + 14,47^2 + 12,29^2 + 33,00^2 + 20,75^2 + 22,35^2 +$
 $17,02^2 + 23,05^2 + 17,12^2 + 40,76^2 + 47,78^2 + 43,86^2 + 36,54^2 +$
 $32,42^2 + 36,33^2$
 $= 15.074,67 - 11.344,802$
 $= 3.729,868$

4. JK Total = $\frac{\sum r^2}{r} - FK$
 $= \frac{53,18^2 + 97,64^2 + 133,29^2 + 237,69^2}{6} - FK$
 $= 14.437,407 - 11.344,802$
 $= 3.092,605$

5. JK Galat = JK Total – JK Perlakuan
 $= 3.729,868 - 3.092,605$
 $= 637,263$

$$\begin{aligned}
 6. \text{ db perlakuan} &= t - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \text{ db galat} &= t(r-1) \\
 &= 4(6-1) \\
 &= 4(5) \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8. \text{ db total} &= (t \times r) - 1 \\
 &= (4 \times 6) - 1 \\
 &= 24 - 1 \\
 &= 23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9. \text{ KT Perlakuan} &= \text{JKp/dbp} \\
 &= 3.092,605/3 \\
 &= 1.030,868
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10. \text{ KT Galat} &= \text{JKg/dbg} \\
 &= 637,263/20 \\
 &= 31,863
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11. \text{ F hit} &= \text{KTP/KTG} \\
 &= 1.030,868/31.863 \\
 &= 32,353
 \end{aligned}$$

ANOVA

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hit	5%
Perlakuan	3	3.092,605	1.030,868	32,353	3,10
Galat	20	637,263	31,863		
Total	23	3.729,868			

F hit > F tabel, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's DNMRT pada taraf 5 %

Tabel uji Lanjut DNMRT

Perlakuan	Rata-rata	Beda rata-rata				LSR 5%
		D	C	B	A	
D	39,615					a
C	22,215	17,4*				8,31 b
B	16,273	23,34*	5,94 ^{ns}			8,74 bc
A	8,863	30,75*	13,35*	7,41 ^{ns}	-	8,97 c

5. Berat kering bawang merah

Ulangan	Perlakuan				Total
	A	B	C	D	
1	3,343	3,33	7,32	6,70	20,693
2	1,84	6,05	7,78	9,37	25,04
3	1,40	2,23	7,24	12,53	23,4
4	2,07	1,98	5,35	9,90	19,3
5	0,37	3,55	4,05	11,99	19,96
6	1,37	1,49	7,02	10,85	20,73
Total	10,393	18,63	38,76	61,34	129,123
Rata-rata	1,732	3,105	6,46	10,223	

1. Total = 129,123

2. Faktor Koreksi (FK) = $\frac{[\sum X_{ij}]^2}{N} = \frac{129,123^2}{24} = 694,698$

3. JK Total = $\sum (x_{ij})^2 - FK$
 $= 3,343^2 + 1,84^2 + 1,40^2 + 2,07^2 + 0,37^2 + 1,37^2 + 3,33^2 + 6,05^2 +$
 $2,23^2 + 1,98^2 + 3,55^2 + 1,49^2 + 7,32^2 + 7,78^2 + 7,24^2 +$
 $5,35^2 + 4,05^2 + 7,02^2 + 6,70^2 + 9,37^2 + 12,53^2 + 9,90^2 +$
 $11,99^2 + 10,85^2$
 $= 1.004,241 - 694,698$
 $= 309,543$

4. JK Total = $\frac{\sum_{ij}^2}{r} - FK$
 $= \frac{10,393^2 + 18,63^2 + 38,76^2 + 61,34^2}{6} - FK$
 $= 953,337 - 694,698$
 $= 258,639$

5. JK Galat = JK Total - JK Perlakuan
 $= 309,543 - 258,639$
 $= 50,904$

$$\begin{aligned}
 6. \text{ db perlakuan} &= t - 1 \\
 &= 4 - 1 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \text{ db galat} &= t(r-1) \\
 &= 4(6-1) \\
 &= 4(5) \\
 &= 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8. \text{ db total} &= (t \times r) - 1 \\
 &= (4 \times 6) - 1 \\
 &= 24 - 1 \\
 &= 23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9. \text{ KT Perlakuan} &= \text{JKp/dbp} \\
 &= 258,639/3 \\
 &= 86,213
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10. \text{ KT Galat} &= \text{JKg/dbg} \\
 &= 50,904/20 \\
 &= 2,545
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11. \text{ F hit} &= \text{KTP/KTG} \\
 &= 86,213/2,545 \\
 &= 33,875
 \end{aligned}$$

ANOVA

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hit	5%
Perlakuan	3	258,639	86,213	33,875	3,10
Galat	20	50,904	2,545		
Total	23	309,543			

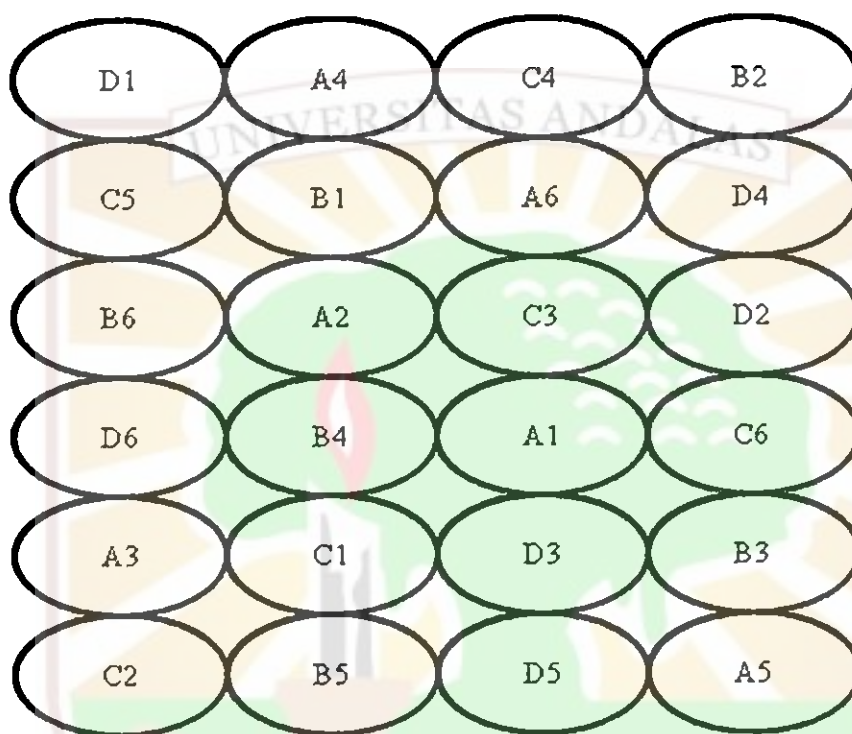
F hit > F tabel, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's DNMRT pada taraf 5 %

Tabel uji Lanjut DNMRT

Perlakuan	Rata-rata	Beda rata-rata				LSR 5%
		D	C	B	A	
D	39,615					a
C	22,215	3,76*				2,33b
B	16,273	7,12*	3,36*			2,44c
A	8,863	8,50*	4,73*	1,37 ^{ns}	-	2,51c

Lampiran 6. Rancangan Percobaan

Adapun Rancangan Percobaan yang akan dilakukan yaitu:



Keterangan: A-D : Perlakuan

1-6 : Ulangan

Lampiran 7. Deskripsi tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.) varietas Medan

Asal	: Daerah Samosir
Tinggi tanamana	: 21,9 – 41,3 cm
Jumlah anakan	: 6-12 umbi per rumpun
Daun	: Berbentuk silindris dan berlubang
Warna daun	: Hijau
Jumlah daun	: 22 – 43 helai
Umur panen	: 70 hari
Berbunga	: Pada umur 52 hari
Bunga	: Berbentuk seperti payung dan berwarna putih
Jumlah bunga per tangkai	: 90 – 120
Jumlah buah per tangkai	: 60 – 80
Biji	: Berbentuk bulat dengan ujung runcing dan berwarna merah
Produksi umbi kering	: 7,4 ton/ ha
Susut umbi	: 2,47 %
Tahan terhadap	: Penyakit busuk umbi
Peka terhadap	: Penyakit busuk daun.

*Sumber : Direktorat Jendral Pertanian Tanaman Pangan Dan Direktorat Produksi Hortikultura 1988.

Lampiran 8. Data pengamatan kelembaban tanah dan suhu udara ($^{\circ}\text{C}$)

No	Kelembaban tanah (rata-rata)																								Suhu udara rata-rata
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
1	6	5,9	6	6	6	6	6,3	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	7	7	7,1	7,2	7	7,2	9	8,9	8,7	9	8,9	8,9	25
2	6	5,9	6	6	5,9	6	6,3	6,2	6,2	6,1	6,3	6,3	7	7	7	7,2	7	7,2	9	8,9	8,7	9	8,9	8,9	26
3	5,9	5,8	5,9	5,9	5,8	5,9	6,2	6	6,1	6	6,1	6,2	6,9	6,9	6,8	7,1	6,9	7,1	8,9	8,7	8,6	8,9	8,7	8,7	30
4	5,9	5,7	5,8	5,7	5,7	5,8	6	5,9	6	5,8	6	6,1	6,8	6,7	6,7	7	6,8	7,1	8,7	8,6	8,5	8,8	8,6	8,6	29
5	5,7	5,7	5,7	5,6	5,5	5,7	5,9	5,7	5,9	5,7	5,9	6	6,7	6,6	6,6	6,9	6,7	7	8,6	6,6	8,4	8,7	8,5	8,5	27
6	5,6	5,6	5,6	5,5	5,4	5,6	5,8	5,6	5,8	5,7	5,8	5,9	6,5	6,5	6,5	6,7	6,6	6,9	8,5	8,5	8,2	8,6	8,4	8,4	30
7	5,4	5,4	5,4	5,3	5,2	5,4	5,6	5,5	5,5	5,6	5,7	5,7	6,3	6,3	6,4	6,5	6,4	6,7	8,4	8,3	8,1	8,5	8,3	8,2	32
8	5,2	5,3	5,2	5,1	5,1	5,2	5,5	5,3	5,3	5,4	5,5	5,6	6,1	6,1	6,2	6,3	6,2	6,5	8,2	8,1	8	8,3	8,1	8	29
9	5,2	5,2	5	5	5	5,1	5,4	5,2	5,2	5,2	5,4	5,6	6	6	6	6,2	6,1	6,5	8,1	8	7,9	8,2	8	7,9	29
10	5,1	5,1	4,9	4,8	4,9	5	5,2	5,1	5,1	5,1	5,3	5,4	5,9	5,9	5,9	6,1	6	6,3	8	7,8	7,8	8	7,9	7,8	30
11	4,9	5	4,8	4,7	4,8	4,9	5,1	5	5	5	5,1	5,3	5,8	5,8	5,8	6	5,59	6,2	7,9	7,7	7,7	7,9	7,8	7,7	29

Keterangan: A = Tanpa mulsa

B = 100 gram mulsa/polybag

C = 200 gram mulsa/polybag

D = 300 gram mulsa/polybag

Keterangan kelembaban tanah: 0 = Dry

2-4 = Average dry

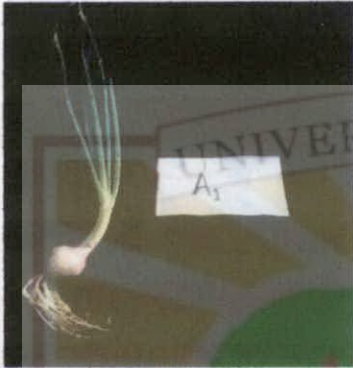
4-6 = Average

6-8 = Average wet

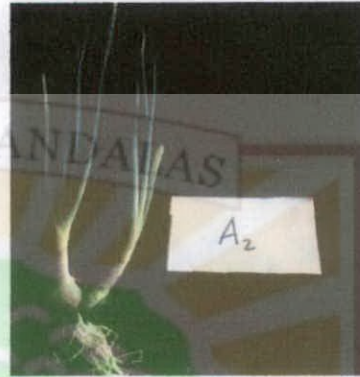
10 = wet

Lampiran 9 . Foto Panen Bawang Merah (Jumlah umbi dan daun bawang merah)

1. Perlakuan A kontrol tanpa mulsa



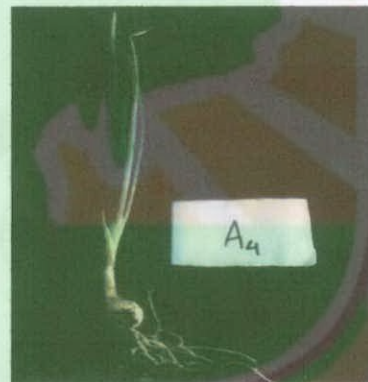
Gambar 1. Perlakuan A ulangan 1
(1 umbi dan 5 helai daun)



Gambar 2. Perlakuan A ulangan 2
(2 umbi dan 9 helai daun)



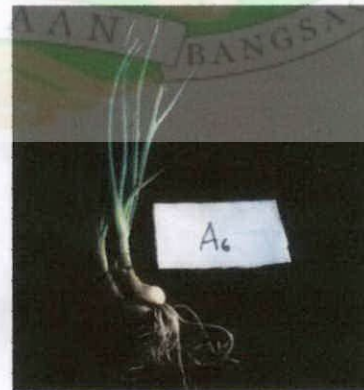
Gambar 3. Perlakuan A ulangan 3
(1 umbi dan 4 helai daun)



Gambar 4. Perlakuan A ulangan 4
(1 umbi dan 5 helai daun)



Gambar 5. Perlakuan A ulangan 5
(1 umbi dan 4 helai daun)



Gambar 6. Perlakuan A ulangan 6
(2 umbi dan 10 helai daun)

2. Perlakuan B dengan 100 mulsa/ polybag



Gambar 7. Perlakuan B ulangan 1
(3 umbi dan 13 helai daun)



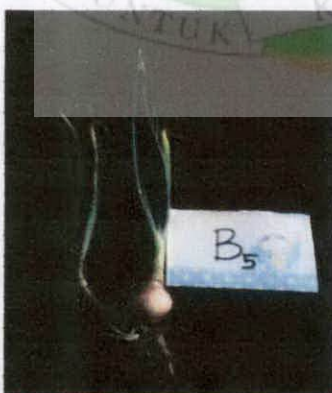
Gambar 8. Perlakuan B ulangan 2
(3 umbi dan 18 helai daun)



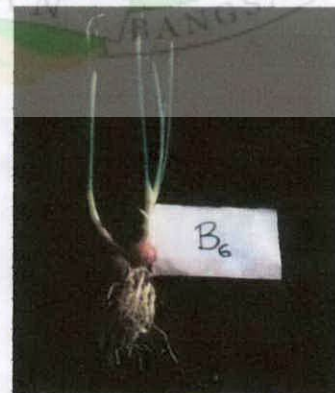
Gambar 9. Perlakuan B ulangan 3
(2 umbi dan 6 helai daun)



Gambar 10. Perlakuan B ulangan 4
(2 umbi dan 9 helai daun)



Gambar 11. Perlakuan B ulangan 5
(2 umbi dan 10 helai daun)



Gambar 12. Perlakuan B ulangan 6
(2 umbi dan 9 helai daun)

3. Perlakuan C dengan 200 mulsa/ polybag



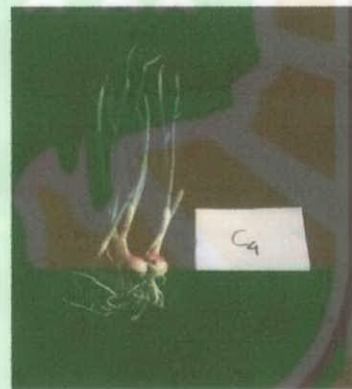
Gambar 13. Perlakuan C ulangan 1
(4 umbi dan 22 helai daun)



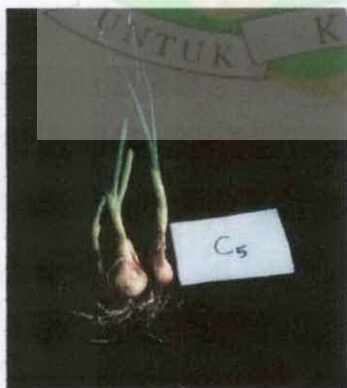
Gambar 14. Perlakuan C ulangan 2
(3 umbi dan 9 helai daun)



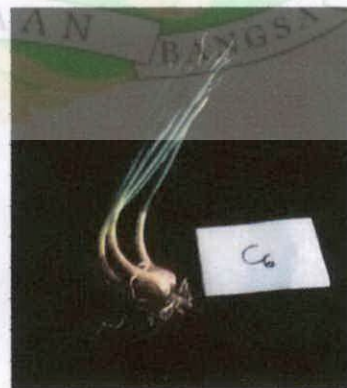
Gambar 15. Perlakuan C ulangan 3
(5 umbi dan 13 helai daun)



Gambar 16. Perlakuan C ulangan 4
(5 umbi dan 13 helai daun)



Gambar 17. Perlakuan C ulangan 5
(3 umbi dan 15 helai daun)



Gambar 18. Perlakuan C ulangan 6
(4 umbi dan 10 helai daun)

4. Perlakuan D dengan 300 mulsa/ polybag



Gambar 19. Perlakuan D ulangan 1
(4 umbi dan 20 helai daun)



Gambar 20. Perlakuan D ulangan 2
(7 umbi dan 29 helai daun)



Gambar 21. Perlakuan D ulangan 3
(5 umbi dan 26 helai daun)



Gambar 22. Perlakuan D ulangan 4
(6 umbi dan 26 helai daun)



Gambar 23. Perlakuan D ulangan 5
(6 umbi dan 22 helai daun)



Gambar 24. Perlakuan D ulangan 6
(4 umbi dan 19 helai daun)

Lampiran 10. Gambar Bawang Merah dan Gulma (2 Minggu) sebelum dilakukan penjarangan.



Perlakuan A



Perlakuan B



Perlakuan C



Perlakuan D

UNTUK

KEDJAJAAN

BANGSA

Gambar Bawang Merah dan Gulma (4 Minggu)



Perlakuan A



Perlakuan B



Perlakuan C



Perlakuan D

UNTUK

KEDJAJAAN

BANGSA

Gambar Bawang Merah dan Gulma (6 Minggu)



Perlakuan A



Perlakuan B



Perlakuan C



Perlakuan D

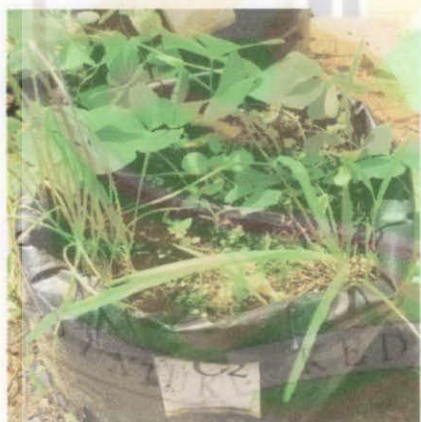
Gambar Bawang Merah dan Gulma (8 Minggu)



Perlakuan A



Perlakuan B



Perlakuan C



Perlakuan D