



@Hak cipta milik IPB University

"Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu ia menjadi kering lalu kami melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai.

Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal" (Az Zumar : 21)

Rasulullah SAW bersabda :

"Seorang muslim yang menanam pohon atau tanam-tanaman, lalu sebagian hasilnya dimakan burung, manusia atau binatang, maka orang yang menanam itu akan mendapat pahala" (Hadist)

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 IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

"Aja sira age-age bungah kang linuwih tumrap pakaryan sing wis kasil dilakoni, lan aja rumangsa gumedhe ing ngarepe liyan, sebab samubarang sing ana ing donya iki saka ridlone Gusti kang murbeng dumadi. Sujud lan puji syukur marang berkahing Gusti luwih prayoga kang sira lakoni".

Semoga Ayah dan Ibu serta orang-orang tercinta di sekelilingku, bangga akan karya kecilku ini .....



pembumbunan (P0), pembumbunan satu kali pada 6 MST (P1) dan pembumbunan dua kali pada 6 dan 12 MST (P2). Herbisida pratumbuh terdiri atas dua taraf yaitu tanpa herbisida (H0) dan pemberian herbisida dengan dosis 2 l/ha masing-masing pada 0, 6 dan 12 MST.

Hasil percobaan menunjukkan perlakuan mulsa sekam padi cenderung meningkatkan jumlah daun, jumlah anakan, bobot kering akar, bobot kering daun, bobot kering rimpang, bobot brangkasan, bobot segar rimpang, produksi rimpang/ha serta dapat menghambat pertumbuhan gulma dibanding tanpa mulsa sekam padi. Perlakuan herbisida pratumbuh dapat menekan bobot kering total gulma, bobot kering tiga gulma dominan (*Ageratum conyzoides*, *Borreria alata* dan *Commelina benghalaensis*) dan gulma lain serta persentase penutupan gulma. Interaksi perlakuan mulsa dan herbisida dapat menekan persentase penutupan gulma. Perlakuan pembumbunan tidak menunjukkan pengaruhnya pada semua peubah yang diamati. Interaksi ketiga faktor tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada semua peubah yang diamati. Secara umum hasil yang ditunjukkan oleh perlakuan mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi rimpang jahe berturut-turut mulsa dengan dosis 40 ton/ha, 20 ton/ha dan tanpa mulsa.



STUDI APLIKASI MULSA SEKAM PADI, PERIODE PEMBUMBUNAN  
DAN HERBISIDA PRATUMBUH TERHADAP PENEKANAN GULMA  
PADA PERTANAMAN JAHE VARIETAS BADAK  
(*Zingiber officinale* Rosc.)

@Hak cipta milik IPB University

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian Pada Fakultas Pertanian  
Institut Pertanian Bogor

Oleh

AGUNG HANDOKO

A24.1442



JURUSAN BUDI DAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1992



@Hak cipta milik IPB University

**Judul** : STUDI APLIKASI MULSA SEKAM PADI, PERIODE  
PEMBUMBUNAN DAN HERBISIDA PRATUMBUH TERHA-  
DAP PENEKANAN GULMA PADA PERTANAMAN JAHE  
VARIETAS BADAQ (*Zingiber officinale* Rosc.)

**Nama Mahasiswa** : Agung Handoko

**Nomor Pokok** : A24.1442

**Menyetujui**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

*Is Hidayat Utomo*

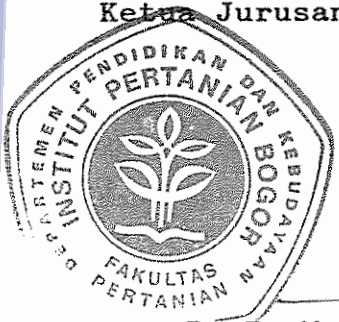
*M. Januwati*

**Ir Is Hidayat Utomo, MS**  
NIP.130875556

**Ir M. Januwati, MS**  
NIP.080069910

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Budi Daya Pertanian**



*M. A. Chozin*

**Dr Ir M. A. Chozin, MAgr**  
NIP.130536690

**Tanggal lulus**

**21 APR 1992**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 17 Oktober 1968 di Salatiga, Jawa Tengah sebagai putera terakhir dari lima bersaudara putera-puteri bapak Moch Adnan dan ibu Nuripah.

Penulis menyelesaikan jenjang pendidikan Sekolah Dasar tahun 1981 di SD Negeri Plelen 2, tahun 1984 menyelesaikan pendidikan SMP di SMP Negeri Weleri, Kendal dan pendidikan SMA diselesaikan pada tahun 1987 di SMA Negeri 3 Semarang. Pada tahun 1987 penulis diterima di Institut Pertanian Bogor melalui jalur PMDK (Penulusaran Minat Dan Kemampuan), dan setahun kemudian diterima di Jurusan Budi Daya Pertanian Fakultas pertanian pada program studi Agronomi. Penulis mengambil program studi kekhususan Perkebunan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Ir Is Hidayat Utomo, MS dan Ir M. Januwati, MS yang telah membimbing selama persiapan penelitian, pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini. Penulis tak lupa juga mengucapkan terima kasih kepada Dr Ir Joedojono Wiroatmodjo yang telah memberikan sumbangan pemikiran selama persiapan penelitian dan kepala Kebun Percobaan IPB Tajur beserta segenap karyawan yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung, serta semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun demikian penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Maret 1992

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	i
DAFTAR GAMBAR .....	ii
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan .....	3
Hipotesis .....	4
TINJAUAN PUSTKA .....	5
Botani Tanaman Jahe .....	5
Mulsa dan Pembumbunan .....	6
Sekam .....	10
Gulma .....	11
Herbisida Alachlor .....	13
BAHAN DAN METODE .....	17
Tempat dan Waktu Percobaan .....	17
Bahan dan Alat Percobaan .....	17
Rancangan Percobaan .....	18
Persiapan Percobaan .....	19
Penanaman .....	20
Pengamatan .....	22
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
Gulma .....	23
<i>Ageratum conyzoides</i> .....	24
<i>Borreria alata</i> .....	27
<i>Commelina benghalaensis</i> .....	28
Gulma Lain .....	32
Pertumbuhan Tanaman .....	37
Tinggi Tanaman .....	37





Jumlah Anakan .....	38
Jumlah Daun .....	41
Bobot Kering Akar, Daun, Batang, Rimpang dan Total .....	43
Komponen Produksi .....	47
Diameter Rimpang .....	50
KESIMPULAN DAN SARAN .....	52
Kesimpulan .....	52
Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	55
LAMPIRAN .....	58

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



DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Hasil Analisis Vegetasi Sebelum Percobaan. ....	23
2.	Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Bobot Kering <i>Ageratum conyzoides</i> .....	26
3.	Pengaruh Herbisida terhadap Bobot Kering <i>Borreria alata</i> .....	27
4.	Pengaruh Herbisida terhadap Bobot Kering <i>Commelina benghalaensis</i> .....	28
5.	Pengaruh Herbisida terhadap Bobot Kering Gulma Lain .....	33
6.	Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Bobot kering Total Gulma .....	34
7.	Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Persentase Penutupan Gulma .....	36
8.	Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Tinggi Tanaman Jahe .....	38
9.	Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Jumlah Anakan Tanaman Jahe .....	40
10.	Pengaruh Mulsa terhadap Jumlah Daun Tanaman Jahe .....	41
11.	Pengaruh Mulsa terhadap Bobot Kering Tanaman Jahe .....	44
12.	Pengaruh Mulsa terhadap Komponen Produksi Tanaman Jahe .....	48
13.	Pengaruh Mulsa terhadap Diameter Rimpang Jahe .....	51

@ Hak cipta dimiliki oleh IPB University

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 IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Lampiran

1.	Hasil Analisis Tanah Sebelum Percobaan .....	58
2.	Pertelaan Sifat Herbisida Alachlor.....	59
3.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa..... terhadap Diameter Rimpang	60
4.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa..... terhadap Jumlah Daun	60
5.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa dan..... Herbisida terhadap Tinggi Tanaman	61
6.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa dan..... Herbisida terhadap Jumlah Anakan	61
7.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa .....	62
	terhadap Bobot Kering Akar	
8.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa .....	62
	terhadap Bobot Kering Rimpang	
9.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa .....	63
	terhadap Bobot Kering Batang	
10.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa.....	63
	terhadap Bobot Kering Daun	
11.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa .....	64
	terhadap Bobot Rimpang Basah, Bobot Brangkasan dan Produksi/ha pada Umur 16 MST	
12.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa dan.....	64
	Herbisida terhadap Bobot Kering Total Gulma	
13.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa dan.....	65
	Herbisida terhadap Bobot Kering <i>Ageratum conyzoides</i>	
14.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Herbisida.....	65
	terhadap Bobot Kering <i>Borreria alata</i>	
15.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Herbisida.....	66
	terhadap Bobot Kering <i>Commelina benghalensis</i>	
16.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Herbisida.....	66
	terhadap Bobot Kering Gulma Lain	

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;  
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



17.	Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa..... dan Herbisida terhadap Persentase Penutupan Gulma	67
18.	Pengaruh Interaksi Mulsa dan Herbisida..... terhadap Bobot Kering Total Gulma dan Bobot Kering Total <i>Ageratum conyzoides</i>	67
19.	Pengaruh Interaksi Mulsa dan Herbisida..... terhadap Bobot Kering <i>Ageratum conyzoides</i>	68
20.	Pengaruh Interaksi Mulsa dan Herbisida..... Persentase Penutupan Gulma	68

- Hak Cipta dilindungi undang-undang
1. Dilarang mengutip, menyalin, menjiplak 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 IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Rumus Bangun Alachlor .....	14
2.	Susunan dalam Penanaman Jahe.....	21
3.	Grafik Pengaruh Mulsa terhadap Bobot..... Kering <i>Ageratum conyzoides</i>	25
4.	Grafik Pengaruh Herbisida terhadap Bobot..... Kering <i>Ageratum conyzoides</i>	30
5.	Grafik Pengaruh Herbisida terhadap Bobot..... Kering <i>Borreria alata</i>	31
6.	Grafik Pengaruh Herbisida terhadap Bobot..... Kering <i>Commelina benghalaensis</i>	32
7.	Pengaruh Mulsa terhadap Indeks Luas..... Daun Tanaman Jahe	42
8.	Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap ..... Laju Tumbuh Pertanaman Jahe	47
<u>Lampiran</u>		
1.	Tata Letak Percobaan .....	69
2.	Metode Pengambilan Contoh Kuadrat dalam ..... Pengambilan Gulma	70
3.	Tata Letak Pertanaman .....	70
4.	Grafik Bobot Kering Tanaman Jahe .....	71
5.	Grafik Pertumbuhan Vegetatif .....	72
6.	Grafik Bobot Kering Total Gulma, Bobot ..... Kering Total Jahe, Persentase Penutupan Gulma	73

@Hhchpmiti  
IPB University

IPB University

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 IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PENDAHULUAN

### Latar belakang

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) merupakan salah satu komoditi yang termasuk ke dalam kelompok tanaman rempah dan obat yang sudah lama dikenal orang. Menurut Suratman et al. (1987), daerah asal tempat tumbuh jahe tidak diketahui dengan pasti, namun para ahli berpendapat bahwa tanaman jahe berasal dari Asia tersebar mulai dari India sampai Cina dan didapatkan tumbuh pula di kepulauan Indonesia. India dan Cina merupakan bangsa yang pertama kali mengetahui manfaat jahe.

Jahe banyak digunakan orang mulai dari kebutuhan sehari-hari sebagai bumbu dapur, obat sampai industri-industri yang menggunakan bahan baku jahe. Kebutuhan akan jahe dirasakan semakin meningkat terlihat dengan semakin banyaknya petani yang beralih untuk mengusahakan tanaman jahe.

Dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi di pasaran menyebabkan jahe memiliki nilai dan peluang ekspor yang tinggi. Saat ini jahe tercantum pula sebagai penyumbang devisa negara. Permintaan ekspor jahe tertinggi saat ini adalah jenis jahe sayur yang memiliki ukuran besar (diameter lebih dari 5 cm dan berat tiap rimpang lebih dari 200 gram) dan tidak berserat. Permintaan jahe ekspor saat ini mencapai 150 000 ton/tahun (Wiroatmodjo, 1989).

Ekspor jahe Indonesia tahun 1985 sebesar 10 905.304 ton dengan nilai ekonomi US\$ 1 429 617, tahun 1986 sebesar 16 604.407 ton dengan nilai ekonomi US\$ 2 113 309, tahun 1987 sebesar 26 985.671 ton dengan nilai ekonomi sejumlah US\$ 5 149 269, tahun 1988 sebesar 31 002.726 ton dengan nilai ekonomi US\$ 5 726 630 dan tahun 1989 semakin meningkat dengan volume ekspor 38 230.977 ton dengan nilai ekonomi US\$ 8 060 929, dan tahun 1990 mencapai 32 238.639 ton dengan nilai ekonomi US\$ 10 313 789 (Data BPS, 1991).

Dengan semakin meningkatnya permintaan jahe, saat ini telah banyak dilakukan penyempurnaan dan perbaikan dalam budidaya tanaman jahe antara lain meliputi pengolahan tanah, pengendalian gulma, pemupukan, jarak tanam, serta pemberantasan hama dan penyakit tanaman.

Secara umum tanaman jahe menghendaki tanah-tanah yang subur, banyak mengandung humus, gembur, berdrainase dan beraerasi baik. Menurut Suratman *et al.* (1987), pada tanah-tanah yang padat dan beraerasi buruk biasanya dijumpai bentuk umbi yang kurang baik. Lingkungan biotik (hama, penyakit, gulma, tanaman sela) dan lingkungan abiotik (tanah, iklim) memegang peranan penting dalam budidaya jahe (Januwati, 1991). Menurut Soepardi (1983) aerasi yang buruk akan mempengaruhi tanaman dengan cara pertumbuhan akar sangat terbatas, serapan hara berkurang, serapan air terhambat dan merangsang pembentukan senyawa anorganik beracun. Untuk pertumbuhan umbi diperlukan

kelembaban tanah yang terjamin (Wiroatmodjo, 1989), dan sirkulasi oksigen yang terjamin pula (Soepardi dalam Wiroatmodjo, 1989). Keadaan ini dapat dicapai dengan memberikan bantalan jerami dan sekam pada tempat tumbuh dan menutup dengan mulsa di atas guludan (Sutater et al., 1986).

Salah satu masalah yang dihadapi dalam pembudidayaan jahe adalah meningkatnya saingan gulma terhadap tanaman jahe. Pemberian mulsa, herbisida dan periode pembumbunan merupakan teknik budidaya yang diharapkan mampu untuk mengatasi masalah tersebut. Menurut Suratman et al., (1987) pemakaian serasah atau mulsa di Indonesia pada tanaman jahe belum banyak dilakukan petani dan serasah yang bisa dipakai berupa jerami padi atau sekamnya, alang-alang atau bekas rumputnya. Selanjutnya Suratman et al., (1987) menyebutkan bahwa pemberian mulsa dapat menghambat pertumbuhan gulma, dan pembumbunan selain untuk menutupi rimpang jahe yang mulai muncul ke permukaan tanah juga dapat sekaligus mengendalikan gulma secara mekanis. Herbisida alachlor yang merupakan herbisida pratumbuh dapat mengendalikan gulma terutama gulma berdaun lebar sejak gulma tersebut dalam bentuk biji (Moenandir, 1988).

Tujuan

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pemberian mulsa sekam padi, periode pembumbunan dan herbisida pratumbuh terhadap penekanan gulma dan produksi jahe.

Cipretilindesi Uning-undang  
Penerbitan 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 IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### Hipotesis

Hipotesis percobaan ini, (1) terdapat pengaruh mulsa sekam padi terhadap efektivitas herbisida, pertumbuhan serta produksi jahe, (2) terdapat pengaruh periode pembumbunan terhadap efektivitas herbisida, pertumbuhan serta produksi jahe, (3) terdapat pengaruh herbisida pratumbuh terhadap penekanan gulma, pertumbuhan dan produksi jahe, (4) terdapat interaksi antara mulsa sekam padi, periode pembumbunan dan herbisida pratumbuh dalam penekanan gulma pertumbuhan serta produksi jahe.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Jahe

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) termasuk dalam famili Zingiberaceae, sub famili Zingiberoidae dan genus Zingiber. Ciri khas tanaman jahe adalah memiliki bau aromatik yang khas yang merupakan ciri dari sub famili Zingiberoidae (Purseglove et al., 1981).

Menurut Suratman et al., (1987) tanaman jahe merupakan tanaman herba tahunan yang berbatang semu dan tegak dengan tinggi berkisar 30 - 100 cm, memiliki daun yang sempit dengan panjang tangkai daun 2 - 4 mm, berbulu dan lidah daun memanjang 0.75 - 1 cm yang tidak berbulu. Daun berbentuk lanset sampai menyerupai garis, ujungnya lancip (Afriastini dan Madjo Indo, 1988). Bunganya berupa malai, tersembul dari permukaan tanah berbentuk tongkat atau bulat telur, tidak berbulu dan berwarna hijau cerah, dengan mahkota bunga berbentuk tabung, helaiannya sempit, tajam dan berwarna kuning kehijauan, kepala sari berwarna ungu dengan panjang 9 mm dan tangkai putik berjumlah 2 buah (Suratman et al., 1987).

Bagian penting pada tanaman jahe adalah bagian rhizomanya yang lebih dikenal dengan sebutan rimpang jahe. Menurut Purseglove (1988), rimpang jahe berbentuk gemuk dan keras dengan diameter 1.5 - 2.5 cm, tumbuh menyamping atau horisontal dekat permukaan tanah. Berdasarkan warna rimpangnya jahe dibedakan menjadi jahe putih, jahe kuning

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip, menyalin, atau menjiplak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.  
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 IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

dan jahe merah, sedangkan menurut ukurannya dibedakan atas jahe besar (jahe badak) dan jahe kecil (jahe emprit). Jenis jahe merah (jahe sunti) memiliki kandungan minyak atsiri tinggi tetapi ukuran rimpangnya kecil dan seratnya kasar sedangkan jahe badak memiliki kandungan minyak atsiri rendah, ukuran rimpang besar tetapi seratnya lembut (Afriastini dan Madjo Indo,1988).

Menurut Hariyanto dan Madjo Indo (1990) mengenai iklim, tanaman jahe dapat beradaptasi dengan baik pada iklim panas sampai sedang dengan kelembaban tinggi. Untuk pertumbuhan optimal jahe menghendaki bulan basah 7 - 9 bulan sebelum tanaman mengalami stadia mengering rumpunnya. Jahe menghendaki curah hujan rata-rata 2000 - 4000 mm/tahun dan dapat tumbuh pada ketinggian sampai 1500 m dari permukaan laut. Menurut hasil penelitian Sitepu, Januwati dan Sudiarto, (1991) produksi jahe muda yang ditanam monokultur sebesar 7.4 ton/ha, sedang bila ditumpangarikan dengan kedelai mencapai 4.9 ton/ha, dan 4.7 ton/ha bersama kacang tanah.

### Mulsa dan Pembunuhan

Mulsa merupakan bahan yang digunakan sebagai penutup permukaan tanah. Bahan-bahan yang biasa digunakan untuk mulsa antara lain sisa-sisa tanaman, pupuk hijau, batu, aluminium foil dan plastik polietilen. Tujuan penggunaan mulsa adalah untuk mempertahankan kelembaban tanah, pengendalian gulma, menjaga kestabilan suhu tanah, perlindungan

Hak cipta dan hak milik IPB University  
1. Dilarang mengutip, sebagian atau seluruhnya atau melakukan tindakan yang sama tanpa izin IPB University.  
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 IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

pada musim hujan, mengurangi radiasi sinar matahari yang langsung jatuh ke tanah, pengendalian erosi, menyetabilkan dan menyediakan hara tanah serta mengurangi serangan hama dan penyakit tanaman (Rowe dan Dutton, 1957). Menurut Wade dan Sanchez (1983) mulsa yang menutupi tanah dengan baik dapat menekan pertumbuhan gulma dan nyata mengurangi bobot basah gulma. Sedangkan Muenscher (1955) mengemukakan bahwa bila dalam suatu area diberikan mulsa maka gulma-gulma yang ada akan mengalihkan pertumbuhannya di luar batas areal yang diberi mulsa, karena mulsa menghalangi sinar matahari sehingga gulma tidak dapat melakukan fotosintesisnya dan akhirnya mati.

Menurut penelitian Rifin dan Quintana (1989), pemberian mulsa jerami pada pertanaman jagung dan padi gogo dapat mengurangi penguapan dan menekan suhu maksimum tanah, nyata apabila tersedianya air tanah di bawah 20%, juga meningkatkan produksi padi dan jagung masing-masing 17% dan 5%. Penelitian Maehara (1976) menunjukkan bahwa pemberian mulsa jerami pada pertanaman teh sangat efektif untuk mengurangi fluktuasi kehilangan air pada lapisan tanah olah, juga mengurangi perkolasi dan evaporasi yang akan menyebabkan pengurangan kehilangan (larut) pupuk dan hara tanah. Mulsa tidak hanya mengurangi kehilangan nitrogen melalui pengurangan perkolasi air hujan, tetapi juga mencegah kehilangan bahkan menyuplai nitrogen tersedia untuk tanaman. Selanjutnya Maehara (1976) menyebutkan

bahwa pemberian mulsa dengan tanpa olah tanah akan meningkatkan jumlah akar dan memperbesar diameter akar. Dengan pengolahan tanah jumlah akar berkurang 70% dan diameter akar berkurang 30%, dengan kata lain pengolahan mekanis yang terlalu dalam menyebabkan jumlah akar berkurang dan menimbulkan sistem perakaran yang dangkal.

Pemberian mulsa untuk menekan gulma sangat efektif untuk mengurangi biaya yang harus dikeluarkan untuk tenaga kerja dalam pengendalian gulma (Rowe dan Dutton, 1957). Selanjutnya dikemukakan juga bahwa pemberian mulsa akan mempengaruhi lingkungan dari struktur tanah yaitu meningkatkan aktivitas dan populasi cacing tanah, menyediakan lebih baik hara tanaman, memperbaiki sistem perakaran serta mengurangi kerusakan akar akibat pengolahan secara mekanis. Penelitian Chozin dan Sumantri (1981) menunjukkan bahwa perlakuan jenis mulsa berpengaruh nyata terhadap penekanan gulma, dan sangat tergantung pada ketersediaan bahan serta efektivitasnya terhadap penekanan gulma.

Menurut Sinukaban (1981) mulsa dengan persentase penutupan lebih besar menunjukkan tingkat erosi yang lebih rendah, dan Suwardjo (1981) menyebutkan bahwa hal tersebut disebabkan oleh adanya kemampuan mulsa yang berperan sebagai penghambat aliran permukaan, sehingga air tersebut mempunyai lebih banyak waktu untuk berinfiltrasi. Namun efektivitas pemakaian sisa-sisa tanaman tersebut dalam menurunkan kehilangan aliran permukaan dan unsur hara



@Fakultas Himpun IPB University

IPB University

melalui erosi serta memperbaiki sifat-sifat fisik tanah dan menaikkan produktivitas lahan, sangat bergantung pada jenis, dosis dan cara pemakaiannya (Sinukaban, 1987).

Selama pertanaman jahe bisa dilakukan satu sampai tiga kali pemberian mulsa tergantung kondisi setempat dan bahan mulsa yang tersedia (Suratman et al., 1987). Selanjutnya dikemukakan bahwa pemberian mulsa berupa serasah segar atau mati dihamparkan secara merata di atas tanah yang baru ditanami.

Pembumbunan merupakan pembalikan dan penimbunan tanah untuk mempertinggi landasan tanam. Pembumbunan diperlukan agar rimpang jahe yang mulai dibentuk dapat tumbuh dengan baik serta untuk menimbun rimpang yang mulai muncul ke atas tanah. Tanah untuk membumbun diambil dari samping barisan pertanaman sehingga akan terbentuk saluran drainase yang berfungsi menampung dan mengalirkan kelebihan air. Banyaknya pembumbunan 2 - 3 kali, tergantung pada kondisi tanah, banyaknya hujan dan tenaga kerja yang tersedia (Suratman et al., 1987). Menurut Hariyanto dan Madjo Indo (1990) tanpa pembumbunan banyak menimbulkan kerugian, rimpang tidak sebaik kalau dibumbun, ukuran rimpang jahe menjadi lebih kecil dan kelihatan berwarna hijau, tidak segar. Pembumbunan ini biasa dilakukan bersamaan dengan pengendalian gulma.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang.  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengesahkan 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 IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

### Sekam

Penggunaan sekam sebagai mulsa belum banyak dilakukan oleh petani khususnya untuk tanaman jahe. Selain jerami padi ternyata limbah padi yang lain yaitu sekam mempunyai prospek yang cerah karena juga dapat mengakibatkan penurunan bobot isi tanah, peningkatan ruang pori total dan pori drainase cepat dan penurunan pori drainase lambat, (Mariyam, 1986). Selanjutnya dikemukakan bahwa dalam waktu tiga bulan sekam padi belum mengalami pelapukan. Penambahan sekam pada tanah akan meningkatkan kesarangan tanah sampai pada kedalaman 20 cm dan cenderung meningkatkan anakan, jumlah daun, diameter rimpang dan bobot rimpang tanaman jahe badak.

Menurut Wiroatmodjo, Suroso dan Januwati (1988), penggunaan sekam akan menurunkan ketahanan tanah secara nyata, meningkatkan kegemburan tanah dan cenderung meningkatkan diameter rimpang.

Berdasarkan penelitian Bromfield (1958) sekam padi terutama terdiri dari lignin, selulosa, silikat dan sedikit mengandung fosfor. Djogo (1980) memberikan hasil analisis susunan kimia sekam padi sebagai berikut : Nitrogen 0.40%, Fosfor 0.04%, Kalium 0.37%, Kalsium 0.26%, Magnesium 0.05% dan Silikat 17.80%. Sedang menurut Grist (1953) sekam padi mengandung karbohidrat 86.67%, protein 8.67%, lemak 2.45% serta kandungan Fosfor ( $P_2O_5$ ) 0.393%,

Kalsium (CaO) 0.0927%, Magnesium (MgO) 0.0778%, Kalium (K<sub>2</sub>O) 0.1421%.

Nelson (1981) menyatakan bahawa kapasiti menahan air pada sekam padi sebesar 12.3% volume, lebih kecil bila dibanding pasir yang memiliki kapasiti menahan air sampai 33.7% volume.

### Gulma

Masalah gulma di lahan pertanian sudah tidak asing lagi. Di pertanaman jahe gulma harus dikendalikan sampai tanaman berumur 3 bulan karena dalam waktu tiga bulan tersebut tajuk tanaman belum optimum untuk saling menutupi sehingga gulma masih dapat tumbuh. Sedang menurut penelitian Adams (1991), periode kritis gulma untuk tanaman jahe adalah dari saat tanam sampai umur 90 HST, dan apabila dibiarkan dapat mengurangi produksi rimpang sebesar 46.72%.

Menurut Suratman et al., (1987) gulma yang sukar diberantas pada pertanaman jahe adalah alang-alang (*Imperata cylindrica*), teki (*Cyperus rotundus*) dan bawang-bawangan (*Eleusine indica*).

Gulma juga memerlukan persyaratan tumbuh seperti halnya tanaman lainnya. Cahaya, air dan nutrisi merupakan unsur-unsur utama yang selalu diperlukan dan diperebutkan bagi dua jenis tanaman yang berbeda yang kedudukannya berdekatan dan persaingan akan lebih kuat lagi apabila bahan yang diperebutkan jumlahnya tidak mencukupi untuk dipergunakan bersama-sama (Moenandir, 1988).



Menurut Sutidjo (1981) bila ditinjau dari segi ekolo-  
ginya, gulma merupakan tumbuhan yang mudah beradaptasi dan  
memiliki daya saing yang kuat, di samping itu gulma dapat  
menghasilkan biji dalam jumlah banyak, cepat berkembang  
biak dan mempunyai sifat dormansi yang luas. Pertumbuhan  
dan produksi suatu tanaman budidaya dalam stadia pertum-  
buhan yang mengalami gangguan dari gulma akan menyebab-  
kan pertumbuhannya terhambat dan produksinya berkurang.  
Penyebab utama terhambatnya pertumbuhan dan turunnya  
produksi oleh gulma yaitu terjadinya persaingan dalam  
pengambilan unsur-unsur hara dalam tanah, air tanah, ruang  
untuk tumbuh dan cahaya matahari serta adanya gulma ter-  
tentu yang mengeluarkan zat penghambat pertumbuhan/alelo-  
pati (Anonimous, 1989). Menurut Muenscher (1955) akibat  
yang dapat ditimbulkan oleh munculnya gulma di pertanaman  
selain mengurangi hasil tanaman budidaya juga menyebabkan  
meningkatnya biaya untuk pengendalian gulma. Crafts dan  
Robin (1962) menyebutkan bahwa kerugian akibat gulma  
adalah (1) terjadinya kompetisi antara tanaman dengan  
gulma dalam pemanfaatan sarana tumbuh, (2) merusak dan  
mengurangi kualitas serta kuantitas hasil pertanian, (3)  
menjadi inang perantara hama dan penyakit yang menyerang  
tanaman pokok, (4) memperbesar biaya produksi guna pembe-  
lian alat pengendali gulma, (5) mengganggu kesehatan  
manusia, (6) menyebabkan penurunan nilai lahan dan tingkat  
kepercayaan terhadap pertanian yang terinfeksi gulma.



Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kompetisi antara tanaman dengan gulma yaitu spesies gulma, densitas gulma, waktu munculnya gulma, distribusi, tindakan kultur teknis, jenis tanaman budidaya dan pemupukan. Menurut Muenscher (1955) akibat persaingan dengan gulma, hasil tanaman pangan seperti padi, jagung dan kacang tanah turun sebesar 20% - 50%. Sedang menurut Sitepu, Januwati dan Sudiarto (1991) penggunaan mulsa jerami dan sekam padi menghasilkan produksi rimpang yang paling tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan herbisida dan penyiangan sebanyak 4 kali.

#### Herbisida Alachlor

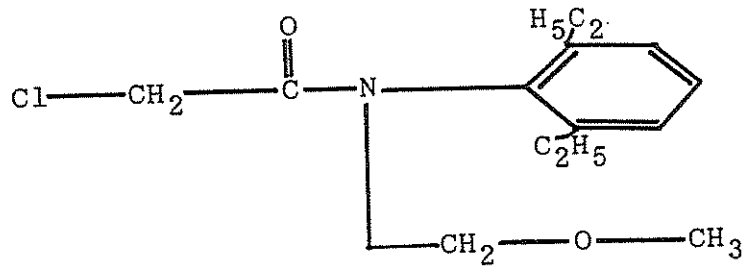
Herbisida merupakan bahan kimia yang dapat mematikan tumbuhan atau menghambat pertumbuhan normalnya. Menurut Tjitrosoedirdjo *et al.*, (1984), penggunaan herbisida tidak saja menguntungkan dalam hal mengurangi tenaga kerja tetapi juga hal-hal lain seperti (1) pekerjaan menjadi lebih cepat, (2) mampu mengendalikan gulma yang sulit disiang secara mekanis, (3) mampu mengendalikan gulma sejak awal (preemergence), (4) menghindari kerusakan akar tanaman pokok, (5) erosi tanah dapat dikurangi dan (6) menghindari cekungan pada piringan akibat penyiangan secara manual.

Herbisida yang baik biasanya ditandai dengan kemampuan daya kerjanya yang selektif, yaitu mampu mematikan gulma tanpa membahayakan tanaman pokok (Klingman, 1963).

Sumintapura dan Iskandar (1975) menambahkan bahwa selektivitas herbisida tergantung pada morfologi tumbuhan tersebut, absorpsinya oleh tumbuhan, sifat fisiologis tumbuhan dan translokasinya di dalam tumbuhan.

Herbisida pratumbuh yang diaplikasikan ke tanah akan dijerap oleh tanah, tercuci, menguap, mengurai (terdegradasi oleh mikroorganisme maupun secara biokimia) dan diserap oleh gulma atau tanaman.

Alachlor termasuk herbisida dalam grup amida. Nama kimia alachlor adalah 2-chloro-2',6'-diethyl-N-(methoxymethyl)acetanilide, dengan rumus bangun :



Gambar 1. Rumus Bangun Alachlor

Herbisida dengan bahan aktif alachlor merupakan salah satu jenis herbisida yang dipergunakan secara preemergence, bersifat merusak mekanisme pembelahan sel terutama akan menghambat pertumbuhan akar kecambah. Menurut Moenandir (1988), alachlor akan menghambat pertumbuhan batang *Cyperus rotundus* sedangkan pada *Gossypium hirsutum* pertumbuhan akar dan batang terhambat. Chang et al., (1975) menyatakan bahwa alachlor dapat menghambat pertumbuhan

1. Harap melindungi Undang-undang yang mengatur tentang 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 IPB University.  
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

kecambah avena pada konsentrasi rendah ( $10^{-5}$  M), dapat menghambat pertumbuhan gulma walaupun tidak sampai mematikan untuk beberapa spesies dicotyl dan rumput-rumputan, dengan jalan merusak hormon yang mengendalikan tanaman normal. Selanjutnya Tjitrosoedirdjo et al., (1984) menyatakan bahwa alachlor menghambat pertumbuhan akar kecambah dan mematikan kecambah, apabila tidak mati maka kecambah akan tumbuh abnormal. Absorpsi alachlor oleh akar akan diakumulasikan dan sebagian kecil ditranslokasikan ke tajuk. Akumulasi pada akar ini menyebabkan penurunan kecepatan metabolisme alachlor (Hamill dan Penner, 1973). Persistensi alachlor selama 6 - 10 minggu setelah aplikasi (Anonymous, 1979).

Menurut Wudianto (1989) herbisida yang mengandung bahan aktif alachlor dapat mengendalikan gulma jenis rerumputan *Digitaria sangualis* dan *Eleusine indica* pada pertanaman kacang tanah dan kedelai, gulma berdaun lebar *Borreria alata* dan rumput *Panicum repens* pada areal tanaman karet.

Pengaruh alachlor lainnya adalah menghambat sintesis asam gibberelin, pengurangan kandungan nitrat, pengurangan kandungan selulosa dan lignin pada koleoptil dan menghambat pemanjangan akar. Alachlor diserap oleh akar kemudian ditranslokasikan melalui xylem ke daun yang tua (Amstrong, Megit dan Penner, 1973), tetapi dapat pula melalui daun masuk ke dalam jaringan tanaman (Ashton dan Crafts, 1981).

Penyerapan alachlor oleh akar terakumulasi di sana dan sebagian kecil ditranslokasikan ke tajuk (Hamill dan Penner, 1973).

Menurut Winarsih dan Moenandir (1984), alachlor bersifat merusak mekanisme kerja giberelin, sehingga tidak terjadi hidrolisis pati menjadi glukosa karena giberelin berfungsi sebagai stimulan proses tersebut. Tidak adanya translokasi glukosa dari jaringan penyimpan menyebabkan perkecambahan tidak terjadi, terhambatnya pemanjangan akar dan tunas dan menurunkan bobot kering akar serta tunas.



## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan dilaksanakan di kebun percobaan IPB Tajur, Bogor yang mempunyai ketinggian 250 m dari permukaan laut, curah hujan rata-rata 2500 mm/tahun dengan jenis tanah latosol. Percobaan berlangsung selama 4 bulan, dimulai pada bulan Desember 1990 dan berakhir pada bulan April 1991.

### Bahan dan Alat Percobaan

Bahan tanaman yang dipergunakan dalam percobaan ini adalah rimpang jahe badak. Untuk perlakuan digunakan sekam padi dan herbisida alachlor (Lasso). Bahan untuk pupuk adalah pupuk kandang, Urea (45% N), TSP (45%  $P_2O_5$ ) dan KCl (60%  $K_2O$ ). Bibit jahe sebelum tanam diperlakukan dengan Agrimycin, Benlate dan abu dapur, pestisida lain dapat dipertimbangkan kemudian sesuai dengan keadaan di lapang. Bahan lain untuk penunasan digunakan jerami padi.

Peralatan yang dipergunakan adalah timbangan kasar, timbangan halus, cangkul, kored, alat semprot (sprayer), meteran, oven dan plastik sebagai penutup aplikasi herbisida.

### Rancangan Percobaan

Dalam percobaan ini digunakan rancangan faktorial dalam acak kelompok dengan tiga ulangan. Faktor pertama

adalah pemberian mulsa sekam padi dengan 3 taraf masing-masing tanpa mulsa sekam ( $M_0$ ), mulsa sekam dengan dosis 20 ton/ha ( $M_1$ ) dan mulsa sekam dengan dosis 40 ton/ha ( $M_2$ ). Faktor kedua adalah periode pembumbunan dengan 3 taraf masing-masing tanpa pembumbunan ( $P_0$ ), pembumbunan satu kali pada umur 6 MST ( $P_1$ ) dan pembumbunan dua kali pada umur 6 dan 12 MST ( $P_2$ ), dan faktor ketiga adalah pemberian herbisida dengan 2 taraf masing-masing tanpa pemberian herbisida ( $H_0$ ) dan pemberian herbisida pada 0, 6 dan 12 MST ( $H_1$ ). Secara keseluruhan terdapat 18 kombinasi perlakuan, sehingga model matematikanya adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijkl} = U + A_i + M_j + P_k + H_l + (MP)_{jk} + (MH)_{jl} + (PH)_{kl} + (MPH)_{jkl} + E_{ijkl}$$

dengan :

$Y_{ijkl}$  = pengaruh perlakuan M pada taraf ke-j, P pada taraf ke-k dan H pada taraf ke-l pada ulangan ke-i

U = nilai rata-rata umum

$A_i$  = pengaruh ulangan (kelompok) ke-i

$M_j$  = pengaruh perlakuan mulsa pada taraf ke-j

$P_k$  = pengaruh perlakuan periode pembumbunan pada taraf ke-k

$H_l$  = pengaruh perlakuan herbisida pada taraf ke-l

$(MP)_{jk}$  = pengaruh interaksi mulsa taraf ke-j dan periode pembumbunan taraf ke-k

$(MH)_{jl}$  = pengaruh interaksi mulsa taraf ke-j dan herbisida taraf ke-l

$(PH)_{kl}$  = pengaruh interaksi periode pembumbunan taraf ke-k dan herbisida taraf ke-l

(MPH)  $jkl$  = pengaruh interaksi mulsa taraf ke-j, periode pembumbunan taraf ke-k dan herbisida taraf ke-l  
 $E_{ijkl}$  = nilai galat percobaan

### Persiapan Percobaan

Sebelum tanah diolah dilakukan analisis vegetasi terhadap gulma-gulma yang tumbuh di areal percobaan dengan menggunakan metode kuadrat (0,5 m x 0,5 m), pengambilan contoh menggunakan sistem diagonal. Tanah kemudian diolah dengan kedalaman olah 30 cm. Tanah yang sudah diolah diratakan kemudian dibuat bedengan-bedengan dengan ukuran masing-masing bedengan 4 m x 4 m dengan jarak antar bedengan dalam satu kelompok 50 cm dan antar kelompok 100 cm. Kedalaman selokan antar bedengan 15 cm dan ketinggian bedengan 20 cm. Tiap bedengan terdiri atas 7 parit.

Sekam padi digunakan sebanyak 5 ton/ha dan diletakkan pada parit-parit yang berfungsi sebagai bantalan bibit. Pupuk kandang sebanyak 20 ton/ha diletakkan di atas sekam, diberikan seminggu sebelum tanam. Parit ditutup dengan tanah setebal 5 cm. Pupuk buatan yang digunakan adalah Urea (800 Kg/ha), TSP (1000 Kg/ha) dan KCl (1000 Kg/ha).

Penunasan rimpang jahe dilakukan dengan cara menghamparkan jerami padi, kemudian rimpang jahe diatur di atasnya sedemikian rupa sehingga rimpang jahe tidak bertumpuk. Rimpang jahe yang diatur tersebut kemudian ditutup dengan jerami padi lagi hingga benar-benar tertutup agar cahaya matahari tidak langsung mengenai rimpang jahe. Tumpukan diulangi lagi 3 - 4 tumpukan. Tempat pembibitan ini harus



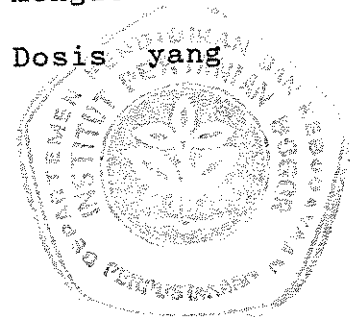
terlindung dari air hujan dan sinar matahari secara langsung. Kelembaban sekitar rimpang jahe dipertahankan dengan jalan menyiramkan air setiap hari. Penyiraman ini terus dilakukan sampai muncul tunas yang panjangnya sekitar 2 cm (3 - 4 minggu). Rimpang jahe yang telah bertunas dipotong-potong dengan tiap potong mempunyai bobot 40 - 60 gram dan memiliki 1 - 2 tunas.

Potongan rimpang jahe kemudian direndam dalam larutan Agrimycin 0,1% selama 10 jam, setelah itu direndam dalam larutan Benlate selama 15 menit. Kemudian bibit diangin-anginkan dan bila sudah kering bibit ditaburi dengan abu dapur secara merata, bibit siap untuk ditanam.

#### Penanaman

Bibit jahe ditanam tegak sesuai dengan arah tumbuhnya tunas (menghadap ke atas) di tengah-tengah parit dengan jarak 40 cm. Jarak tanam yang digunakan adalah 60 cm x 40 cm, kemudian ditimbun tanah setebal 5 cm. Pemberian pupuk Urea diberikan dua kali dengan setengah dosis pertama pada umur 4 MST dan setengah dosis kedua pada umur 16 MST, sedang TSP dan KCl diberikan sekaligus pada awal tanam. Pemberian pupuk dengan cara ditugal di samping tanaman.

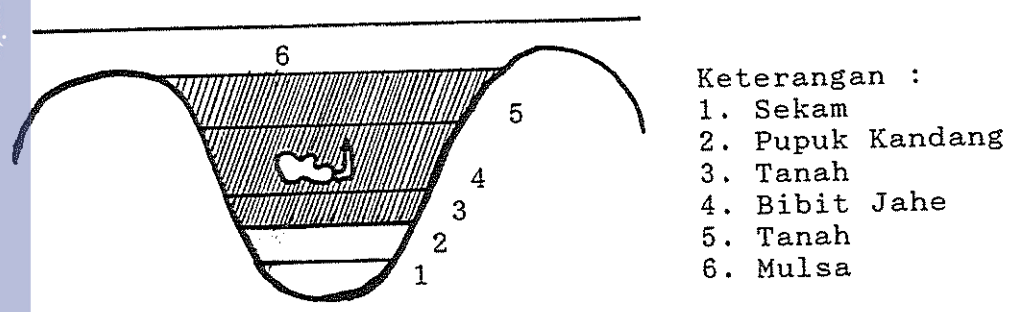
Tanah dalam bedengan diratakan kemudian herbisida diberikan pada petakan yang diperlakukan dengan herbisida pratumbuh. Pemberian herbisida dengan cara mengisolasi dengan plastik pada petakan yang disemprot. Dosis yang





dipergunakan adalah 2 l/ha, menggunakan alat semprot punggung Solo dengan nozzle polyzet warna kuning.

Setelah penyemprotan dilakukan, kemudian perlakuan mulsa dikerjakan sesuai dengan dosisnya. Mulsa ditaburkan pada petakan dan diratakan, diusahakan agar sedikit mungkin menginjakkan kaki pada petakan yang telah disemprot dengan herbisida.



Gambar 2. Susunan dalam Penanaman Jahe

Perlakuan herbisida untuk selanjutnya mengikuti waktu perlakuan periode pembumbunan yaitu pada 6 dan 12 MST. Pembumbunan dilakukan dengan cara menimbun tanah pada rim-pang jahe dengan mengambil tanah disampingnya. perlakuan pembumbunan pada petakan yang diberikan mulsa dilakukan dengan cara menyisihkan mulsa sekam ke tepi terlebih dahulu kemudian diratakan kembali setelah pembumbunan dan penyemprotan herbisida dilakukan.

Pertanaman jahe memerlukan perawatan dan pemeliharaan yang cukup serius meliputi penyiraman (apabila hujan sangat kurang), proteksi terhadap hama dan penyakit tanaman serta sanitasi lingkungan dan perbaikan saluran drainase.

Hak Cipta Sinda Untuk: unnes  
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 IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Pengendalian hama menggunakan Basudin 20 EC, sedang penyakit menggunakan Benlate dan Agrimycin.

### Pengamatan

Pengamatan pada tanaman jahe dilakukan dengan cara mengamati tanaman contoh sebanyak 5 tanaman, sedangkan pengamatan terhadap gulma dilakukan dengan menggunakan kuadrat 0.5 m x 0.5 m.

Peubah tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun jumlah daun tiap rumpun diukur dari permukaan tanah sampai ujung yang tertinggi dalam setiap rumpun, dilakukan 4 minggu sekali mulai 8 MST.

Peubah bobot kering akar, batang, daun dan rimpang serta diameter rimpang segar diamati setiap 4 minggu mulai 8 MST dengan cara mencabut 2 contoh tanaman.

Peubah bobot rimpang segar dan hasil rimpang kasar diamati pada waktu panen (16 MST). Bobot kering gulma dan persentase penutupan gulma serta keracunan herbisida terhadap tanaman jahe diamati setiap 2 minggu mulai 4 MST.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gulma

Sebelum diadakan percobaan terlebih dahulu dilakukan analisis vegetasi terhadap gulma yang ada di lapangan. Analisis vegetasi dilakukan dengan mempergunakan metode kuadrat (0.5 m x 0.5 m) secara diagonal. Adapun hasil analisis vegetasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Vegetasi Sebelum Percobaan

No Jenis	% Kerapatan nisbi	% Frekuensi Nisbi	% BK Nisbi	SDR (%)
1. <i>Digitaria ciliaris</i>	46.22	14.52	59.78	40.17
2. <i>Commelina benghalaensis</i>	10.40	14.52	6.26	10.39
3. <i>Borreria alata</i>	10.40	14.52	1.22	8.71
4. <i>Mimosa pudica</i>	3.21	6.45	16.40	8.69
5. <i>Borreria repens</i>	14.17	1.61	6.90	7.56
6. <i>Euphorbia hirta</i>	2.49	11.29	1.24	5.01
7. <i>Centella asiatica</i>	4.42	6.45	1.11	3.99
8. <i>Oxalis latifolia</i>	0.71	8.06	1.27	3.35
9. <i>Cyperus rotundus</i>	1.14	6.45	1.75	3.11
10. <i>Rostelularia sundana</i>	4.20	3.23	1.79	3.07
11. <i>Uraria logopodiodes</i>	1.35	3.23	1.76	2.11
12. <i>Ageratum conyzoides</i>	0.78	3.23	0.09	1.37
13. <i>Porophyllum ruderale</i>	0.14	1.61	0.35	0.70
14. <i>Lindernia crustacea</i>	0.21	1.61	0.05	0.62
15. <i>Polygala paniculata</i>	0.07	1.61	0.02	0.57
16. <i>Phyllanthus niruri</i>	0.07	1.61	0.01	0.56

Dari hasil analisis vegetasi sebelum percobaan tiga jenis gulma yang dominan yaitu *Digitaria ciliaris*, *Borreria alata* dan *Commelina benghalaensis* dengan Summed Dominanced Ratio (SDR) masing-masing 40.17% 10.39% dan 8.71% (Tabel 1). SDR diperoleh dengan menjumlahkan kerapatan nisbi, frekuensi nisbi dan bobot kering nisbi kemudian dibagi tiga. Sedangkan selama percobaan berlangsung

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 IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ditemukan tiga gulma dominan yaitu *Ageratum conyzoides*, *Borreria alata* dan *Commelina benghalaensis*.

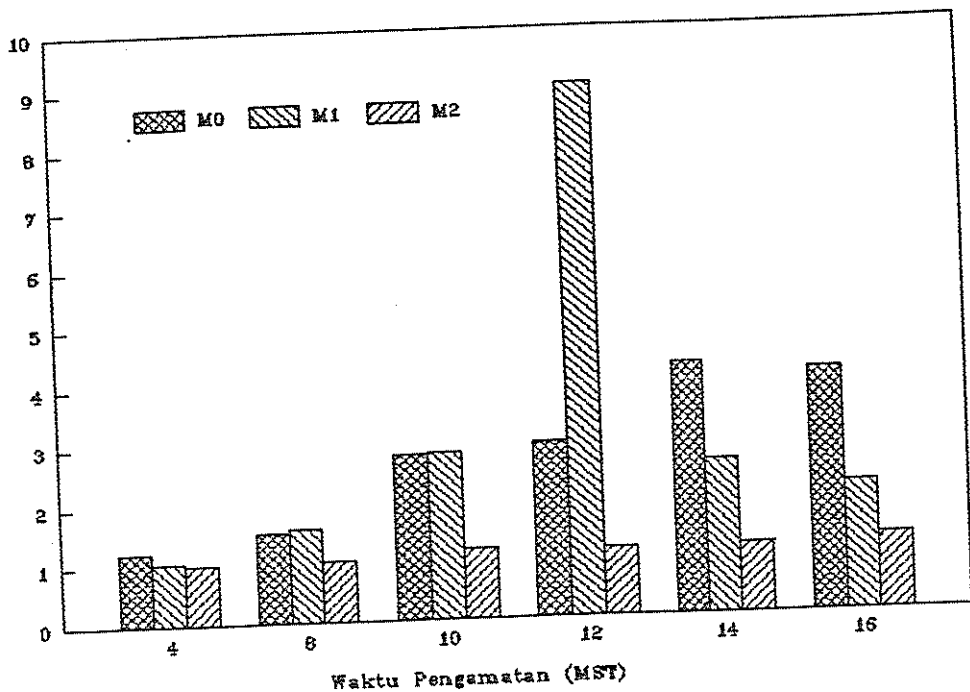
Pada percobaan ini terjadi perubahan gulma dominan dimana *Ageratum conyzoides* sebelum percobaan bukan merupakan gulma yang dominan, ternyata setelah pengolahan tanah *Ageratum conyzoides* menjadi gulma yang dominan, sedangkan *Borreria alata* dan *Commelina benghalaensis* masih tetap dominan baik sesudah maupun sebelum pengolahan tanah. Hal ini dimungkinkan karena sebelum pengolahan tanah biji-biji gulma berada di lapisan yang lebih dalam sehingga apabila tumbuh akan mengeluarkan energi yang lebih tinggi untuk menembus lapisan tanah. Sedangkan setelah pengolahan tanah biji-biji gulma tersebut akan terangkat keatas mendekati permukaan tanah, selain itu pori-pori tanah juga semakin terbuka sehingga berakibat biji-biji gulma tersebut akan tumbuh dengan leluasa karena sarana tumbuhnya lebih tercukupi.

Menurut Moenandir (1988) gulma yang lebih cepat dalam memanfaatkan sarana tumbuh besar kemungkinannya berhasil dalam kompetisi dan akhirnya akan menjadi gulma dominan.

### *Ageratum conyzoides*

Hasil data menunjukkan bahwa bobot kering gulma *Ageratum conyzoides* berbeda nyata untuk perlakuan mulsa sekam padi pada 4, 8, 10, 14 dan 16 MST, demikian pula untuk bobot kering totalnya (Tabel 2). Bobot kering rata-rata pada perlakuan M0 (tanpa mulsa) lebih tinggi

dibanding perlakuan dengan mulsa, sedang antara  $M_1$  (20 ton/ha) dan  $M_2$  (40 ton/ha) tidak berbeda nyata pada 4 dan 12 MST. Sedang pada 8, 10, 12 dan 16 MST  $M_1$  tidak berbeda nyata dengan  $M_0$  walaupun  $M_1$  masih memberikan pengaruh yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa mulsa sekam padi berpengaruh nyata terhadap penekanan pertumbuhan gulma *Ageratum conyzoides*.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Mulsa terhadap Bobot Kering *Ageratum conyzoides*

Perlakuan mulsa dosis 40 ton/ha memberikan pengaruh yang lebih baik dalam penekanan gulma dibanding mulsa 0 ton/ha dan 20 to/ha.

Tabel 2. Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Bobot Kering *Ageratum conyzoides*

Perlakuan	Umur (MST)						Total
	4	8	10	12	14	16	
	----- (g/0.25 m <sup>2</sup> ) -----						
M <sub>0</sub>	1.232b (0.570)	1.531b (1.721)	2.816b (12.140)	2.967a (11.120)	4.239c (27.210)	4.104b (25.820)	7.173c (79.030)
M <sub>1</sub>	1.049a (0.106)	1.591b (2.479)	2.839b (13.580)	9.024a (899.1)	2.599b (11.440)	2.178b (5.999)	5.189b (40.670)
M <sub>2</sub>	1.005a (0.010)	1.033a (0.078)	1.181a (0.919)	1.135a (0.442)	1.155a (0.658)	1.272a (0.887)	1.693a (3.194)
H <sub>0</sub>	1.073a (0.158)	1.701b (2.687)	3.445b (17.440)	7.538a (606.6)	4.239b (25.990)	3.703b (20.620)	7.529b (79.060)
H <sub>1</sub>	1.118a (0.300)	1.070a (0.165)	1.112a (0.317)	1.213a (0.562)	1.091a (0.212)	1.333a (1.181)	1.841a (2.869)

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak beda nyata pada taraf 5% uji BNJ  
 - angka dalam tabel merupakan hasil transformasi  $\sqrt{x + 1}$ .  
 - angka dalam kurung merupakan hasil sebenarnya

*Ageratum conyzoides* berkembang biak dengan biji yang jumlahnya cukup banyak, berbunga sepanjang tahun dan dapat menghasilkan 40 000 biji per tanaman (Kostermans,1987). Biji-biji tersebut akan tumbuh dengan cepat apabila tidak ada persaingan dalam memperoleh sarana tumbuh seperti air, cahaya CO<sub>2</sub> dsb. Sedangkan perlakuan mulsa yang bersifat menutup permukaan tanah menyebabkan gulma terhambat untuk memperoleh sinar matahari secara langsung sehingga tidak dapat melaksanakan fotosintesisnya dengan baik. Dengan semakin bertambah tebalnya mulsa, pertumbuhan *A. conyzoides* menjadi bertambah terhambat, karena lapisan untuk menghalangi sinar matahari semakin tebal.

Perlakuan herbisida juga berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *A. conyzoides*. Hal ini ditunjukkan dengan perlakuan herbisida ( $H_1$ ) ternyata akan menurunkan bobot kering *A. conyzoides* baik bobot kering totalnya maupun bobot kering pada 8, 10, 12, 14 dan 16 MST dibanding  $H_0$  (Tabel 2).

### *Borreria alata*

Pertumbuhan gulma *Borreria alata* hanya dipengaruhi oleh perlakuan herbisida. Perlakuan  $H_1$  nampak akan lebih menekan baik bobot kering total *B. alata* maupun bobot kering pada 4, 8, 10, 12, 14 dan 16 MST dibanding perlakuan  $H_0$  (Tabel 3). Perlakuan Mulsa dan Pembumbunan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap penekanan pertumbuhan *B. alata*.

Tabel 3. Pengaruh Herbisida terhadap Bobot Kering *Borreria alata*

Herbisida	Umur (MST)						Total
	4	8	10	12	14	16	
	----- (g/0.25 m <sup>2</sup> ) -----						
$H_0$	1.022a (0.047)	1.333b (0.988)	1.560b (2.508)	1.312a (1.397)	2.021b (5.456)	1.778b (3.432)	3.263b (13.740)
$H_1$	1.019a (0.039)	1.052a (0.121)	1.011a (0.023)	1.091a (0.220)	1.041a (0.092)	1.204a (0.876)	1.392a (1.371)

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ  
 - angka dalam tabel merupakan hasil transformasi  $\sqrt{x+1}$ .  
 - angka dalam kurung merupakan hasil sebenarnya



*Commelina benghalaensis*

*Commelina benghalaensis* merupakan gulma dominan ketiga setelah *A. conyzoides* dan *B. alata*. Adapun bobot kering gulma ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Pertumbuhan gulma *Commelina benghalaensis* juga hanya dipengaruhi oleh perlakuan herbisida. Dari hasil sidik ragam tampak bahwa perlakuan dengan herbisida (H<sub>1</sub>) akan lebih menekan dan berpengaruh nyata terhadap bobot kering total maupun bobot kering pada 8, 10, 14 MST dibanding H<sub>0</sub>, sedang pada 4, 12 dan 16 MST perlakuan H<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan H<sub>0</sub> (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh Herbisida terhadap Bobot Kering *Commelina benghalaensis*.

Herbisida	Umur (MST)						Total
	4	8	10	12	14	16	
	-----( $\text{g}/0.25 \text{ m}^2$ )-----						
H <sub>0</sub>	1.027a (0.058)	1.147b (0.416)	1.788b (3.710)	1.284a (1.210)	2.117b (6.346)	1.420a (1.514)	3.209b (13.340)
H <sub>1</sub>	1.008a (0.017)	1.010a (0.023)	1.000a (0.000)	1.009a (0.020)	1.020a (0.051)	1.398a (1.672)	1.446a (1.784)

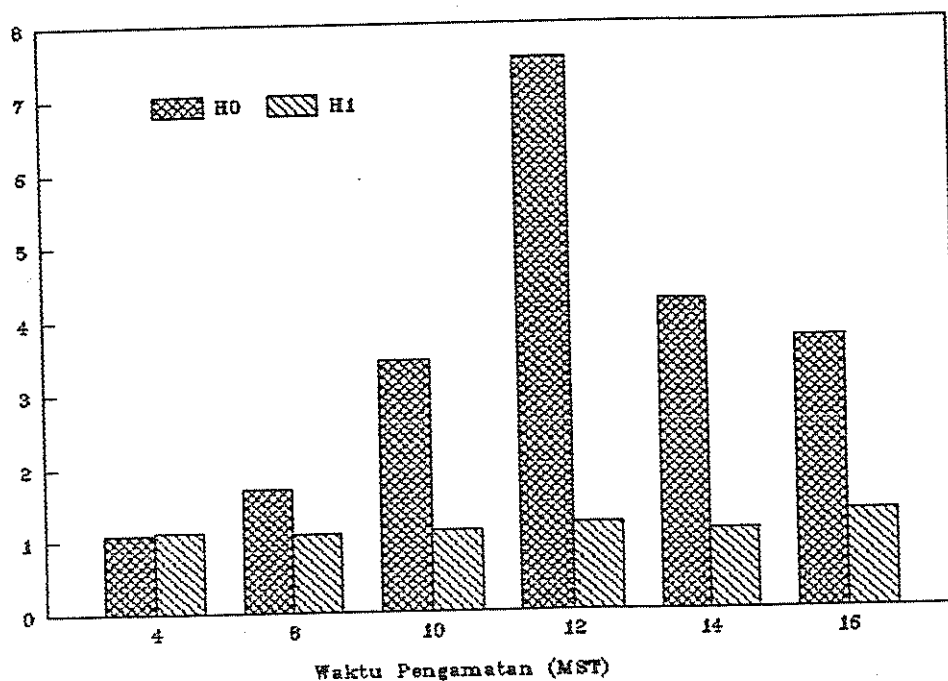
Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ  
- angka dalam tabel merupakan hasil transformasi  $\sqrt{x + 1}$ .  
- angka dalam kurung merupakan hasil sebenarnya

Dari ketiga gulma dominan tersebut hanya *A. conyzoides* yang dapat ditekan pertumbuhannya oleh perlakuan mulsa. Keadaan ini dimungkinkan karena biji-biji gulma *A. conyzoides* berada lebih dalam bila dibanding dengan biji

*B. alata* dan *C. benghalensis*. Sehingga dengan pemberian mulsa yang lebih tebal akan lebih menekan pertumbuhan *A. conyzoides* dibanding *B. alata* dan *C. benghalensis*. Selain biji-biji yang berada di bagian yang lebih dangkal, *B. alata* dan *C. benghalensis* juga memiliki perakaran yang lebih dangkal dibanding dengan *A. conyzoides*, sehingga memudahkan *B. alata* dan *C. benghalensis* untuk berkembangbiak. Menurut Harper (1960) biji-biji gulma yang berada di lapisan tanah yang lebih dalam memiliki persentase tumbuh yang lebih rendah bila dibanding dengan biji yang berada di lapisan yang dangkal, karena intensitas cahaya yang diterima oleh biji gulma lebih rendah. Keadaan ini didukung dengan adanya mulsa yang memberikan media tumbuh yang lebih lunak dan aerasi yang baik, terutama untuk *C. benghalensis* yang selain berkembangbiak dengan biji yaitu satu tanaman dapat menghasilkan 1600 biji dan berbunga sepanjang tahun, juga dengan stolon. Stolon akan lebih mudah berkembang pada lapisan mulsa yang tebal karena lebih lunak dan mengandung cukup unsur hara. Menurut Kostermans et al (1987) *Commelina benghalensis* cepat berkembang pada tanah yang beraerasi baik dan banyak mengandung humus.

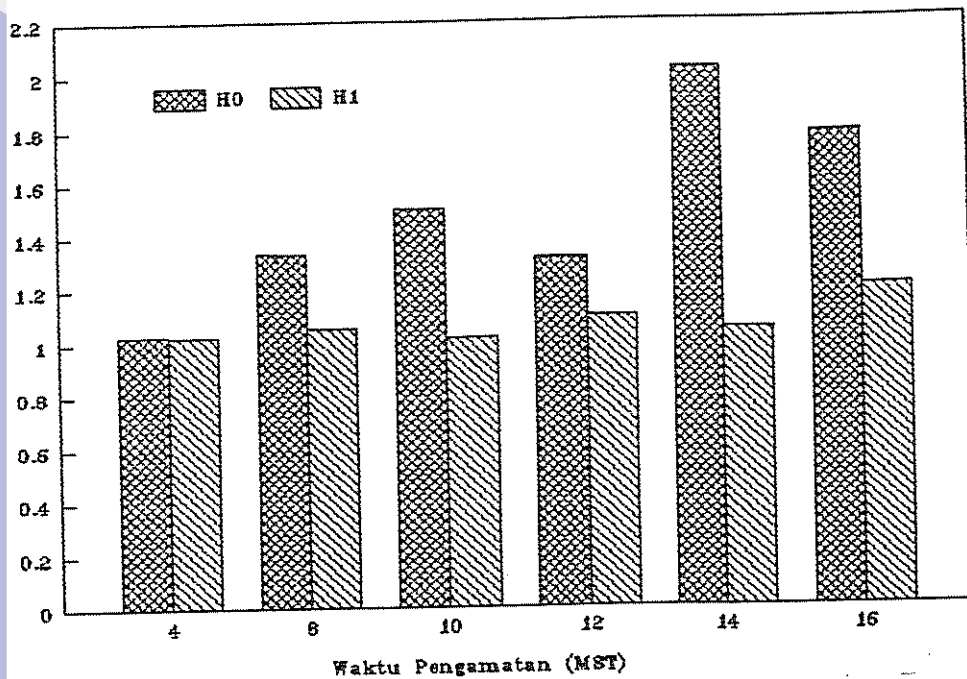
Perlakuan herbisida ( $H_1$ ) memberikan pengaruh yang nyata pada penekanan pertumbuhan ketiga gulma dominan tersebut. Herbisida pratumbuh dengan bahan aktif alachlor dapat melakukan penetrasi ke dalam biji gulma dan merusak

jaringan sel. Selain itu sifat herbisida pratumbuh adalah membentuk lapisan (film) pada permukaan tanah, sehingga gulma tidak dapat tumbuh (terhambat) karena herbisida tersebut akan merusak perakaran dan menghambat sintesis gibberelin. Sedang pada perlakuan  $H_0$  gulma tumbuh subur karena tidak ada penghambat pada setiap fase tumbuh gulma.



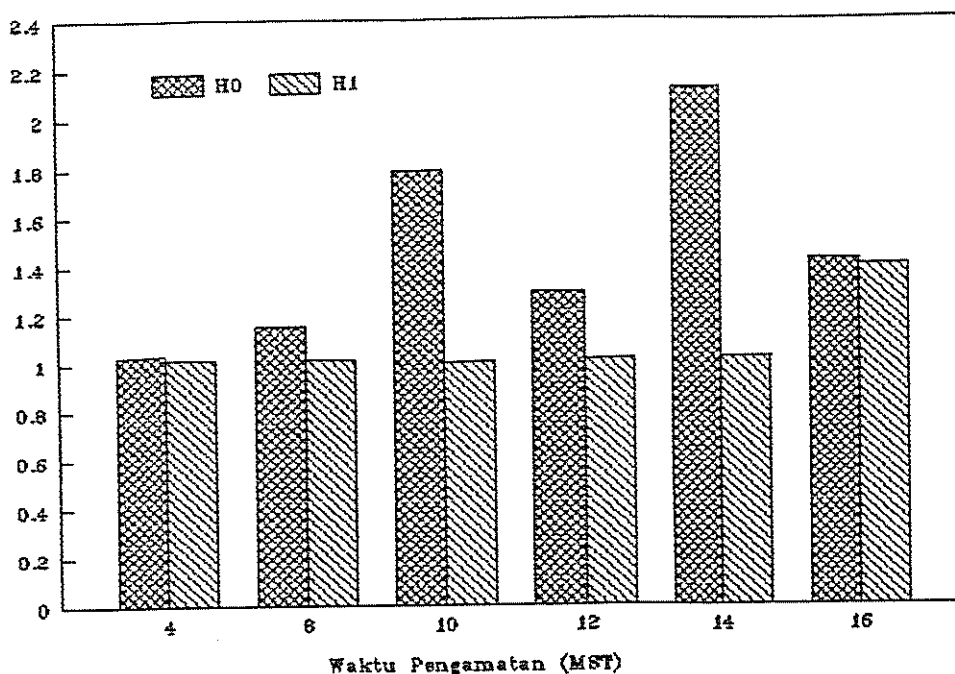
Gambar 4. Grafik Pengaruh Herbisida terhadap Bobot Kering *Ageratum conyzoides*

Interaksi mulsa dan herbisida tampak hanya berpengaruh nyata menekan bobot kering gulma *A. conyzoides* (Tabel lampiran 19). Secara umum perlakuan interaksi mulsa dengan dosis mulsa 40 ton/ha dan herbisida adalah yang terbaik dalam menekan pertumbuhan *A. conyzoides*. Perlakuan mulsa dosis 40 ton/ha tanpa herbisida tidak berbeda



Gambar 5. Grafik Pengaruh Herbisida terhadap Bobot Kering *Borreria alata*

nyata dengan semua interaksi perlakuan mulsa dan herbisida dalam penekanan *A. conyzoides*, sedang interaksi perlakuan mulsa 20 ton/ha tanpa herbisida baru terlihat keefektivannya pada 16 MST. Hal ini menunjukkan interaksi perlakuan mulsa 40 ton/ha tanpa herbisida masih memberikan pengaruh yang lebih baik dibanding interaksi mulsa 20 ton/ha tanpa herbisida.



Gambar 6. Grafik Pengaruh Herbisida terhadap Bobot Kering *Commelina benghalensis*

#### Gulma lain

Gulma lain merupakan gulma yang kurang dominan di lahan percobaan namun keberadaannya akan tetap menghambat pertumbuhan tanaman. Dalam pertumbuhannya gulma lain ini akan bersaing untuk memperebutkan sarana tumbuh yang diperlukannya baik dengan tanaman maupun dengan gulma dominan, sehingga potensi tumbuhnya rendah.

Dengan terhambatnya pertumbuhan gulma lain ini akan menyebabkan bobot kering total gulma juga rendah karena asimilat yang merupakan hasil fotosintesis gulma rendah.

Gulma lain dalam percobaan ini hanya nyata dipengaruhi pertumbuhannya oleh perlakuan herbisida. Perlakuan herbisida tampak dapat menekan baik bobot kering total

gulma lain maupun bobot kering gulma lain pada 8, 10, 12, 14 dan 16 MST (Tabel 5). Perlakuan lain tidak berpengaruh nyata menekan pertumbuhan gulma lain, namun demikian perlakuan mulsa walaupun tidak nyata menekan gulma lain masih memberikan pengaruh yang lebih baik dibanding perlakuan tanpa mulsa. Hal ini disebabkan pertumbuhan gulma secara umum akan terhambat dengan adanya penutupan permukaan tanah, sehingga gulma-gulma terhambat dalam penerimaan cahaya matahari secara langsung.

Tabel 5. Pengaruh Herbisida terhadap Bobot Kering Gulma Lain

Herbisida	Umur (MST)						Total
	4	8	10	12	14	16	
	-----( $\text{g}/0.25 \text{ m}^2$ )-----						
H <sub>0</sub>	1.053a (0.117)	1.429b (1.172)	2.193b (4.734)	2.199b (4.869)	3.349b (12.810)	2.700b (9.985)	5.571b (33.880)
H <sub>1</sub>	1.050a (0.115)	1.065a (0.148)	1.145a (0.369)	1.194a (0.466)	1.185a (0.436)	1.144a (0.367)	1.663a (1.912)

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ  
 - angka dalam tabel merupakan hasil transformasi  $\sqrt{x + 1}$ .  
 - angka dalam kurung merupakan hasil sebenarnya

Bila dilihat dari bobot kering total gulma yang dihasilkan perlakuan mulsa nyata menekan pertumbuhan gulma (Tabel 6). Perlakuan mulsa 40 ton/ha berbeda nyata dengan mulsa 20 ton/ha dan perlakuan tanpa mulsa sedang mulsa 20 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa. Hal ini terjadi karena pada perlakuan tanpa mulsa sarana

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 IPB University.  
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

tumbuh yang dibutuhkan oleh gulma dapat terpenuhi terutama dalam mendapatkan cahaya matahari secara langsung, sedang pada perlakuan dengan mulsa keadaan ini dapat dihambat oleh tebalnya mulsa, sehingga pertumbuhan dan pertambahan bobot kering gulma dapat ditekan. Perlakuan herbisida juga berpengaruh nyata dalam menekan pertambahan bobot kering gulma. Menurut Harjadi (1979) dengan semakin meningkatnya persaingan antara tanaman dengan gulma akan mengakibatkan berkurangnya laju fotosintesis tanaman sehingga asimilat yang dihasilkan juga akan berkurang.

Tabel 6. Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Bobot Kering Total Gulma

Perlakuan	Umur (MST)					
	4	8	10	12	14	16
	----- (g/0.25m <sup>2</sup> ) -----					
M <sub>0</sub>	1.361b (0.909)	1.883a (3.344)	3.307ab (16.330)	3.458b (15.750)	4.993b (37.120)	4.742b (34.830)
M <sub>1</sub>	1.163a (0.420)	1.927a (4.019)	3.720b (21.960)	3.022b (11.550)	4.226b (26.410)	3.267a (16.040)
M <sub>2</sub>	1.033a (0.070)	1.447a (1.328)	2.198a (5.359)	1.881a (3.600)	2.985a (13.55)	2.658a (8.166)
H <sub>0</sub>	1.189a (0.462)	2.326b (5.337)	4.906b (28.390)	4.110b (19.340)	6.810b (50.600)	5.251b (35.260)
H <sub>1</sub>	1.182a (0.470)	1.178a (0.457)	1.244a (0.709)	1.464a (1.268)	1.326a (0.790)	1.860a (4.106)

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ  
 - angka dalam tabel merupakan hasil transformasi  $\frac{\sqrt{x+1}}{2}$   
 - angka dalam kurung merupakan hasil sebenarnya

Bobot kering total gulma dipengaruhi oleh perlakuan herbisida. Keadaan ini dapat disebabkan karena herbisida pratumbuh dapat melakukan penetrasi pada biji-biji gulma. Menurut Marini (1987), kadar air tanah yang tinggi hingga kapasitas lapang akan meningkatkan efikasi dan toksisitas herbisida yang diaplikasikan lewat tanah. Walaupun interaksi antara perlakuan mulsa dan herbisida tidak berbeda nyata, namun dengan adanya mulsa akan meningkatkan kadar air tanah (kelembaban tinggi), sehingga pengaruh herbisida akan terlihat lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutiyoso (1987) yang menyatakan bahwa herbisida pratumbuh memerlukan kelembaban tanah yang cukup, pada kelembaban tanah yang rendah adhesi antara molekul herbisida yang berada dalam mantel air dengan butir tanah sangat kuat, sehingga sulit terserap oleh gulma. Sedang pada kelembaban tanah yang tinggi mantel air terbentuk dan herbisida bebas bergerak sehingga mudah terserap oleh gulma dalam jumlah yang besar.

Perlakuan mulsa dan herbisida maupun interaksinya memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase penutupan gulma. Perlakuan tanpa mulsa memberikan persentase penutupan gulma yang lebih tinggi dibanding perlakuan mulsa baik 20 ton/ha maupun 40 ton/ha.

Mulsa dosis 20 ton/ha tidak berbeda nyata pada 8, 10, 16 MST dengan perlakuan tanpa mulsa namun keduanya berbeda nyata dengan mulsa 40 ton/ha, sedang pada 4, 12 dan 14 MST



ketiga perlakuan mulsa berbeda nyata, dimana mulsa 40 ton/ha memberikan pengaruh yang lebih baik dalam penekanan persentase penutupan gulma dibanding mulsa 20 ton/ha maupun tanpa mulsa.

Tabel 7. Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Persentase Penutupan Gulma

Perlakuan	Umur (MST)					
	4	8	10	12	14	16
	------(%)-----					
M <sub>0</sub>	0.3497 <sup>c</sup> (0.1306)	0.3814 <sup>b</sup> (0.2000)	0.5135 <sup>b</sup> (0.3500)	0.6202 <sup>c</sup> (0.4444)	0.5753 <sup>c</sup> (0.4694)	0.6333 <sup>b</sup> (0.5250)
M <sub>1</sub>	0.1572 <sup>b</sup> (0.0417)	0.3032 <sup>b</sup> (0.1417)	0.4789 <sup>b</sup> (0.2944)	0.5163 <sup>b</sup> (0.3306)	0.5102 <sup>b</sup> (0.3639)	0.6200 <sup>b</sup> (0.5000)
M <sub>2</sub>	0.0497 <sup>a</sup> (0.0111)	0.1663 <sup>a</sup> (0.0528)	0.2977 <sup>a</sup> (0.1083)	0.3329 <sup>a</sup> (0.1306)	0.3224 <sup>a</sup> (0.1972)	0.4654 <sup>a</sup> (0.2750)
H <sub>0</sub>	0.2459 <sup>b</sup> (0.0852)	0.4475 <sup>b</sup> (0.2315)	0.6284 <sup>b</sup> (0.4407)	0.6751 <sup>b</sup> (0.4981)	0.7943 <sup>b</sup> (0.6537)	0.8751 <sup>b</sup> (0.7889)
H <sub>1</sub>	0.1252 <sup>a</sup> (0.0370)	0.1198 <sup>a</sup> (0.0315)	0.2317 <sup>a</sup> (0.0611)	0.3045 <sup>a</sup> (0.1056)	0.1442 <sup>a</sup> (0.0333)	0.2707 <sup>a</sup> (0.0778)

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ  
 - angka dalam tabel merupakan hasil transformasi  $\sqrt{x/100}$   
 - angka dalam kurung merupakan hasil sebenarnya

Perlakuan herbisida juga memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase penutupan gulma, karena pertumbuhan gulma dapat dihambat. Interaksi mulsa dan herbisida baru tampak pengaruhnya mulai 10 MST. Hal ini dimungkinkan karena jahe sudah mulai tumbuh baik, sehingga mampu bersaing dengan gulma. Interaksi mulsa dosis 40 ton/ha dan herbisida masih memberikan pengaruh yang terbaik. Semua perlakuan mulsa dan herbisida berbeda nyata dengan

semua perlakuan mulsa tanpa herbisida. Perlakuan mulsa 40 ton/ha tanpa herbisida berbeda nyata dengan semua perlakuan mulsa tanpa herbisida yang lainnya, dimana masih memberikan pengaruh yang lebih baik dibanding mulsa 20 ton/ha maupun tanpa mulsa.

### Pertumbuhan Tanaman

#### Tinggi Tanaman

Peubah tinggi tanaman merupakan salah satu peubah yang menggambarkan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mulsa hanya memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman umur 8 MST. Hal ini diduga terjadi karena mulsa sampai umur 8 MST tersebut dapat menghambat hilangnya unsur N tersedia dari pencucian oleh air hujan, sehingga tinggi tanaman pada jahe dengan perlakuan mulsa ini lebih tinggi dibanding tanpa mulsa. Sedang pada 12 MST dan 16 MST mulsa walaupun tidak memberikan pengaruh yang nyata namun tetap memberikan tinggi tanaman yang lebih besar dibanding perlakuan tanpa mulsa.

Perlakuan herbisida memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada 8, 12 dan 16 MST. Hal ini dapat terjadi karena herbisida dapat menghambat pertumbuhan gulma. Terhambatnya pertumbuhan gulma ini mengakibatkan persentase penutupan oleh gulma pada areal pertanaman jahe menjadi kecil, sehingga tanaman jahe dapat tumbuh

dengan baik. Sedang pada perlakuan tanpa herbisida menunjukkan persentase penutupan gulma yang tinggi sehingga akan terjadi persaingan antara tanaman jahe dengan gulma dalam memanfaatkan sarana tumbuh khususnya sinar matahari secara langsung. Menurut Januwati (1991) tanaman jahe membutuhkan banyak sinar matahari selama pertumbuhan membentuk rumpun. Persaingan cahaya terjadi jika satu daun menutupi cahaya yang akan mengenai daun lainnya dalam satu tanaman atau dengan tanaman lainnya (gulma). Dengan semakin sedikitnya persaingan antara tanaman jahe dan gulma khususnya dalam memperebutkan cahaya matahari, tanaman jahe akan tumbuh lebih baik.

Tabel 8. Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Tinggi Tanaman Jahe

Perlakuan	Umur (MST)		
	8	12	16
	----- (cm) -----		
M <sub>0</sub>	45.89a	62.86a	71.83a
M <sub>1</sub>	50.35b	66.37a	72.09a
M <sub>2</sub>	48.99ab	67.46a	73.26a
H <sub>0</sub>	50.94b	69.20b	76.90b
H <sub>1</sub>	45.87a	61.93a	67.89a

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ

#### Jumlah Anakan

Sampai umur 8 MST semua perlakuan belum memberikan pengaruhnya terhadap pertumbuhan jumlah anakan. Namun pada 12 MST perlakuan mulsa berpengaruh nyata terhadap

jumlah anakan. Dari hasil sidik ragam perlakuan dengan mulsa sekam padi memberikan hasil jumlah anakan yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa. Umur 16 MST perlakuan mulsa dan herbisida juga berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan (Tabel 9).

Pada 12 MST kedua perlakuan mulsa 20 ton/ha dan 40 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa. Hal ini disebabkan mulsa selain meningkatkan jumlah N-tersedia juga menjaga kelembaban tanah dan melindungi pupuk dari pencucian, karena selama fase pertumbuhan cepat tanaman, pengaruh N-tersedia dalam tanah cukup besar terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Keadaan ini akan merangsang pertumbuhan anakan lebih aktif, sedang sampai umur 8 MST belum tampak pengaruhnya, diduga karena kebutuhan hara masih disokong oleh bahan organik (pupuk kandang) dan pupuk dasar. Pada 12 MST walaupun mulsa 20 ton/ha tidak berbeda nyata dengan mulsa 40 ton/ha, namun dari rata-rata jumlah anakan pada mulsa 40 ton/ha lebih besar, karena bantalan untuk pertumbuhan dan perkembangan anakan lebih tebal. Pada 16 MST ternyata dosis 20 ton/ha tidak berbeda nyata baik dengan perlakuan tanpa mulsa maupun mulsa 40 ton/ha, dan mulsa 40 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa. Namun demikian berturut-turut rata-rata jumlah anakan terbesar pada mulsa 40 ton/ha kemudian 20 ton/ha dan perlakuan tanpa mulsa. Mulsa 20 ton/ha tidak berbeda nyata dengan tanpa mulsa diduga disebabkan lapisan

mulsa sudah mulai menipis karena terkikis baik oleh hujan maupun angin, sedangkan pada mulsa 40 ton/ha pengikisan sekam ini tidak berpengaruh karena lapisan mulasanya cukup tebal, sehingga butir antar sekam cukup kompak.

Tabel 9. Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Jumlah Anakan Tanaman Jahe

Perlakuan	Umur (MST)		
	8	12	16
M <sub>0</sub>	2.556a	3.833a	8.444a
M <sub>1</sub>	2.833a	4.889b	10.330ab
M <sub>2</sub>	3.000a	5.444b	12.110b
H <sub>0</sub>	2.852a	4.481a	9.370a
H <sub>1</sub>	2.741a	4.963a	11.220b

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ

Pada 16 MST perlakuan herbisida berpengaruh nyata dimana jumlah anakan jahe pada perlakuan dengan herbisida lebih tinggi bila dibanding perlakuan tanpa herbisida. Hal ini dimungkinkan pada perlakuan tanpa herbisida banyak tumbuh gulma sehingga terjadi persaingan dalam memperebutkan sarana tumbuh (cahaya, air, unsur hara, CO<sub>2</sub>) sehingga berakibat pertumbuhan dan perkembangan tunas terhambat. Hal ini didukung oleh Moenandir (1988) yang menyatakan bahwa semakin pesat dan kuatnya pertumbuhan gulma dalam suatu pertanaman maka akan semakin kuat untuk berkompetisi dan akan menekan pembentukan anakan baru.

## Jumlah daun

Jumlah daun per rumpun dipengaruhi oleh perlakuan mulsa baik pada 8, 12 dan 16 MST. Perlakuan dengan mulsa memberikan pengaruh jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan tanpa mulsa. Perlakuan mulsa 40 ton/ha tidak berbeda nyata dengan mulsa 20 ton/ha, walaupun demikian

Tabel 10. Pengaruh Mulsa terhadap Jumlah Daun Tanaman Jahe

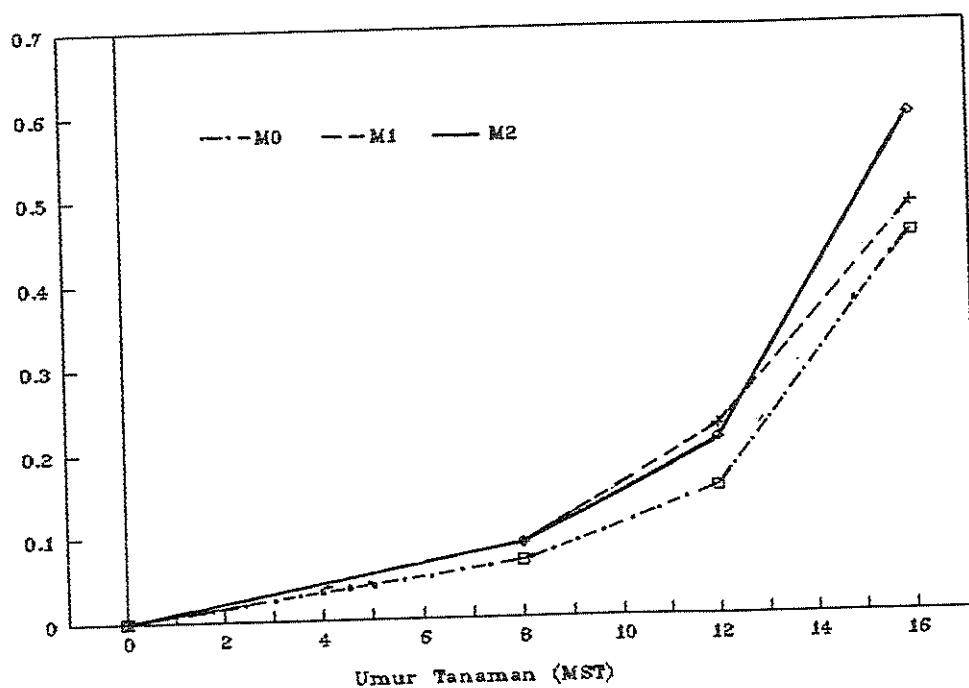
Mulsa (ton/ha)	Umur (MST)		
	8	12	16
0	14.39a	29.78a	84.44a
20	16.78ab	37.72b	97.94ab
40	17.89b	35.33ab	109.70b

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ

perlakuan mulsa 40 ton/ha masih memberikan jumlah daun tertinggi kemudian mulsa 20 ton/ha dan terendah perlakuan tanpa mulsa. Keadaan ini menandakan bahwa jumlah daun dapat ditingkatkan dengan memberikan mulsa karena mulsa berfungsi memperbaiki kondisi media tumbuh tanaman jahe. Peubah jumlah daun ini berkorelasi dengan jumlah anakan yang dihasilkan. Dengan jumlah anakan yang lebih banyak akan menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak pula.

Nilai Indeks Luas Daun (ILD) juga dipengaruhi oleh jumlah daun yang dihasilkan. Indeks Luas Daun merupakan nilai yang menggambarkan penutupan daun tanaman per satuan

luas. Dengan semakin besarnya jumlah daun maka semakin tinggi pula nilai ILD yang dihasilkan. Dengan semakin bertambahnya umur tanaman maka bertambahlah nilai ILD ini karena penutupan tajuk (kanopi tanaman) akan semakin bertambah. Percobaan De Bruijn dan Dharmaputra (1974) dalam Moenandir (1988) menunjukkan bahwa kanopi yang cukup



Gambar 7. Pengaruh Mulsa terhadap Indeks Luas Daun Tanaman Jahe

lebat pada ubi kayu akan meningkatkan penerimaan cahaya yang cukup besar, sehingga mengakibatkan peningkatan baik ukuran maupun bobot umbinya. Menurut Wiroatmodjo (1989) ILD optimal untuk tanaman jahe adalah sekitar 2.0, yaitu

dicapai pada saat tanaman telah berumur 6 bulan. Perlakuan mulsa nyata menaikkan nilai ILD terutama pada 16 MST. Perlakuan mulsa 40 ton/ha memberikan nilai ILD yang lebih tinggi bila dibanding dengan mulsa 20 ton/ha maupun tanpa mulsa. Pada 8 MST perlakuan antar dosis mulsa belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap ILD diduga pada umur 8<sup>\*</sup> MST pertumbuhan tanaman jahe masih dalam fase lambat sehingga pertumbuhan antar tanaman belum menunjukkan perbedaan yang nyata.

#### **Bobot Kering Akar, Daun, Batang, Rimpang dan Total**

Pada umur 8 dan 12 MST, semua perlakuan belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering akar. Sedang pada umur 16 MST perlakuan mulsa berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Wiroatmodjo (1990) bahwa pertumbuhan akar yang mulai mendekati maksimum terjadi pada umur 3.5 bulan, menandakan penyerapan hara semakin meningkat, sehingga nampak perkembangan pada vegetatif tanamannya seperti penambahan jumlah daun dan jumlah anakan, sedang tinggi tanaman tidak berpengaruh, karena tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh perlakuan herbisida. Perlakuan mulsa dosis 20 ton/ha dan 40 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa sedang antara mulsa 20 ton/ha dan 40 ton/ha tidak berbeda nyata, namun demikian secara umum mulsa dosis 40 ton/ha memberikan bobot kering akar yang lebih tinggi dibanding perlakuan mulsa yang lain (Tabel 11).



Tabel 11. Pengaruh Mulsa terhadap Bobot Kering Tanaman jahe

Mulsa (ton/ha)	Umur 16 MST					Brangkasan
	Akar	Batang	Daun	Rimpang	Total	
	----- (g/rumpun) -----					
0	1.296a	5.718a	8.483a	17.06a	31.96a	327.1a
20	1.902b	5.787a	8.528a	21.06ab	37.22ab	413.8ab
40	2.063b	7.287a	9.367a	23.13b	42.50b	460.1b

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ

Pemberian mulsa dapat meningkatkan bobot kering akar karena untuk pertumbuhan akar tanaman memerlukan tanah yang gembur dan aerasi yang baik. Dengan pemberian mulsa keadaan ini akan lebih mudah tercapai karena mulsa akan meningkatkan kelembaban dan suhu tanah sehingga akan mengaktifkan cacing tanah dan organisme tanah lain yang bersifat menggemburkan tanah, dan meningkatkan pori-pori tanah sehingga akar tanaman dapat memperoleh oksigen dengan baik.

Perlakuan mulsa pada 8 dan 12 MST (Tabel lampiran 9) berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa dalam hal meningkatkan bobot kering batang. Sedang pada 16 MST antar perlakuan mulsa tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering batang. Hal ini diduga karena pertumbuhan vegetatif 8 sampai 12 MST masih dalam fase lambat, sehingga masih terjadi fluktuasi dalam tinggi batang, sedang mulai 12 MST tanaman jahe sudah memasuki

fase pertumbuhan cepat. Namun sampai umur 16 MST pertumbuhan batang ini belum maksimal, sehingga tampak tidak terjadi perbedaan yang nyata pada bobot kering batang pada 16 MST. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Wiroatmodjo (1990) bahwa pertumbuhan batang maksimum dicapai pada umur 6 bulan. Namun secara umum perlakuan mulsa menunjukkan bobot kering batang yang lebih tinggi dibanding perlakuan tanpa mulsa.

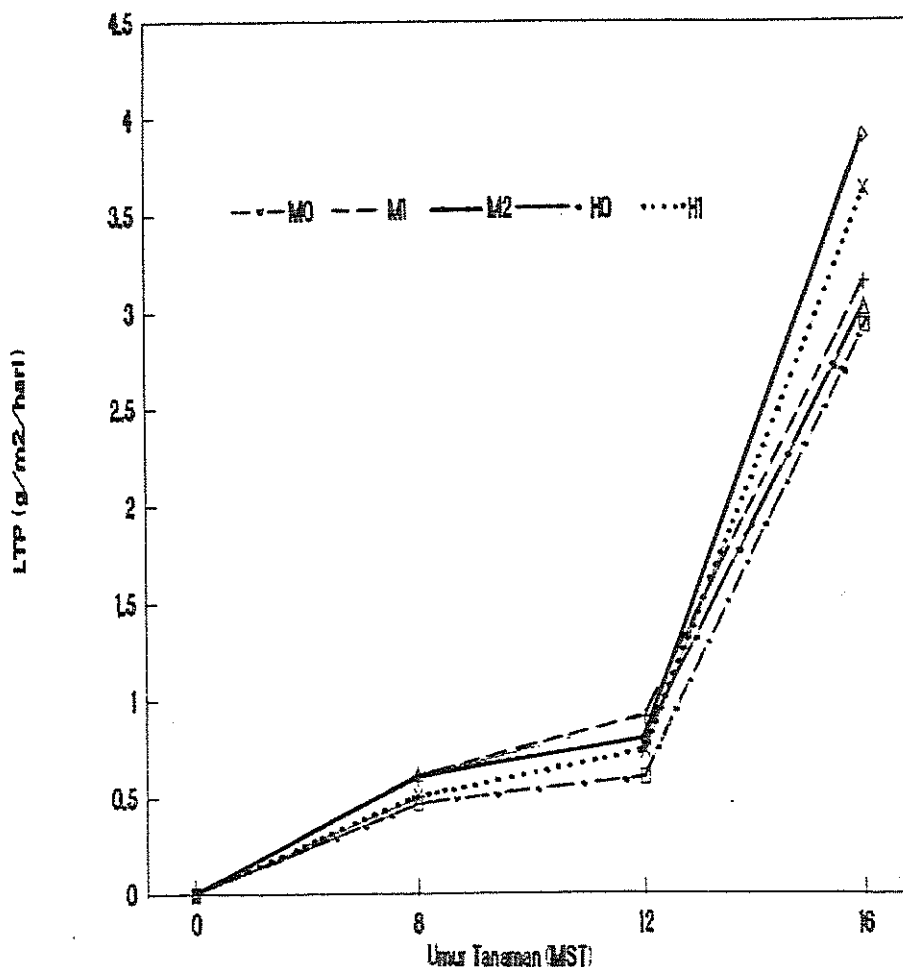
Bobot kering batang tidak dipengaruhi oleh perlakuan herbisida, karena walaupun tinggi tanaman pada perlakuan herbisida ( $H_1$ ) lebih tinggi dibanding tanpa herbisida ( $H_0$ ) terutama pada 16 MST tetapi tidak memberikan bobot kering batang yang lebih tinggi. Bertambah tingginya tanaman pada perlakuan tanpa herbisida terjadi karena bertambahnya panjang batang untuk mencari daerah yang lebih leluasa untuk menerima cahaya matahari secara langsung. Pertambahan panjang batang ini menghasilkan batang yang lebih lunak karena banyak mengandung air, sehingga bobot keringnya tidak berbeda nyata dengan batang yang tumbuh normal.

Perlakuan mulsa pada 8 dan 12 MST (Tabel lampiran 8) belum memberikan pengaruh yang nyata pada bobot kering rimpang. Sedang pada 16 MST perlakuan mulsa memberikan pengaruh yang nyata dimana dosis 40 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa namun tidak berbeda secara nyata dengan mulsa 20 ton/ha. Perlakuan dengan mulsa memberikan pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan

bobot kering rimpang ini, dimungkinkan tanaman jahe pada umur 16 MST ILD daun, bobot kering akar menuju maksimum serta bobot kering total yang semakin besar, sehingga akan meningkatkan proses fotosintesa tanaman. Dengan demikian akumulasi asimilat pada perlakuan mulsa akan lebih besar dan asimilat tersebut akan ditranslokasikan dan diakumulasikan untuk pertumbuhan rimpang jahe. Selain meningkatkan peubah seperti tersebut di atas perlakuan mulsa juga meningkatkan kegemburan tanah dan menciptakan media untuk pertumbuhan dan perkembangan rimpang yang lebih baik. Perlakuan mulsa 20 ton/ha walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa namun tetap memberikan pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan bobot kering rimpang. Mulsa 40 ton/ha masih memberikan bobot kering rimpang yang lebih tinggi dibanding mulsa 20 ton/ha maupun tanpa mulsa.

Laju Tumbuh Pertanaman (LTP) merupakan pertambahan bobot kering selama pertumbuhan setiap satuan luas pertanaman. Dengan LTP yang semakin besar menunjukkan bahwa tanaman tersebut memiliki kemampuan yang tinggi dalam mengakumulasikan asimilat sehingga akhirnya akan menyebabkan penimbunan bobot kering yang tinggi pada rimpang. Pada perlakuan mulsa dengan dosis 40 ton/ha menunjukkan laju tumbuh pertanaman yang lebih besar dibanding mulsa 20 ton/ha dan perlakuan tanpa mulsa, terutama pada umur 16 MST dimana tanaman jahe sudah memasuki fase pertumbuhan

cepat. Perlakuan herbisida juga berpengaruh terhadap laju tumbuh pertanaman dimana perlakuan dengan herbisida ( $H_1$ ) menunjukkan laju tumbuh pertanaman yang lebih baik dibanding dengan perlakuan tanpa herbisida (Gambar 8).



Gambar 8. Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Laju Tumbuh Pertanaman (LTP) Jahe

### Komponen Produksi

Komponen produksi meliputi, bobot basah rimpang dan produksi rimpang tiap hektar.

Perlakuan mulsa memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah komponen produksi tersebut. Pada umur 16 MST (panen) perlakuan mulsa 40 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa tetapi tidak berbeda nyata dengan mulsa 20 ton/ha, sedang mulsa 20 ton/ha juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mulsa. Namun demikian perlakuan dengan mulsa masih memberikan pengaruh yang lebih baik dibanding perlakuan tanpa mulsa (Tabel 12).

Tabel 12. Pengaruh Mulsa terhadap Komponen Produksi Tanaman Jahe

Mulsa (ton/ha)	Umur 16 MST	
	Bobot Segar Rimpang (g/rumpun)	Produksi Rimpang (ton/ha)
0	228.7a	8.564a
20	284.7ab	10.330ab
40	316.4b	11.860b

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ

Hasil akhir sebagai tujuan tanaman jahe adalah bobot rimpang segar per rumpun dan produksi rimpang/ha yang tinggi. Dengan meningkatnya bobot brangkasan pada 16 MST (Tabel 11) maka keadaan ini juga akan meningkatkan bobot segar rimpangnya. Mulsa dapat meningkatkan bobot brangkasan diduga pada saat itu jahe sudah memasuki fase pertumbuhan cepat dan perlakuan mulsa dapat mendukung pertumbuhan tanaman tersebut dengan menyuplai unsur N-tersedia,

sehingga akan merangsang pertumbuhan tanaman jahe. Pemberian sekam akan meningkatkan kegiatan mikroorganisme tanah. Kegiatan mikroorganisme ini terjadi karena peningkatan suhu di sekitar tanah, sehingga dari keadaan tersebut bentuk N-terikat pada cadangan N-organik akan terurai menjadi bentuk tersedia bagi tanaman. Bertambahnya bobot brangkasan menandakan semakin meningkatnya pertambahan bobot kering total tanaman karena asimilat hasil fotosintesis juga meningkat. Asimilat tersebut akan ditranslokasikan ke produk akhir yaitu rimpang jahe. Meningkatnya produksi asimilat tersebut berarti bobot basah rimpang juga akan meningkat. Selain itu dengan adanya mulsa akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan rimpang. Kondisi lingkungan yang diinginkan untuk rimpang dapat terbentuk yaitu keadaan yang lebih lembab, aerasi tanah yang baik (ketersediaan  $O_2$  meningkat), bantalan rimpang yang lebih tebal (tanah lebih porous untuk perkembangan rimpang dan akar tanaman). Menurut Wiroatmodjo (1990) perkembangan umbi sangat ditentukan oleh tersedianya oksigen dan air dalam tanah. Dengan meningkatnya bobot segar rimpang tiap rumpun maka produksi rimpang per hektar juga akan meningkat karena produksi rimpang/ha merupakan suatu fungsi produksi bobot segar rimpang per rumpun dikalikan luasan tertentu. Menurut Januwati (1991) dengan pemberian mulsa akan meningkatkan jumlah radiasi sinar matahari yang dipantulkan dan diterima oleh daun-daun bagian bawah

sehingga terjadi peningkatan laju fotosintesis serta sumber (source) dalam pembentukan produksi. Menurut Sutater dalam Wiroatmodjo (1989) hasil umbi ditentukan oleh korelasi positif antara sumber (source) yaitu luas daun dikalikan laju asimilasi netto dan kekuatan wadah (sink) yaitu umbi rimpang.

### Diameter Rimpang

Selain bobot rimpang segar jahe, diameter rimpang terbesar juga sangat menentukan mutu rimpang jahe karena keduanya merupakan kriteria yang harus dipenuhi dalam konsumsi jahe.

Pada Tabel 13, ditunjukkan bahwa perlakuan mulsa nyata meningkatkan diameter rimpang jahe. Perlakuan mulsa 40 ton/ha memberikan diameter rimpang jahe terbesar, diikuti oleh mulsa 20 ton/ha dan tanpa mulsa. Keadaan ini dapat disebabkan dengan penambahan mulsa sekam padi memberikan media tumbuh rimpang yang lebih baik. Mulsa dapat meningkatkan kegemburan tanah dan bantalan rimpang yang lebih tebal sehingga memudahkan bagi pertumbuhan dan perkembangan rimpang, karena selama pertumbuhannya rimpang harus berada di bawah permukaan tanah. Kondisi ini dapat dipenuhi oleh mulsa sekam padi yang akan menutup rimpang jahe. Semakin tebal mulsa yang melapisi permukaan tanah maka akan semakin baik untuk pertumbuhan dan perkembangan rimpang.

Tabel 13. Pengaruh Perlakuan Mulsa terhadap Diameter Rimpang Jahe

Mulsa (ton/ha)	Umur (MST)		
	8	12	16
	----- (mm) -----		
0	24.85a	28.92a	35.49a
20	25.43a	31.99b	38.06b
40	25.26a	33.11b	39.35b

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ

Secara umum pada seluruh peubah yang diamati perlakuan pembumbunan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini diduga dengan adanya perlakuan mulsa yang menutupi permukaan tanah sudah cukup untuk menutupi rimpang jahe yang tumbuh dan berkembang menuju permukaan tanah sampai umur 16 MST. Pembumbunan yang juga berfungsi untuk menimbun rimpang yang mulai muncul di permukaan tanah, pengaruhnya menjadi tidak terlihat. Dengan demikian mulsa sekam sampai ketebalan tertentu, yang tahan terhadap erosi air hujan sampai umur 16 MST memiliki pengaruh yang sama dalam hal penutupan rimpang dengan pembumbunan.



## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Perlakuan mulsa sekam padi berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif yaitu jumlah daun, jumlah anakan sedang tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh pemberian mulsa. Bobot kering akar, daun, batang, rimpang dan bobot kering total juga dipengaruhi oleh pemberian mulsa sekam padi. Mulsa dapat meningkatkan hasil komponen produksi baik bobot maupun diameter rimpang jahe varietas badak.

Dari hasil percobaan ini pemberian mulsa sekam padi dalam hal pengendalian gulma hanya berpengaruh nyata menghambat pertumbuhan *Ageratum conyzoides* sedang gulma *Borreria alata* dan *Commelina benghalaensis* dan gulma lainnya tidak dihambat pertumbuhannya, namun demikian perlakuan mulsa masih memberikan pengaruh yang lebih baik dalam menghambat pertumbuhan gulma dibanding tanpa mulsa.

Perlakuan herbisida juga mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pada peubah tinggi tanaman. Perlakuan tanpa herbisida memberikan respon tinggi tanaman yang lebih besar karena pengaruh persaingan dalam penggunaan sinar matahari yang lebih tinggi bila dibanding perlakuan aplikasi herbisida pratumbuh.

Pertumbuhan gulma baik gulma dominan maupun gulma lain nyata dihambat oleh adanya pemberian herbisida. Hal ini terjadi karena herbisida pratumbuh akan merusak sel

pada biji gulma, sehingga biji gulma tersebut akan mati atau akan tumbuh abnormal.

Interaksi antara perlakuan mulsa dan herbisida nyata berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan gulma. Perlakuan mulsa dan herbisida maupun interaksinya juga mempengaruhi persentase penutupan gulma pada areal pertanaman. Dengan pemberian mulsa dan herbisida akan mengurangi persentase penutupan gulma.

Secara umum perlakuan mulsa sekam padi dengan dosis 40 ton/ha lebih baik dalam peningkatan produksi dan penghambat gulma dibanding mulsa dengan dosis 20 ton maupun tanpa mulsa. Sedang perlakuan herbisida lebih baik dalam penghambatan gulma dibanding dengan tanpa herbisida.

Dari hasil percobaan perlakuan pembumunan tidak berpengaruh nyata baik pertumbuhan tanaman jahe, produksi rimpang maupun pengendalian gulma.

#### Saran

Dengan hasil yang diperoleh dari percobaan ini untuk penelitian yang akan datang dapat dicobakan pemberian mulsa sekam padi dengan dosis lebih dari 40 ton/ha karena sampai dengan dosis tersebut ternyata masih dapat meningkatkan produksi rimpang jahe, selama belum melewati batas ambang ekonomi, serta masih perlu juga dicobakan keefektifan mulsa sekam padi dibanding dengan bahan mulsa yang lainnya apabila dilihat dari ketersediaan bahan, biaya dan pengaruhnya terhadap pengendalian gulma serta produksi

rimpang jahe segarnya. Pemilihan herbisida dan pemberian mulsa untuk meningkatkan produksi rimpang jahe dan pengendalian gulma sebaiknya dapat dilaksanakan dalam pengusahaan jahe terutama varietas badak untuk meningkatkan baik diameter maupun bobot rimpang segar yang lebih tinggi.

Dari hasil percobaan dapat disarankan untuk pemakaian mulsa sekam pada pertanaman jahe badak untuk daerah-daerah yang memiliki ketersediaan bahan cukup banyak dapat menggunakan dosis 40 ton/ha, dan pembumbunan dapat ditiadakan. Apabila ketersediaan bahan kurang nampaknya dosis 20 ton/ha disertai aplikasi herbisida pratumbuh nampaknya lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams, Y.M. 1991. Periode Kritis Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Jenis Badak. Karya Ilmiah S1 Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas pertanian IPB. (Tidak dipublikasikan).
- Anonimous. 1984. Gulma dan Cara Pengendalian pada Budi daya Perkebunan. Departemen Pertanian Direktorat Jendral Perkebunan. 74 halaman.
- Afriastini, J.J. dan A. B. D. Madjo Indo. 1988. Bertanam Jahe. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 50 halaman.
- Bromfield, S.M. 1958. The effects of siliceous component of decomposing rice hulls on the solubility of phosphat. Austral. J. Agr. 10 (3):353 - 363.
- Chang, T.C., H. V. Marsh, Jr dan P. H. Jennings. 1975. Effect of alachlor on avena seedlings : inhibition of growth and interaction with gibberelliic acid and indoleacetic acid. Pesticide Biochemistry and Physiology. (5):323 - 329.
- Crafts, A.S. dan W. W. Robbins. 1962. Weed Control. Mc Graw-Hill Book Co, California. 655p.
- Chozin, M.A. dan Sumantri. 1982. Pengendalian Gulma dengan Mulsa dan Herbisida Pratumbuh pada Tanaman Jagung (*zea mays* L.). Bul. Agr. 14 (2):26 - 37.
- Djogo. 1980. Pengaruh Sekam Padi dan Beberapa Bahan Organik sebagai Campuran Media Tanam pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*). Thesis Pasca Sarjana Universitas Pajajaran Bandung. 76 halaman. (Tidak dipublikasikan).
- Grist, D.H. 1953. Rice. Longmans, Malaya. 466p.
- Hariyanto, P.B. dan A. B. D. Madjo Indo. 1990. Jahe, Kerabat, Budidaya, Pengolahan dan Prospek Bisnisnya. PT Penebar Swadaya. 201 halaman.
- Harper, J.L. 1960. The Biology of Weeds. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 256p.
- Januwati, M. 1991. Perkembangan Penelitian Tanaman Jahe. Dalam Edisi Khusus 7 (1). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Klingman, G.G. 1963. Weed Control of Science. John Willey and Sons, Inc., New York. 421p.

- Kostermans, A.J.G.H., M. Soerjani and G. Tjitrosoepomo. 1987. Weeds of rice in Indonesia. Balai Pustaka. Jakarta. 716p.
- Maehara, M. 1976. Effect of straw mulch and deep tillage in tea fields. JARQ. 10 (3):132 - 137.
- Mariam, S. 1986. Pengaruh Sekam Padi dan TSP pada Tanah Bercampur Lahan Erupsi Gunung Galunggung di Tanaman Kedelai, p 1 - 8. Dalam Kelompok Ilmu-Ilmu Tumbuhan (ed), Kumpulan makalah seminar Fakultas Pasca Sarjana, IPB. Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Moenandir, J. 1988. Persaingan Tanaman Budidaya dengan Gulma Jilid 3. Rajawali Pers. Jakarta. 101 halaman.
- Muenschler, W.C. 1955. Weeds. Second Edition. The Macmillan Co. New York. 560p.
- Nelson, P.V. 1981. Greenhouse operation and management (2nd ed.). Reston Publ. Co, Inc. Reston, Virginia. 563p.
- Purseglove, J.W. 1988. Tropical crops monocotyledons 2. Longmans Group Ltd. London. 607p.
- \_\_\_\_\_, E. G. Brown, C. C. Green and S. R. J. Robbins. 1981. Spices, Vol 2. Longman. London and New York. 813p.
- Rifin, A. and R. U. Quintana. 1989. Soil moisture, soil temperature and yield of maize under various mulching, nitrogen application and moisture regims. Contr. Centr. Res. Inst. Food Crops. Bogor. (77):1 - 20.
- Rowe, P. and Dutton. 1957. The mulching of vegetables. Tech. Comm. Maidstone. 169p.
- Sinukaban, N. 1987. Pengaruh Penutupan Mulsa Jerami terhadap Aliran Permukaan Erosi dan Selektifitas Erosi. COMMAG, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 1 (2):27 - 36.
- Sitepu, D, M. Januwati dan Sudiarto. 1991. Penelitian Perakitan Teknologi Tepat Guna Tanaman Temu-Temuan Menunjang Intensifikasi Tanaman Obat. Balitro. Bogor. 15 halaman. (Makalah ekspose hasil penelitian dan ARMP).
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu-Ilmu tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 591 halaman.

Sumintapura, A.H. dan R. Iskandar. Herbisida dan Pemakaiannya. Fakultas pertanian, Universitas Pajajaran Bandung. 87 halaman.

Suratman, E. Djauhariya, E. M. Rachmat dan Sudiarto. 1987. Pedoman Bercocok Tanam Jahe (*Zingiber officinale* Rosc). Circular no 39 Balai Penelitian Tanaman rempah dan Obat. Bogor. 33 halaman.

Sutater, T., J. Wiroatmodjo, S. Solahudin, L. I. Nasution, A. Bey dan M. A. Nur. 1986. Pengaruh Tumpang Sari Jagung dan Pemberian Mulsa terhadap Produksi Tanaman kentang (Corn Intercropped and Mulching Effects on Potato Yield). Bul. Agron. 7 (2):1 - 7.

Sutidjo, D. 1981. Dasar-Dasar Ilmu Pengendalian/Pemberantasan Tumbuhan Pengganggu. Fakultas pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 99 halaman.

Sutiyoso, Y. 1987. Teknik Aplikasi Pestisida. CIBA-Geygi Ltd. Jakarta. 9 halaman.

Swardjo. 1981. Peranan Sisa-Sisa Tanaman dalam Konservasi Tanah dan Air pada Usaha Tani Tanaman Semusim. Disertasi Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Tjitrosoedirdjo, S., I. H. Utomo dan J. Wiroatmodjo. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. PT Gramedia. Jakarta. 210 halaman.

Wade, M.K and P. A. Sanchez. 1983. Mulching and green manure applications for Basin. Agron. J. Vol 75:39-45.

Winarsih, Sri and J. Moenandir. 1986. Selectivity of herbicide alachlor on *Pisum sativum* and *Cyperus rotundus*, p 227 - 237. In Proceedings Symposium in Weed Science. SEAMEO-BIOTROP. Bogor.

Wiroatmodjo, J., Suroso dan M. Januwati. 1988. Pengaruh Tingkat pemupukan N dan Alas Sekam terhadap Hasil dan Ukuran Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) Jenis Badak. Makalah Simposium Penelitian Tanaman Obat IV. 17 halaman.

\_\_\_\_\_. 1989. Upaya Agronomik untuk Ukuran Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) yang Memenuhi Permintaan Ekspor (export size). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, IPB. Bogor. 20 halaman.

\_\_\_\_\_. 1990. Agronomic manipulations for exportable size of gingers (*Zingiber officinale* Rosc.) var Badak. Indonesia Journ. Trop. Agric. 1 (2):80-82.

Wudianto, R. 1989. Petunjuk Penggunaan Pestisida. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 201 halaman.



*@Hak cipta milik IPB University*

## LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Hasil Analisis Tanah Sebelum Percobaan

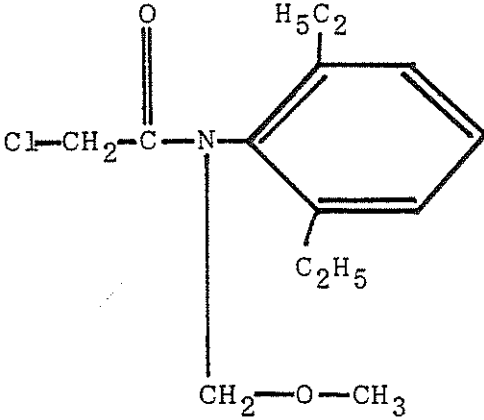
No	Peubah Analisis	Nilai Analisis
1.	PH (1:1 H <sub>2</sub> O)	5.2
2.	PH (1:1 KCl)	4.1
3.	C Organik (%)	1.71
4.	N Total (%)	0.18
5.	P Tersedia (ppm)	0.4
6.	Ca dd (me/100 g)	8.34
7.	Mg dd (me/100 g)	2.21
8.	K dd (me/100 g)	0.35
9.	Total Basa dd (me/100 g)	11.17
10.	KTK (me/100 g)	22.2
11.	KB (%)	50.3
12.	Al (me/100 g)	0.44
13.	H (me/100 g)	0.32
14.	Pasir (%)	7.74
15.	Debu (%)	13.88
16.	Liat (%)	78.88

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 @Hak cipta milik IPB University

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 IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Tabel Lampiran 2. Pertelaan Sifat Herbisida Alachlor

Nama Umum	: Alachlor
Nama Dagang	: Lasso
Nama Kimia	: $C_{14}H_{20}ClNO_2$
Rumus Bangun	: 
Berat Molekul	: 269.8
Sifat Fisik, Warna	: Solid, putih dan tidak beraroma
Famili	: Amida
Aplikasi	: Pratumbuh dan Pascatumbuh
Penggunaan	: Untuk rumput setahun dan daun daun lebar. Tanaman yang toleran terhadap herbisida ini adalah jagung, kedelai, kacang tanah, kapas dan tanaman berkayu
Translokasi	: Ke seluruh bagian tanaman
Mekanisme	: Menghambat sintesis protein
Sumber	: Monsanto

Hak cipta milik IPB University

Hak cipta dimiliki 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 IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IPB University

Tabel Lampiran 3. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa terhadap Diameter Rimpang

Sumber Keragaman	db	8 MST	12 MST	16 MST
Blok	2	65.801	7.7833	11.078
M	2	1.5994	84.992*	69.656*
P	2	5.1556	0.84867	3.2005
M*P	4	26.901	5.9950	15.763
H	1	24.712	6.6571	0.80178
M*H	2	4.9930	5.2944	4.1786
P*H	2	9.8647	16.487	7.0197
M*P*H	4	10.537	9.0817	7.9759
Galat	34	11.671	13.688	7.5451
KK (%)		13.57	11.81	7.30

Tabel Lampiran 4. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa Terhadap Jumlah Daun

Sumber Keragaman	db	8 MST	12 MST	16 MST
Blok	2	40.685	1777.2	2393.7
M	2	57.574*	299.06*	2879.8*
P	2	12.796	127.17	401.46
M*P	4	12.519	23.056	649.52
H	1	4.1666	167.13	1579.0
M*H	2	32.167	81.796	425.24
P*H	2	4.3889	101.35	155.69
M*P*H	4	7.8889	27.685	446.46
Galat	34	9.4499	56.284	683.47
KK (%)		18.80	21.89	26.85

Tabel Lampiran 5. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Tinggi Tanaman

Sumber Keragaman	db	8 MST	12 MST	16 MST
Blok	2	401.09	218.80	29.970
M	2	94.092*	104.29	10.374
P	2	8.8791	15.347	4.7424
M*P	4	21.184	34.408	70.809
H	1	347.07*	714.31*	1097.1*
M*H	2	70.445	34.789	61.815
P*H	2	3.1568	3.7069	8.2691
M*P*H	4	8.2588	8.0593	98.863
Galat	34	21.672	40.557	51.471
KK (%)		9.26	9.71	9.91

Tabel Lampiran 6. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Jumlah Anakan

Sumber Keragaman	db	8 MST	12 MST	16 MST
Blok	2	0.24074	9.5556	16.463
M	2	0.90741	12.056*	60.519*
P	2	0.29630	0.66667	9.4630
M*P	4	0.12963	1.0556	4.5741
H	1	0.16667	3.1296	46.296*
M*H	2	0.055556	1.1296	10.963
P*H	2	0.22222	0.51852	2.0185
M*P*H	4	0.77778	0.68519	3.1852
Galat	34	0.33878	1.0261	9.5022
KK (%)		20.82	21.45	29.93

Tabel Lampiran 7. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa terhadap Bobot Kering Akar

Sumber Keragaman	db	8 MST	12 MST	16 MST
Blok	2	0.047017	0.99434	0.17345
M	2	0.057939	0.081524	2.9459*
P	2	0.026072	0.23890	0.10204
M*P	4	0.033653	0.11445	0.55366
H	1	0.014669	0.10756	0.25215
M*H	2	0.012035	0.19990	1.8112
P*H	2	0.015191	0.24832	0.19772
M*P*H	4	0.11172	0.38095	0.73204
Galat	34	0.034301	0.27401	0.45160
KK (%)		45.11	42.80	38.31

Tabel Lampiran 8. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa terhadap Bobot Kering Rimpang

Sumber Keragaman	db	8 MST	12 MST	16 MST
Blok	2	0.27659	2.3406	142.68
M	2	0.62662*	5.2526	171.69*
P	2	1.2210	0.19740	20.912
M*P	4	0.05150	0.75636	93.431
H	1	0.98685	2.9822	3.4101
M*H	2	0.17778	0.81367	14.251
P*H	2	0.66665	6.2283	33.641
M*P*H	4	0.20587	2.0282	52.433
Galat	34	0.24354	2.2572	47.906
KK (%)		32.49	43.01	33.91

Hak cipta © IPB University  
 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 IPB University.  
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel Lampiran 9. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa terhadap Bobot Kering Batang

Sumber Keragaman	db	8 MST	12 MST	16 MST
Blok	2	0.32465	1.5223	12.630
M	2	0.70537*	7.8717*	14.153
P	2	0.41821	0.37340	2.0761
M*P	4	0.12978	0.13679	8.5462
H	1	0.45927	5.5809	0.40560
M*H	2	0.027839	1.1365	10.858
P*H	2	0.19284	2.2347	3.4213
M*P*H	4	0.26626	0.88755	5.4503
Galat	34	0.18452	1.3235	5.5878
KK (%)		38.80	46.73	37.74

Tabel Lampiran 10. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa terhadap Bobot Kering Daun

Sumber Keragaman	db	8 MST	12 MST	16 MST
Blok	2	0.25486	2.4325	46.680
M	2	0.79345	8.6927*	21.826
P	2	0.52750	0.21255	4.4611
M*P	4	0.16281	0.19168	17.052
H	1	0.29482	10.836	0.19082
M*H	2	0.11117	0.91391	16.389
P*H	2	0.044539	2.3559	2.4875
M*P*H	4	0.53634	1.1178	11.179
Galat	34	0.23037	1.8287	8.6387
KK (%)		33.75	39.53	33.43

Tabel Lampiran 11. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa terhadap Bobot Rimpang Basah, Bobot Brangakasan dan Produksi/ha pada Umur 4 Bulan

Sumber Keragaman	db	Bobot Rimpang Basah	Bobot Brangakasan	Produksi Rimpang/ha
Blok	2	28756.0	46838.0	40.151
M	2	35563.0*	81979.0*	49.022*
P	2	4652.4	18159.0	3.0239
M*P	4	15793.0	31549.0	16.853
H	1	1333.9	3458.4	4.8665
M*H	2	931.32	3330.4	2.0700
P*H	2	3553.7	6153.2	1.9687
M*P*H	4	9383.6	23268.0	8.1097
Galat	34	8404.8	18637.0	12.318
KK (%)		33.14	34.10	34.24

Tabel Lampiran 12. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Bobot Kering Total Gulma

Sumber Keragaman	db	<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Borreria alata</i>	<i>Commelina benghalaensis</i>	Gulma Lain	Total Gulma
Blok	2	5.6540	3.2725	8.6671	6.4760	25.028
M	2	138.57*	1.5906	0.97807	0.55053	58.821*
P	2	3.1090	2.9091	2.8644	1.2205	3.0828
M*P	4	5.1625	4.6934	1.9195	1.1340	3.0041
H	1	436.78*	47.233*	41.974*	206.23*	972.90*
M*H	2	115.53*	1.9206	0.54791	1.4712	53.032*
P*H	2	2.3284	4.2067	1.3801	2.1478	0.20116
M*P*H	4	3.7452	3.9651	2.2264	1.3358	1.4916
Galat	34	2.2931	1.7550	2.4249	2.1819	3.5348



Tabel Lampiran 13. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa dan Herbisida terhadap Bobot Kering *Ageratum conyzoides*

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperjualbelikan atau menyalin seluruh atau sebagian isi tanpa izin tertulis dari penerbit.  
1. Dilarang mengutip, mengutip, atau menyalin sebagian atau seluruh isi tanpa izin tertulis dari penerbit.  
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 IPB University.  
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruhnya tanpa izin tertulis dari penerbit.

© Hak Cipta milik IPB University

Sumber Keragaman	db	Umur (MST)					
		4	8	10	12	14	16
Blok	2	0.010929	0.097828	11.442	263.27	1.7407	3.3840
M	2	0.26024*	1.6883*	16.261*	306.88	42.863*	37.652*
P	2	0.0091023	0.37335	2.0064	325.31	1.4765	2.7056
M*P	4	0.012723	0.54062	2.3323	343.36	0.50681	0.46715
H	1	0.026632	5.37751*	73.476*	540.12	133.78*	75.851*
M*H	2	0.071620*	1.22870*	13.123*	299.57	41.197*	37.454*
P*H	2	0.0052863	0.16914	2.0324	326.99	1.4651	2.6331
M*P*H	4	0.0095720	0.23412	1.6787	323.27	0.46770	1.2049
Galat	34	0.021671	0.34736	2.1722	269.48	1.8498	1.4754
KK (%)		13.44	42.55	64.67	375.22	51.03	48.24

Tabel Lampiran 14. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Herbisida terhadap Bobot Kering *Borreria alata*

Sumber Keragaman	db	Umur (MST)					
		4	8	10	12	14	16
Blok	2	0.0032270	0.14016	1.2983	0.19557	3.5058	0.60741
M	2	0.0033291	0.15206	0.52417	0.99020	0.33755	0.46366
P	2	0.00056665	0.014558	0.38640	0.11294	2.7344	1.7249
M*P	4	0.00057582	0.038833	0.65406	0.40848	1.1918	1.5892
H	1	0.00019425	1.0668*	4.0691*	0.66162	12.975*	4.4582*
M*H	2	0.0013773	0.095790	0.57475	0.70605	0.40672	1.2414
P*H	2	0.0023786	0.024578	0.41873	0.10959	2.5965	1.0870
M*P*H	4	0.0028783	0.060386	0.63156	0.12243	1.2314	1.0685
Galat	34	0.0012289	0.14252	0.51627	0.37344	1.0420	0.73295
KK (%)		3.44	31.67	55.92	50.84	66.67	57.42

IPB University

Tabel Lampiran 15. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh  
Herbisida terhadap Bobot Kering  
*Commelina benghalaensis*

Sumber Keragaman	db	Umur (MST)					
		4	8	10	12	14	16
Blok	2	0.0011506	0.0034632	1.1600	0.21962	0.24768	2.84427
M	2	0.0037752	0.0075638	0.34509	0.14269	0.26231	0.19104
P	2	0.0016989	0.099322	1.0302	0.72118	1.5844	0.13354
M*P	4	0.00098614	0.047090	2.1243	0.24414	0.61330	0.26520
H	1	0.0047763	0.25425*	8.3906*	1.0186	16.250*	0.0063724
M*H	2	0.00012105	0.023437	0.34509	0.15241	0.34276	2.2610
P*H	2	0.0031625	0.060320	1.0302	0.61271	1.5526	0.44747
M*P*H	4	0.0019778	0.079060	2.1243	0.23857	0.83716	0.26041
Galat	34	0.0021923	0.054396	0.47033	0.28272	1.8768	0.55668
KK (%)		4.60	68.35	49.20	46.40	87.31	52.95

Tabel Lampiran 16. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh  
Herbisida terhadap Bobot Kering  
Gulma Lain

Sumber Keragaman	db	Umur (MST)					
		4	8	10	12	14	16
Blok	2	0.018248	0.12793	0.21711	0.17674	0.70479	6.9925
M	2	0.020677	0.023477	0.89384	0.80641	0.38230	0.031479
P	2	0.0059456	0.031916	0.19720	0.65915	0.60968	0.79735
M*P	4	0.0072654	0.064244	1.0494	0.12498	0.56832	2.8108
H	1	0.00012876	1.7915*	14.841*	13.628*	63.225*	32.675*
M*H	2	0.010078	0.039026	0.77829	1.0178	0.76526	0.027205
P*H	2	0.021921	0.058022	0.024715	0.90752	0.76027	0.85630
M*P*H	4	0.0056990	0.14851	0.98801	0.27650	0.57246	2.2029
Galat	34	0.0094464	0.073269	0.41534	0.59478	1.7586	1.8779
KK (%)		9.23	21.71	38.61	45.45	58.50	71.30

Hak cipta milik IPB University  
 1. Dilarang untuk mengutip, menyalin, atau menyebarkan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.  
 2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.  
 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 IPB University.  
 Perpustakaan IPB University



Tabel Lampiran 17. Kuadrat Tengah Ragam Pengaruh Mulsa dan Herbisida Terhadap Persentase Penutupan Gulma

Sumber Keragaman	db	Umur (MST)					
		4	8	10	12	14	16
Blok	2	0.0035029	0.020125	0.016894	0.0057579	0.0024244	0.0091001
M	2	0.41596*	0.21336*	0.016894*	0.38110*	0.31043*	0.15684*
P	2	0.0011203	0.0024932	0.0009043	0.0010474	0.0020137	0.0067135
M*P	4	0.0041696	0.046279	0.030299	0.029278	0.013886	0.0052967
H	1	0.19652*	1.4499*	2.1246*	1.8546*	5.7058*	4.9323*
M*H	2	0.0067605	0.022255	0.12712*	0.078632*	0.023772*	0.068873*
P*H	2	0.0092994	0.0027003	0.0036410	0.0089547	0.0011976	0.0011226
M*P*H	4	0.0074172	0.020776	0.0072636	0.0056571	0.0043657	0.0039608
Galat	34	0.0095471	0.015162	0.014945	0.011735	0.0058672	0.0065598
KK (%)		52.65	43.42	28.43	22.12	16.32	14.14

Tabel Lampiran 18. Pengaruh Interaksi Mulsa dan Herbisida terhadap Bobot Kering Total Gulma dan Bobot Kering Total *Ageratum conyzoides*

Interaksi	Total Gulma	<i>Ageratum conyzoides</i>
		-----gram-----
M0 - H0	14.20c	12.17c
M1 - H0	12.20c	8.668b
M2 - H0	7.345b	1.747a
M0 - H1	2.892a	2.173a
M1 - H1	2.698a	1.711a
M2 - H1	2.680a	1.640a

Tabel Lampiran 19. Pengaruh Interaksi Mulsa dan Herbisida terhadap Bobot Kering *Ageratum conyzoides*

Interaksi	Umur (MST)				
	4	8	10	14	16
	-----gram-----				
M0 - H0	1.138ab	1.984ab	4.445b	7.381c	6.814b
M1 - H0	1.072ab	2.071b	4.528b	4.058b	3.180a
M2 - H0	1.010a	1.048ab	1.362a	1.277a	1.429a
M0 - H1	1.326b	1.080ab	1.187a	1.098a	1.393a
M1 - H1	1.026a	1.111ab	1.149a	1.140a	1.176a
M2 - H1	1.000a	1.019a	1.000a	1.033a	1.114a

Tabel Lampiran 20. Pengaruh Interaksi Mulsa dan Herbisida terhadap Persentase Penutupan Gulma

Interaksi	Umur (MST)			
	10	12	14	16
M0 - H0	0.7828b	0.8490c	0.9416d	0.9794c
M1 - H0	0.6991b	0.7343c	0.8215d	0.9491c
M2 - H0	0.4032a	0.4421b	0.6199c	0.6969b
M0 - H1	0.2442a	0.3984ab	0.2091b	0.2872a
M1 - H1	0.2587a	0.2984ab	0.1988b	0.2909a
M2 - H1	0.1921a	0.2236a	0.0248a	0.2339a

Keterangan :

- \* Perlakuan berbeda nyata
- angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNJ
- angka dalam tabel pada peubah bobot kering gulma merupakan hasil transformasi dengan  $\sqrt{X + 1}$ , dan  $\sqrt{X/100}$  pada persentase penutupan gulma.

## Ulangan I

$M_0P_0H_0$	$M_1P_1H_1$	$M_1P_2H_0$	$M_0P_1H_1$	$M_0P_2H_1$	$M_1P_0H_1$
$M_0P_0H_1$	$M_2P_0H_0$	$M_0P_1H_0$	$M_1P_2H_1$	$M_2P_1H_0$	$M_0P_2H_0$
$M_2P_2H_0$	$M_1P_0H_0$	$M_1P_1H_0$	$M_2P_2H_1$	$M_2P_1H_1$	$M_2P_0H_1$

## Ulangan II

$M_0P_1H_0$	$M_2P_1H_0$	$M_1P_1H_0$	$M_1P_2H_1$	$M_2P_2H_1$	$M_0P_2H_1$
$M_0P_1H_1$	$M_2P_1H_1$	$M_1P_0H_0$	$M_1P_1H_1$	$M_0P_2H_1$	$M_1P_2H_0$
$M_1P_0H_1$	$M_0P_0H_0$	$M_2P_0H_1$	$M_0P_0H_1$	$M_2P_0H_0$	$M_2P_2H_0$

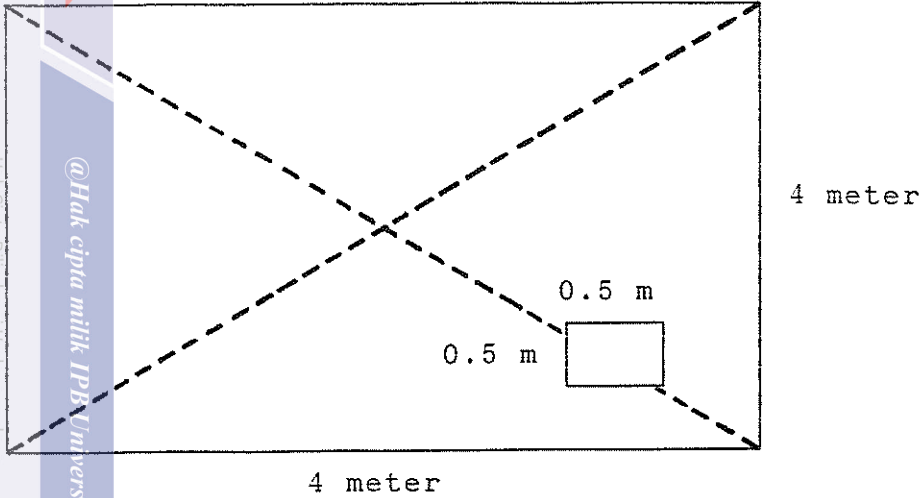
## Ulangan III

$M_1P_1H_0$	$M_0P_0H_1$	$M_2P_2H_1$	$M_0P_1H_1$	$M_2P_0H_1$	$M_2P_1H_1$
$M_1P_2H_0$	$M_0P_0H_0$	$M_1P_0H_1$	$M_0P_2H_1$	$M_0P_2H_0$	$M_1P_1H_1$
$M_2P_0H_0$	$M_1P_2H_1$	$M_2P_1H_0$	$M_0P_1H_0$	$M_1P_0H_0$	$M_2P_2H_0$

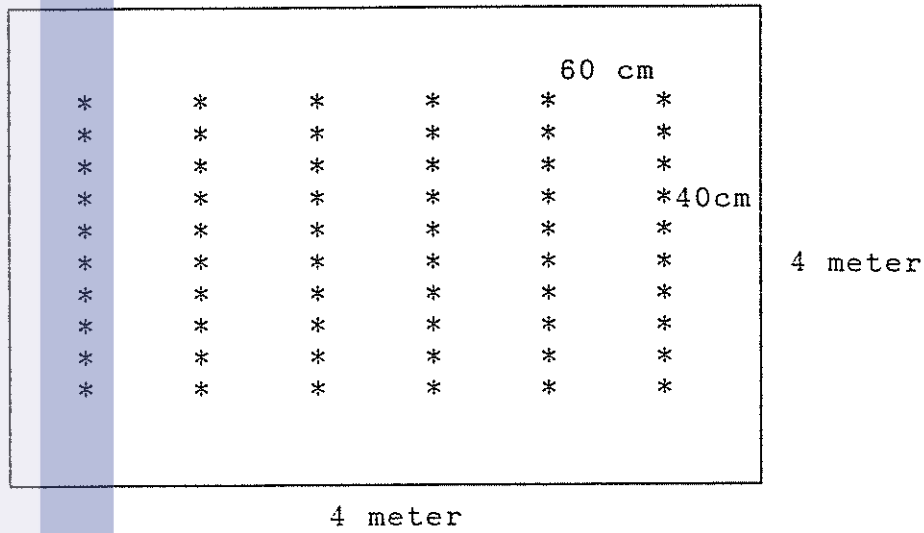
Gambar Lampiran 1 . Tata Letak Percobaan



@Hak cipta milik IPB University

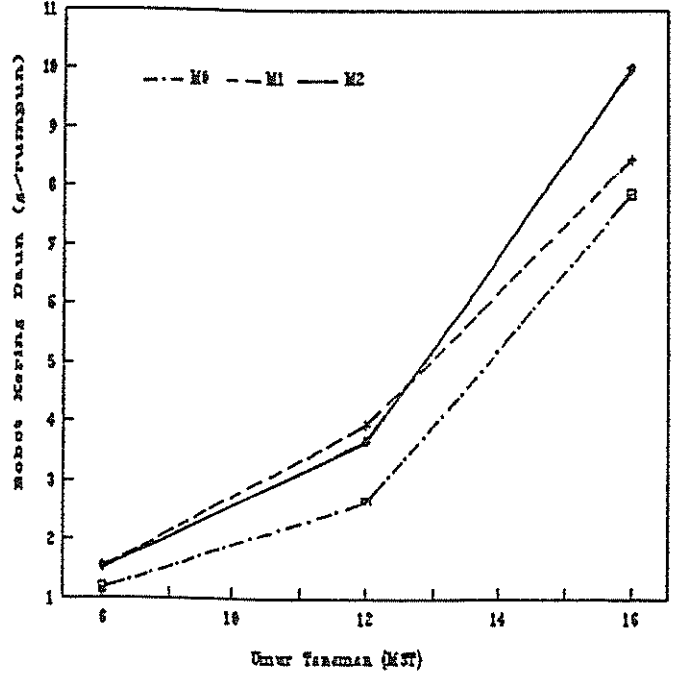
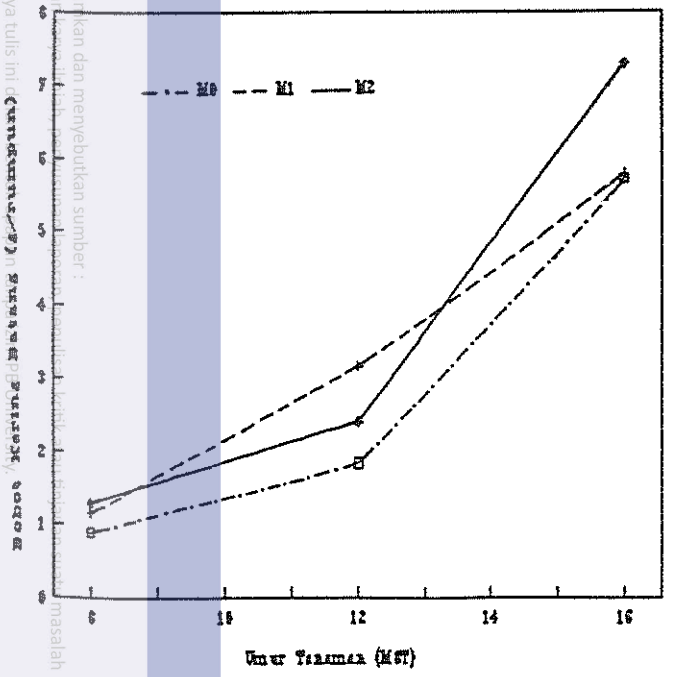
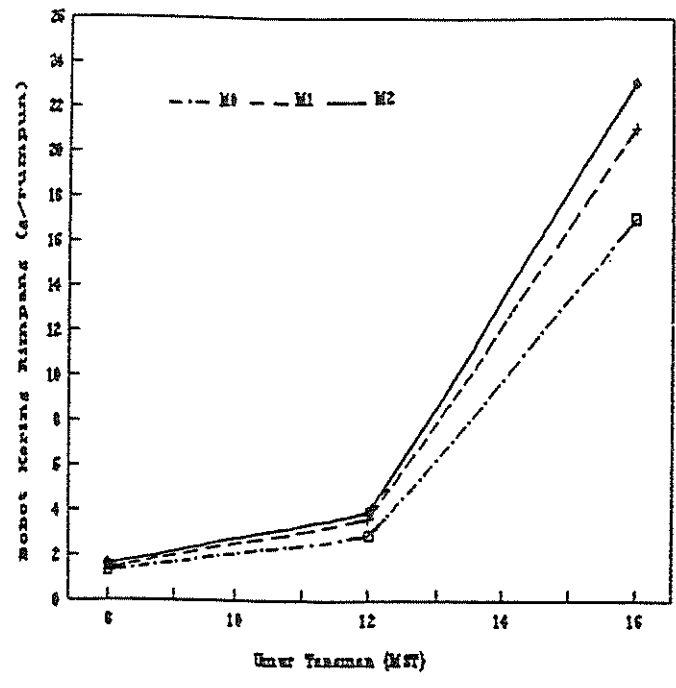
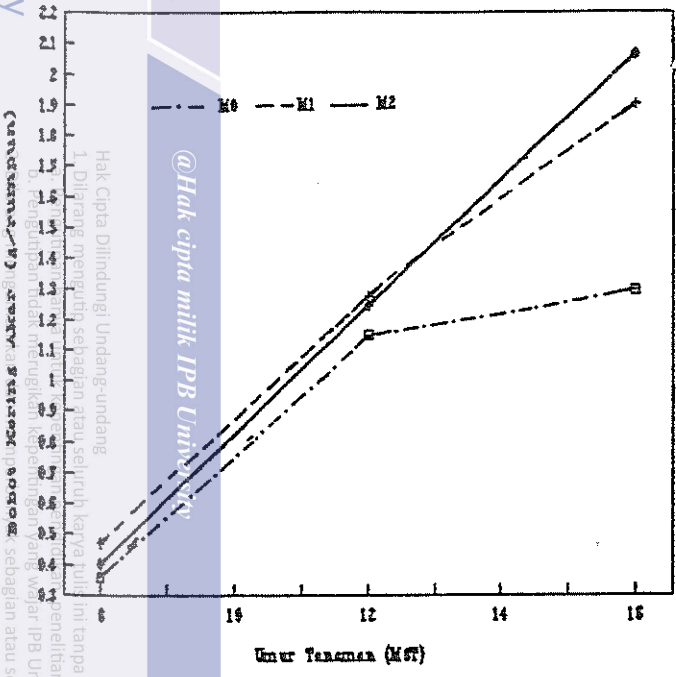


Gambar Lampiran 2. Metode Pengambilan Contoh Kuadrat dalam Pengambilan Gulma

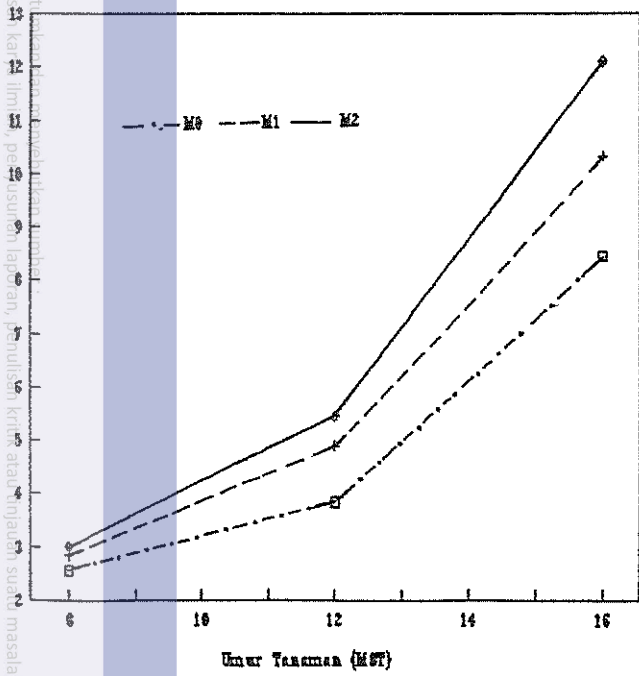
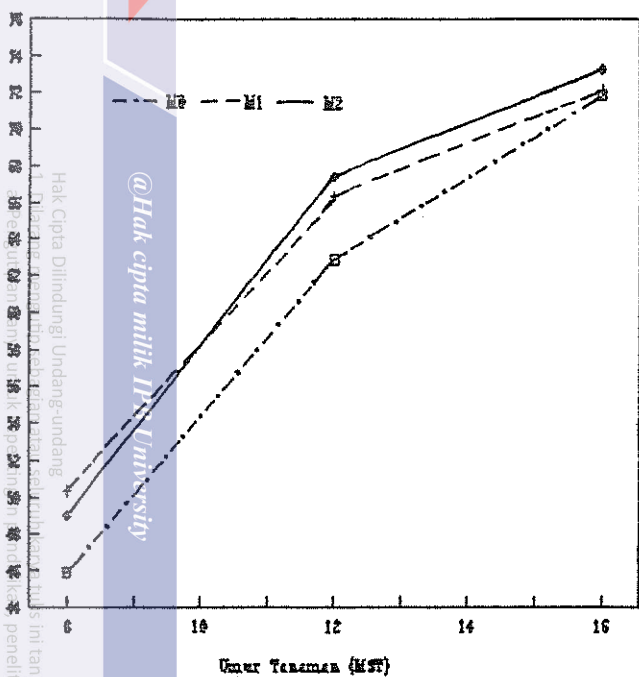
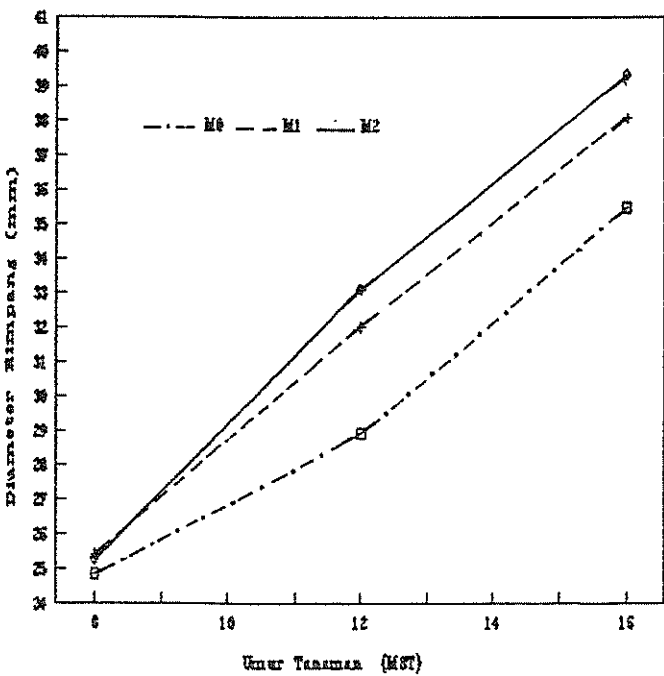
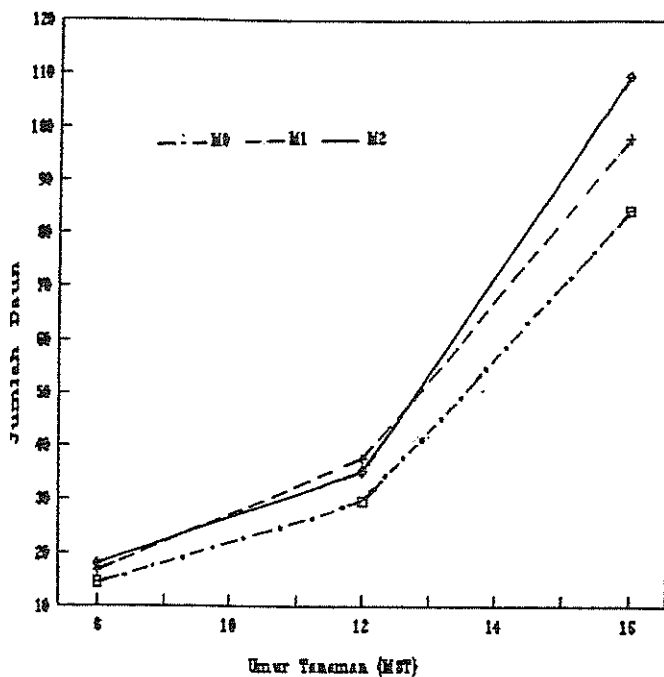


Gambar Lampiran 3. Tata Letak Pertanaman

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 IPB University.  
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar Lampiran 4. Grafik Bobot Kering Tanaman Jahe



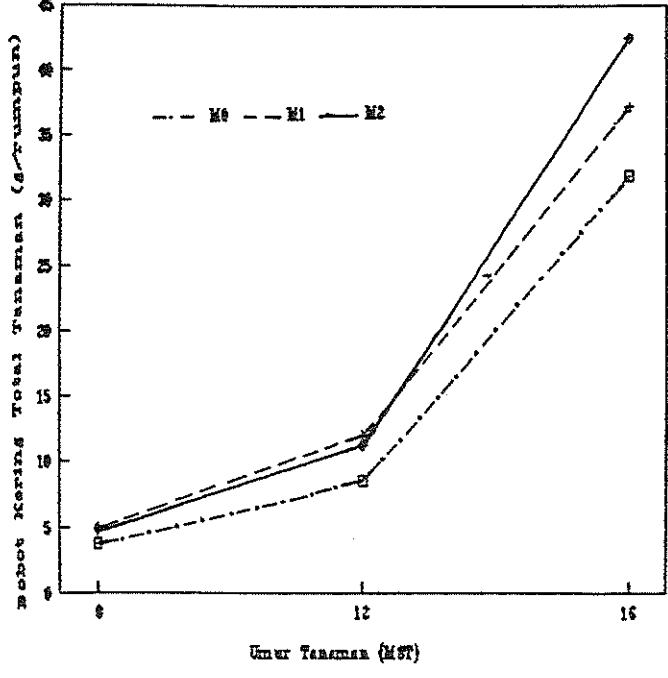
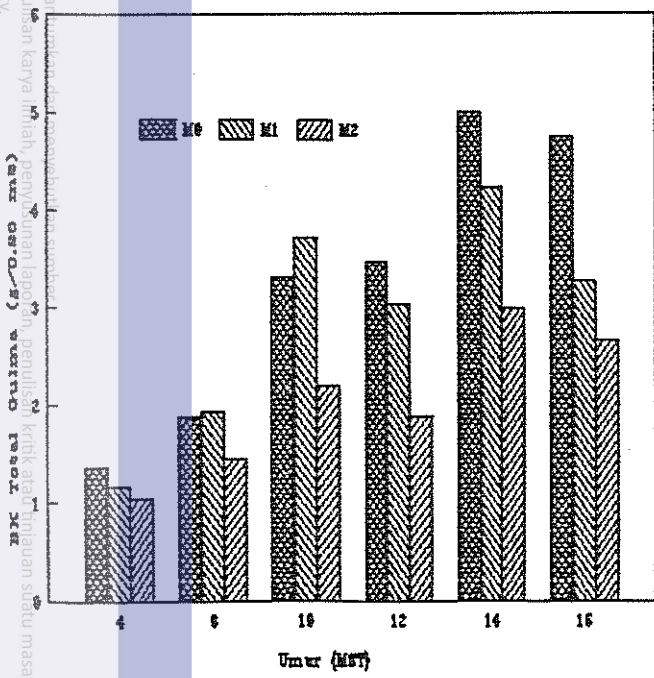
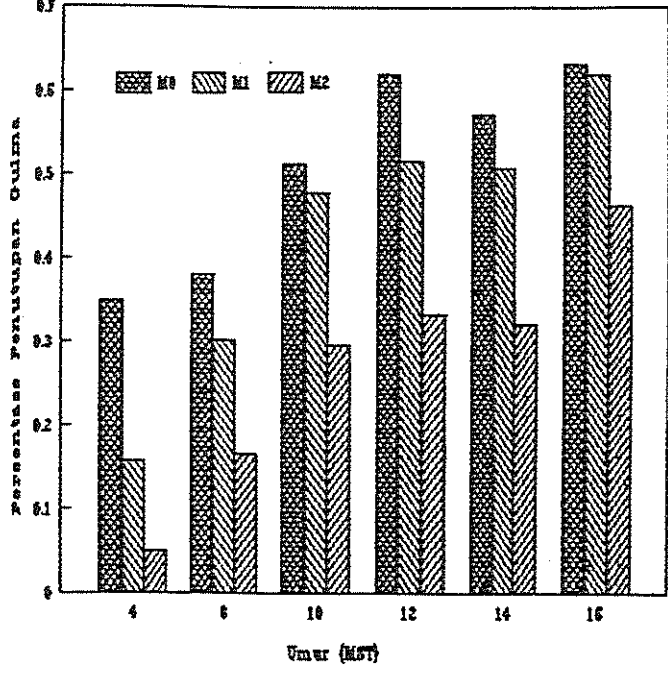
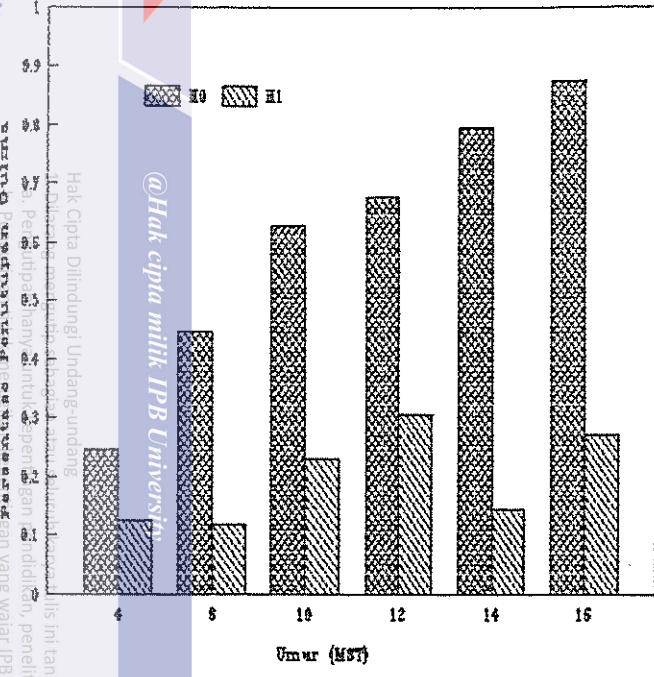
Gambar Lampiran 5. Grafik Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jahe

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip, menyalin, atau melakukan tindakan lain yang merugikan tanpa izin dari IPB University  
2. Dilarang mengutip, menyalin, atau melakukan tindakan lain yang merugikan tanpa izin dari IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
@Hak cipta milik IPB University

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar Lampiran 6. Grafik Bobot Kering Total Gulma, Bobot Kering Total Jahe, Persentase Penutupan Gulma