

**KAJIAN APLIKASI MACAM MULSA DAN BAHAN
TANAM PADA TANAMAN UBI JALAR (*Ipomoea
batatas L.*) VARIETAS AYAMURASAKI**

Oleh :

APRINTA SURYA RAMADHANI



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

2010

**KAJIAN APLIKASI MACAM MULSA DAN BAHAN
TANAM PADA TANAMAN UBI JALAR (*Ipomoea
batatas* L.) VARIETAS AYAMURASAKI**

Oleh :

**APRINTA SURYA RAMADHANI
0610410003-41**

SKRIPSI

**Disampaikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

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

2010

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : KAJIAN APLIKASI MACAM MULSA DAN BAHAN
TANAM PADA TANAMAN UBI JALAR (*Ipomoea
batatas L.*) VARIETAS AYAMURASAKI

Nama Mahasiswa : Aprinta Surya Ramadhani

NIM : 0610410003-41

Program Studi : Agronomi

Jurusan : Budidaya Pertanian

Menyetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS
NIP. 19600512 198601 1 002

Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin S., MS
NIP. 19530825 198002 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS
NIP 19550818 198103 1 008

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Ir. Agung Nugroho, SU
NIP. 19580412 198503 1003

Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin S., MS
NIP. 19530825 198002 1002

Penguji III,

Penguji IV,

Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS
NIP. 19600512 198601 1002

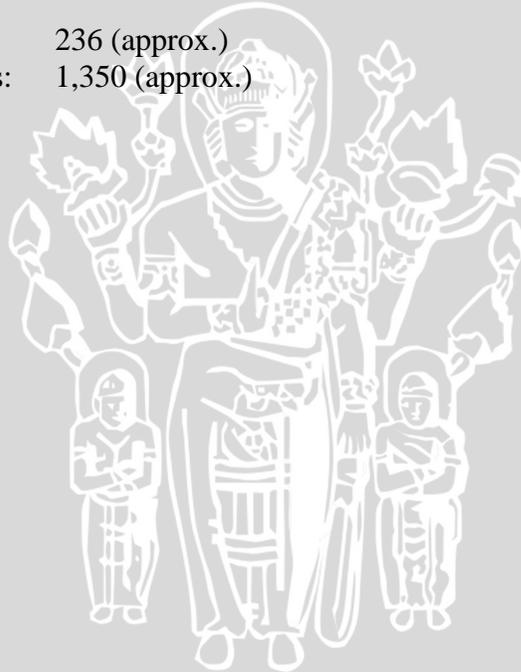
Dr. Ir. Agus Suryanto, MS
NIP. 19550818 198103 1008

Tanggal Lulus :

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Filename: Cover dll hasil
Directory: E:\finally ^_^
Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title: PERTUMBUHAN DAN HASIL
Subject:
Author: Prof.DR.Ir.Dia Maharani,MMT
Keywords:
Comments:
Creation Date: 7/13/2010 7:18:00 PM
Change Number: 51
Last Saved On: 12/12/2010 10:10:00 AM
Last Saved By: Your User Name
Total Editing Time: 237 Minutes
Last Printed On: 12/14/2010 10:15:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 5
Number of Words: 236 (approx.)
Number of Characters: 1,350 (approx.)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



RINGKASAN

Aprinta Surya Ramadhani. 0610410003-41. Kajian Aplikasi Mulsa Dengan Berbagai Bahan Tanam Pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Varietas Ayamurasaki. Dibawah bimbingan Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS dan Prof. Dr. Ir. Husni Th Sebayang, MS

Pada saat ini hampir 95 % penduduk Indonesia mengkonsumsi beras yang berasal dari tanaman padi sebagai makanan pokok. Dengan populasi penduduk pada tahun 2010 sekitar 230 juta jiwa dan lahan sawah yang semakin terbatas akibat kompetisi dengan infrastruktur, maka penyediaan pangan beras semakin memberatkan pemerintah. Pada keadaan seperti ini, potensi pangan non beras seperti ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) perlu mendapat perhatian cukup besar dari pemerintah untuk diversifikasi pangan. Tanaman ubi jalar mempunyai kisaran lingkungan pertumbuhan yang luas, sehingga banyak ditemui di seluruh bagian nusantara, dari dataran rendah hingga dataran tinggi, baik pada lahan sawah maupun lahan tegalan yang berbukit. Ubi tanaman ubi jalar banyak digunakan sebagai bahan baku industri makanan. Luas areal produksi ubi jalar di Indonesia pada tahun 2009 sekitar 230.000 ha, dengan produktivitas rata-rata sekitar 10 ton/ha. (BPS, 2010). Tujuan penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh pemberian dan pengaplikasian mulsa organik dan anorganik serta pemilihan bahan tanam pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar. Hipotesa yang ditawarkan adalah aplikasi mulsa serta pemilihan bahan tanam stek yang terpilih akan menghasilkan produktivitas ubi jalar (*Ipomoea batatas* var. Ayamurasaki) yang optimal

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dan pengaplikasian mulsa organik dan anorganik serta pemilihan bahan tanam pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar. Penelitian ini akan dilaksanakan pada pertengahan bulan Mei 2010 hingga bulan Juli 2010 di desa Kurung, Kejayan, Pasuruan Jawa Timur. Alat yang digunakan pada penelitian ialah cangkul, sabit, tugal, penggaris, timbangan analitik, meteran, jangka sorong, oven, termometer tanah, dan Soil moisture tester. Bahan tanam yang digunakan ialah stek pucuk (B1), stek batang tengah (B2), dan stek batang bawah (B3) tanaman ubi jalar var. Ayamurasaki yang berasal dari tanaman yang berumur 60-90 hari dengan panjang stek 25 cm. Stek disimpan dahulu selama 6 hari sebelum tanam dengan tujuan untuk merangsang terbentuknya perakaran. Perlakuan macam mulsa yaitu tanpa mulsa, mulsa jurami (M1) dan mulsa hitam perak (M2). Analisa data menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada $p=0,05$

Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi yang tidak nyata antara macam bahan tanam dengan macam mulsa pada seluruh parameter pertumbuhan dan hasil. Tanaman ubi jalar pada perlakuan bahan tanam menunjukkan bahwa stek pucuk menghasilkan produksi tertinggi yaitu sebesar 7,03 ton/ha, sedangkan untuk stek batang tengah 6,22 ton/ha dan stek batang bawah 5,09 ton/ha. Tanaman ubi jalar pada perlakuan macam menunjukkan bahwa mulsa jerami menghasilkan produksi tertinggi yaitu sebesar 7,68 ton/ha, sedangkan mulsa hitam perak 5,93

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Skripsi dengan judul **“Kajian Aplikasi Mulsa Dengan Berbagai Bahan Tanam Pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) Varietas Ayamurasaki”**. sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang perkuliahan Strata 1 di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada : Dr. Ir. Setyono Tudo Tyasmoro, MS. selaku dosen pembimbing utama, Prof. Dr. Ir. Husni Thamrin Sebayang, MS. selaku dosen pembimbing pendamping, dan Dr. Ir. Agung Nugroho, SU selaku dosen pembahas. Kedua orang tua dan kedua kakak saya, terima kasih atas kepercayaan, kesabaran, semangat, serta doanya. Pada kesempatan ini diucapkan juga terima kasih kepada BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PROVINSI JAWA TIMUR dan juga kepada LPPM UB (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Brawijaya) yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti kegiatan penelitian *Kajian Model Pengembangan Kawasan Agribisnis Terpadu di Jawa Timur* yang dilaksanakan di Desa Kurung Kabupaten Pasuruan. Tidak lupa juga teman-teman Agronomi 2006 dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesainya penulisan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan.

Malang, Desember 2010

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Malang, Jawa Timur pada tanggal 16 April 1988 sebagai anak ketiga dari 3 bersaudara, pasangan Bapak Dr. Ir. Agus Suryanto, MS dan Ibu Siti Hosiyah. Penulis memulai pendidikan di TK. Pembina dan diselesaikan pada tahun 1994. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SD Negeri Percobaan 1, Malang pada tahun 2000, pendidikan Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di SLTP Negeri 4 Malang pada tahun 2003 dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 7 Malang pada tahun 2006. Pada tahun 2006 penulis diterima menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Program Studi Agronomi, melalui jalur SPMB.

Semasa kuliah, penulis aktif sebagai staf magang HUMAS Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian (Himadata) (tahun kepengurusan 2006-2007). Penulis juga aktif dalam kepanitiaan, antara lain panitia Budidaya Pertanian Interaktif sebagai koordinator HUMAS dan master of ceremony (BPI tahun 2006 dan 2007), dan panitia “Lokakarya Kedelai Nasional 2008”, Penulis juga pernah mengikuti “Lokakarya Pengembangan Keilmuan Eco-Agrowisata di Pendidikan Tinggi” yang diselenggarakan di Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dan pernah mengikuti “Lokakarya Pengembangan Jasa Pariwisata Bidang” yang diselenggarakan oleh Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Propinsi Jawa Timur, Asosiasi Wisata Agro Indonesia (AWAI) DPP Jawa Timur, Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada tahun 2009.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	v
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pertumbuhan dan perkembangan tanaman ubi jalar.....	4
2.2 Ubi jalar varietas Ayamurasaki	6
2.3 Manfaat dan pengaruh mulsa terhadap pertumbuhan ubi jalar	7
2.4 Bahan tanam ubi jalar.....	9
2.5 Perbanyak vegetative dengan stek batang	10
2.5 faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek	11
2.6 Letak ruas stek batang	13
2.7 Hubungan aplikasi mulsa dan perbedaan bahan tanam.....	14
3. BAHAN DAN METODE	16
3.1 Tempat dan waktu	16
3.2 Alat dan bahan.....	16
3.3 Metode penelitian.....	16
3.4 Pelaksanaan penelitian	17
3.5 Pengamatan	20
3.6 Analisis data	23
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil	24
4.2 Pembahasan	37
5. KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Kombinasi perlakuan antara aplikasi mulsa dan bahan tanam	17
2.	Rata-rata panjang tanaman pada seluruh umur pengamatan	24
3.	Rata-rata jumlah sulur pada seluruh umur pengamatan.	25
4.	Rata-rata jumlah daun pada seluruh umur pengamatan.	26
5.	Rata-rata luas daun pada seluruh umur pengamatan	27
6.	Rata-rata indeks luas daun pada seluruh umur pengamatan	29
7.	Rata-rata bobot kering total tanaman pada seluruh umur pengamatan	30
8.	Rata-rata laju pertumbuhan relatif pada seluruh umur pengamatan.....	32
9.	Rata-rata jumlah umbi per tanaman, diameter umbi dan panjang umbi	33
10.	Rata-rata rasio akar dan pucuk	34
11.	Rata-rata bobot segar umbi per tanaman dan hasil panen ton per hektar...	35
12.	Rata-rata intersepsi cahaya matahari pada seluruh umur pengamatan.....	37

LAMPIRAN

1.	Gambar denah petak percobaan	53
2.	Gambar denah pengambilan sampel	54
3.	Analisis ragam jumlah panjang tanaman	55
4.	Analisis ragam jumlah sulur.....	55
5.	Analisis ragam jumlah daun.....	56
6.	Analisis ragam luas daun.....	56
7.	Analisis ragam indeks luas daun	57
8.	Analisis ragam bobot kering total tanaman.....	57
9.	Analisis laju pertumbuhan relatif	58
10.	Analisis ragam rasio akar-pucuk	58
11.	Analisis ragam jumlah umbi per tanaman.....	59
12.	Analisis ragam bobot segar umbi per tanaman	59
13.	Analisis ragam diameter umbi.....	60
14.	Analisis ragam panjang umbi.....	60
15.	Analisis ragam hasil panen ton/ha.....	61
16.	Analisa ragam intersepsi cahaya matahari	61
17.	Data pengamatan lingkungan 35 hst	62
18.	Data pengamatan lingkungan 49 hst	63
19.	Data pengamatan lingkungan 63 hst	64
20.	Data pengamatan lingkungan 77 hst	65
21.	Penampakan ubi jalar var. ayamurasaki pada masing- masing perlakuan .	66
22.	Dokumentasi pertumbuhan dan hasil ubi jalar var. Ayamurasaki	67

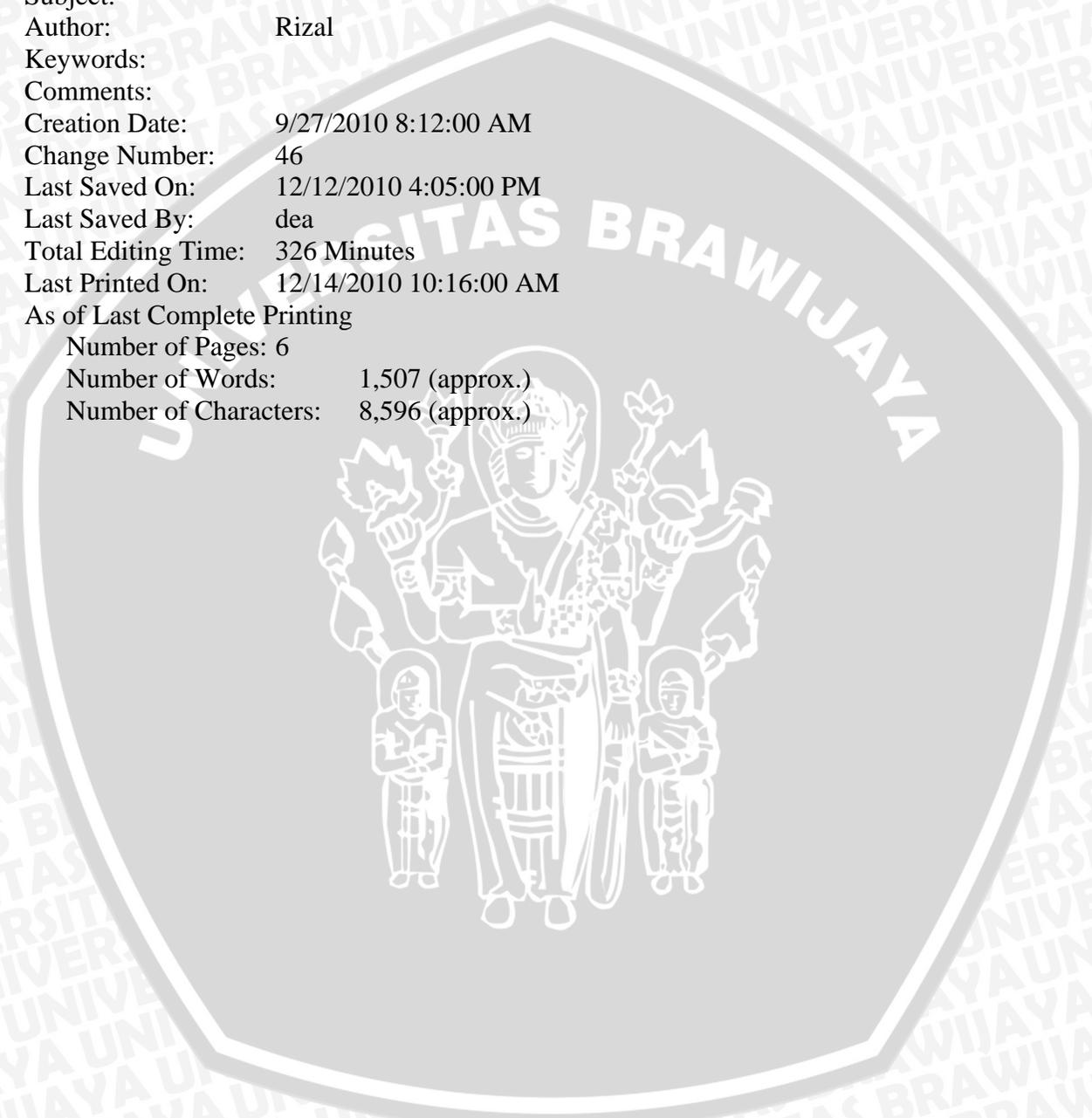
DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Histogram jumlah daun pada umur tanaman 49 hst.....	26
2.	Histogram luas daun pada umur tanaman 49 hst.....	28
3.	Histogram indeks luas daun pada umur tanaman 49 hst.	29
4.	Histogram Berat kering total tanaman pada umur tanaman 49 hst.	31
5.	Histogram Bobot segar umbi per tanaman.....	35
6.	Histogram Hasil panen.....	36
7.	Histogram rerata suhu tanah pada pagi hari.....	38
8.	Histogram rerata suhu tanah pada siang hari.....	38
9.	Histogram rerata kadar air tanah pada pagi hari.....	39
10.	Histogram rerata kadar air tanah pada siang hari.....	40
11.	Histogram rerata kelembaban tanah pada pagi hari.....	41
12.	Histogram rerata kelembaban tanah pada siang hari.....	41

LAMPIRAN

1.	Hasil ubi jalar per tiap perlakuan	66
2.	Areal penanaman ubi jalar.....	67
3.	Perlakuan mulsa plastik hitam perak.....	67
4.	Tanaman ubi jalar 14 hst	68
5.	Pemeliharaan tanaman.....	68
6.	Tanaman ubi jalar 63 hst.....	69
7.	Pengamatan suhu tanah	69
8.	Pengamatan intensitas cahaya matahari	70
9.	Pelaksanaan pemanenan	70
10.	sampel panen	71

Filename: RINGKASAN DLL
Directory: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\My Documents
Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title: RINGKASAN
Subject:
Author: Rizal
Keywords:
Comments:
Creation Date: 9/27/2010 8:12:00 AM
Change Number: 46
Last Saved On: 12/12/2010 4:05:00 PM
Last Saved By: dea
Total Editing Time: 326 Minutes
Last Printed On: 12/14/2010 10:16:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 6
Number of Words: 1,507 (approx.)
Number of Characters: 8,596 (approx.)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pada saat ini hampir 95 % penduduk Indonesia mengkonsumsi beras yang berasal dari tanaman padi sebagai makanan pokok. Dengan populasi penduduk pada tahun 2010 sekitar 230 juta jiwa dan lahan sawah yang semakin terbatas akibat kompetisi dengan infrastruktur, maka penyediaan pangan beras semakin memberatkan pemerintah. Pada keadaan seperti ini, potensi pangan non beras seperti ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) perlu mendapat perhatian cukup besar dari pemerintah karena sangat potensial untuk diversifikasi pangan.

Tanaman ubi jalar mempunyai kisaran lingkungan pertumbuhan yang luas, sehingga banyak ditemui hampir di seluruh bagian nusantara, dari dataran rendah hingga dataran tinggi, baik pada lahan sawah maupun lahan tegalan yang berbukit. Umbi tanaman ubi jalar banyak digunakan sebagai bahan baku industri makanan ringan, juga untuk bahan makanan tambahan dan digunakan sebagai bahan makanan utama seperti pada beberapa penduduk di Papua. Kandungan karbohidrat ubi jalar hampir setara dengan beras, karena didalam 100 gram umbi ubi jalar dapat dihasilkan energi sekitar 355 kkal yang terdiri atas karbohidrat sekitar 80 %, protein 5,2 % dan lemak 2,0 % (Widodo, 2005). Luas areal produksi ubi jalar di Indonesia pada tahun 2009 sekitar 230.000 ha, dengan produktivitas rata-rata sekitar 10 ton/ha. (BPS, 2010).

Pengembangan ubi jalar sebagai salah satu komoditas yang dapat dijadikan sebagai sumber pangan alternatif selain beras, memberikan peluang besar bagi petani untuk meningkatkan produktivitas tanaman, baik melalui intensifikasi maupun ekstensifikasi. Pengembangan tanaman dengan ekstensifikasi dilakukan dengan memperluas areal tanaman, baik di pulau Jawa maupun di luar Jawa, sedangkan cara intensifikasi dapat dilakukan dengan menggunakan varietas unggul, seperti Sari, Gunung Kawi bahkan introduksi varietas baru yang komersial seperti Ayamurasaki serta pemberdayaan cara budidaya tanaman. Salah satu kendala dalam budidaya tanaman ubijalar adalah keberadaan akar adventif pada ruas batang. Apabila akar adventif ini berkembang

pada media tanah, maka pertumbuhan tanaman akan cenderung vegetatif dengan konsekuensi perkembangan umbi akan tidak maksimal. Untuk mengurangi kontak akar adventif dengan media tanah maka petani mengangkat batang tanaman ke atas permukaan tanah atau membalik batang tanaman sehingga akar adventif tetap berada di atas permukaan tanah. Perlakuan ini harus diulang beberapa kali dalam suatu daur tanaman agar diperoleh hasil panen optimal yang tentu saja memerlukan banyak tenaga kerja. Pada sisi lain, pembalikan batang juga mengganggu proses fotosintesis tanaman karena terjadi saling pencahayaan pada daun tanaman.

Cara lain yang dapat digunakan untuk menghindari kontak antara akar adventif dengan permukaan tanah tanpa mengangkat batang tanaman, adalah dengan memberikan mulsa pada permukaan tanah. Mulsa adalah penutup permukaan tanah yang dapat berupa bahan organik seperti jerami, daun, batang dan sisa tanaman yang lain atau bahan anorganik seperti lembaran kertas, batu (*gravel*) dan plastik hitam perak. Dalam budidaya tanaman, penggunaan mulsa bermanfaat untuk menekan pertumbuhan gulma, mengurangi evaporasi, mengatur suhu tanah serta mengendalikan hama dan penyakit. Apabila yang digunakan mulsa organik, maka berpotensi menambah kesuburan tanah (Acquaah, 2005). Penggunaan mulsa juga mempertahankan agregat tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi permukaan tanah, mencegah penguapan air dan melindungi tanah dari terpaan sinar matahari serta memperbaiki stabilitas agregat tanah (Thomas, Franson dan Bethlenfalvay, 1993). Berkaitan dengan mulsa, Yamaguchi (1996) menambahkan penggunaan mulsa yang mampu menjaga kelembaban tanah, akan meningkatkan perkembangan akar dan umbi tanaman. Secara umum, aplikasi mulsa pada tanaman ubi jalar, baik mulsa organik dan anorganik, diharapkan dapat mengurangi atau bahkan meniadakan pertautan akar adventif dengan permukaan tanah sehingga translokasi fotosintat bisa diarahkan pada perkembangan *sink organ* yang berupa umbi tanaman dan mampu meningkatkan produktivitas tanaman per satuan luas.

Tanaman ubi jalar dapat diperbanyak secara generatif dengan biji dan secara vegetatif dengan umbi tanaman dan stek batang. Perbanyak tanaman

secara generatif hanya dilakukan pada skala penelitian untuk menghasilkan varietas baru. Dalam budidaya tanaman ubi jalar, bahan tanam yang umum digunakan adalah stek batang. Bahan tanam ini dapat berasal dari tanaman produksi, dari tunas umbi yang secara khusus disemai atau melalui proses pengambilan tunas. Perbanyakkan tanaman dengan stek batang atau stek pucuk secara terus-menerus mempunyai kecenderungan penurunan hasil. Oleh karena itu, setelah 3-5 generasi tanaman, perbanyakkan harus diperbaharui dengan cara menanam atau menumbuhkan tunas umbi untuk bahan perbanyakkan (Widodo, 1996). Dijelaskan pula, potensi produksi dapat optimal bila menggunakan bibit bibit berupa stek batang pucuk, yaitu batang tanaman yang belum menumbuhkan akar, namun karena keterbatasan stek pucuk, maka digunakan pula stek batang bagian tengah bahkan stek batang bagian pangkal.

Diharapkan dengan penelitian ini didapatkan hasil pemilihan stek yang terbaik, antara stek pucuk, stek batang bagian tengah, dan stek batang pangkal sebagai bahan tanam. Pemilihan bahan tanam yang tepat dan pemakaian mulsa terpilih diharapkan mampu bersinergi meningkatkan produktifitas tanaman tanaman ubi jalar.

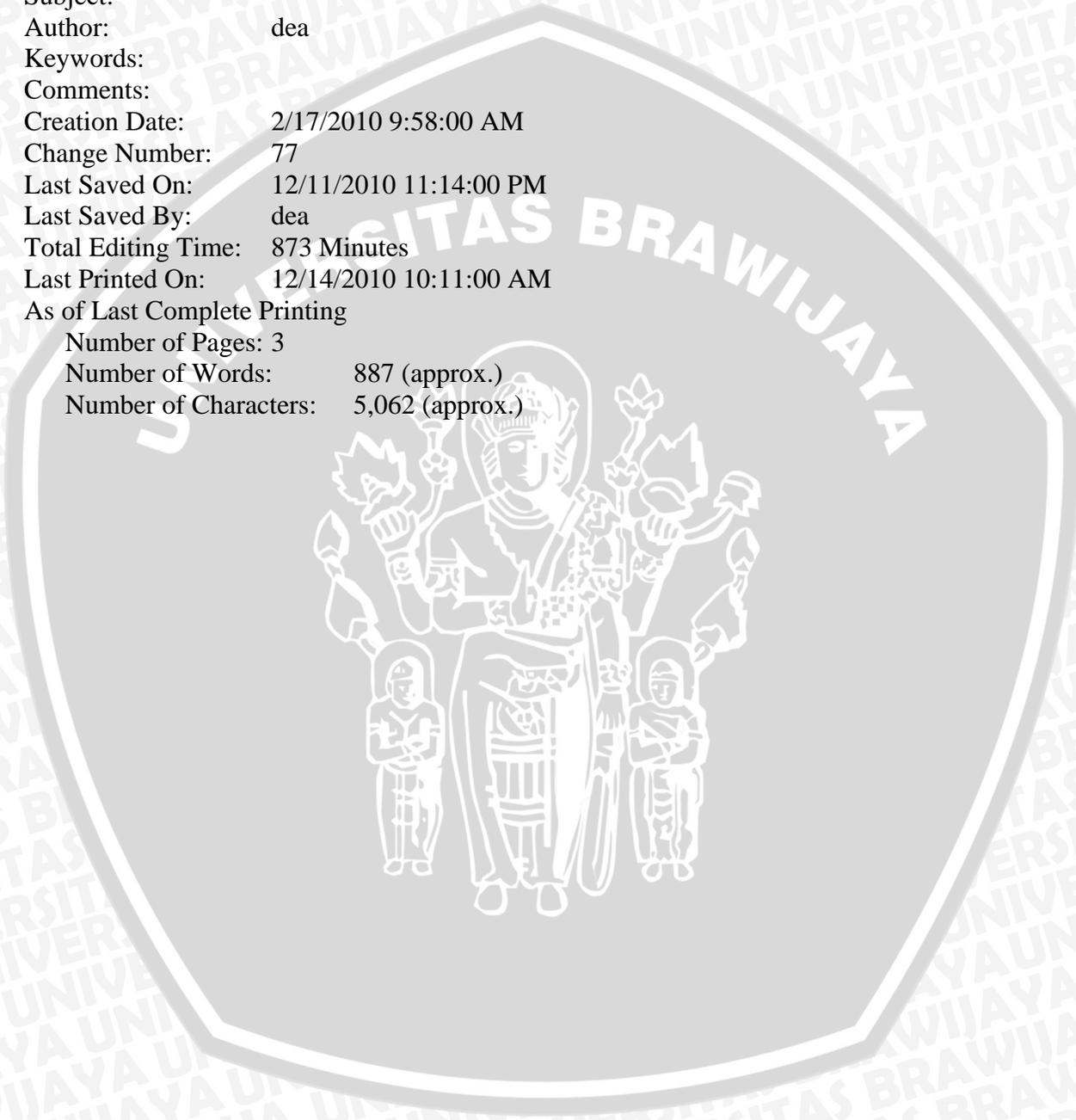
1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh aplikasi mulsa organik dan anorganik pada berbagai bahan tanam stek batang terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman dan produksi tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) var. Ayamurasaki.

1.3 Hipotesis

Aplikasi mulsa serta pemilihan bahan tanam stek yang terpilih akan menghasilkan produktivitas ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) var. Ayamurasaki yang optimal.

Filename: bab 1 rev nop
Directory: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\My Documents
Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title: I
Subject:
Author: dea
Keywords:
Comments:
Creation Date: 2/17/2010 9:58:00 AM
Change Number: 77
Last Saved On: 12/11/2010 11:14:00 PM
Last Saved By: dea
Total Editing Time: 873 Minutes
Last Printed On: 12/14/2010 10:11:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 3
Number of Words: 887 (approx.)
Number of Characters: 5,062 (approx.)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Ubi Jalar

Tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) ialah tanaman dikotiledon tahunan dengan batang panjang menjalar dan daun berbentuk jantung hingga bundar yang tertopang tangkai daun tegak. Bagian tengah batang tempat tumbuhnya cabang lateral berbentuk bengkok. Akar serabut dapat tumbuh secara adventif dari kedua sisi tiap ruas pada bagian batang yang bersinggungan dengan tanah. Penebalan dari akar sekunder inilah yang akan membentuk umbi. Sekitar 15% dari seluruh akar yang terbentuk akan menebal dan membentuk organ lumbung yang tumbuh agak dangkal, pada kedalaman 25 cm dari permukaan tanah dengan bagian utama berupa jaringan parenkim. Sebagian besar pertumbuhan akar lumbung dimulai sekitar 2 bulan setelah tanam dan diameter umbi terus meningkat selama daun tetap aktif. Pembesaran akar ialah akibat pembelahan sel yang cepat, diikuti oleh pembesaran sel dan penimbunan pati pada jaringan parenkim pusat (Rubatzky, 1995)

Ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) diperbanyak dengan stek batang. Stek batang tersebut akan berkecambah setelah 3 hari penanaman yang ditandai dengan terbentuknya calon akar (radikal). Akar serabut akan segera tumbuh saat awal penanaman. Akar ini akan berperan dalam pembentukan umbi dan penyerapan hara dari tanah. Jumlah daun yang terbentuk pada fase ini masih belum optimal untuk melakukan proses fotosintesis sehingga cadangan makanan diperoleh dari cadangan di dalam bahan tanam atau batang. Fase ini berlangsung 3 hingga hari ke 20. Fase kedua ialah pertumbuhan tajuk dengan pembentukan daun dan inisiasi perkembangan umbi. pada fase ini umbi mulai terbentuk dan jumlah daun yang terbentuk mulai aktif melakukan fotosintesis. Fase ini berlangsung pada hari ke 21 hingga hari ke 44. Fase ketiga ialah pembesaran umbi, pada fase ini tanaman ubi jalar akan mengalami pertumbuhan yang mengarah pada pengoptimalan organ tanaman, laju pertumbuhan daun mulai terhambat dan umbi yang terbentuk mulai mengalami penambahan ukuran, hal ini menyebabkan pertumbuhan akar serabut

terhambat, fase ini berlangsung pada hari ke 45 hingga hari ke 110 atau sampai panen (Rubatzky, 1995).

Pertumbuhan tanaman ubi jalar dapat dikelompokkan dalam tiga fase, fase pertama ialah fase pertumbuhan awal yang ditandai dengan pembentukan akar dan daun. fase ini berlangsung pada umur 3-20 hari setelah tanam (hst). fase kedua ialah fase pertengahan yang ditandai dengan pertumbuhan batang dan daun meningkat bersamaan dengan terjadinya awal inisiasi ubi. Fase ini berlangsung pada umur 20-40 HST. Fase terakhir ialah fase pembersaran dan perkembangan ubi. Pada fase akhir ini pertumbuhan sulur batang dan total daun mulai berkurang. Fase akhir terjadi setelah fase kedua hingga waktu panen. Bahan tanam ubi jalar yang berasal dari stek, pertumbuhan tanaman diawali dengan perkembangan kuncup tunas pada setiap ketiak daun, dan perkembangan tunas ini akan mendorong pembentukan akar tanaman. Suminarti (1994) mengemukakan bahwa inisiasi umbi tanaman ubi jalar yang terbentuk terjadi pada umur 2 samapai 5 minggu setelah tanam.

Umbi yang terbentuk pada tanaman ubi jalar ialah modifikasi batang. Goldsworthy dan fisher (1992) menyatakan bahwa akar pada tanaman ubi jalar dibagi menjadi empat kelompok, ialah : akar muda, akar serabut, akar pensil, dan akar umbi. Aktifitas akar-akar tersebut tergantung pada aktifitas kambium primer dan jumlah pembentukan lignin sel-sel stele. Jumlah total akar terbentuk maksimal pada saat tanaman berumur antara 10-15 hst. Perkembangan akar umbi dapat ditentukan sejak 30 hst dan meningkat secara lambat pada umur 40 hst, kemudian lebih cepat pada umur 40-60 hst. Pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh lingkungan pada 20 hari pertama setelah tanam.

Pertumbuhan batang dan daun pada tanaman ubi jalar dipengaruhi oleh curah hujan dan suhu. Tanaman ubi jalar memerlukan pengairan pada pertumbuhan mulai awal sampai umur 2 bulan. Pengisian umbi akan lebih sempurna dan kadar tepung lebih tinggi bila 2 minggu sampai 3 minggu sebelum panen cuaca kering atau tidak Turun hujan (Tuherkis *et al*, 1992). Jumlah urbi yang sedikit berkaitan dengan aktifitas kambium, laju lignifikasi sel-sel stele berjalan lambat dengan tingginya curah hujan, demikian pula dengan aktifitas

kambium juga berjalan lambat sehingga inisiasi dan perkembangan umbi terhambat, umbi tetap muda dalam waktu lama (Nurhayati *et al*, 1984)

Hal ini pun ditambahkan oleh Guritno dan Sitompul (1995), bahwa pada kondisi lingkungan yang menguntungkan dapat mengakibatkan produktifitas yang tinggi. Menurut Rukmana (2001), tanaman ubi jalar dapat tumbuh dengan baik pada kondisi iklim yang cocok yaitu iklim tropis pada dataran rendah ingá ketinggian 500 m dpl, sedangkan untuk tanaman ubi jalar yang ditanam di daerah dengan ketinggian 1.000 m dpl akan dapat memperpanjang umur panen. Pada keadaan tanah berlempung, gembur, banyak mengandung bahan organik, beraerasi dan berdrainase baik serta mempunyai pH 5,5 – 7,5 akan mampu meningkatkan jumlah daun dan bobot segar umbi yang tinggi.

Pembentukan umbi pada tanaman ubi jalar menghendaki keadaan tanah yang gembur, drainase dan aerasi baik, remah dan pH optimum sekitar 6-7. pada tanah yang mengandung air terlalu tinggi dan memiliki drainase jelek dapat menyebabkan pertumbuhan ubi jalar kerdil, umbi menjadi cepat bergelombang (abnormal). Sedangkan pada keadaan tanah yang kering dan pecah-pecah ubi jalar akan mudah terserang hama penggerek. Umbi yang terbentuk pada tanaman ubi jalar ialah modifikasi batang.

2.2. Ubi Jalar Ungu Varietas Ayamurasaki

Di Indonesia, 89% produksi ubi jalar digunakan sebagai bahan pangan dengan tingkat konsumsi 7,9 kg/kapita/tahun, sedangkan sisanya dimanfaatkan untuk bahan baku industri, terutama saus, dan pakan ternak. Selama ini penggunaan ubi jalar sebagai bahan pangan masih terbatas dalam bentuk makanan tradisional, seperti ubi rebus, ubi goreng, kolak, getuk, timus, dan keripik, sehingga citranya rendah. Setelah tahun 2000, pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan pangan dan nonpangan mulai bervariasi. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pangan sehat maka tuntutan konsumen terhadap bahan pangan juga mulai bergeser. Bahan pangan yang kini mulai banyak diminati konsumen tidak hanya memiliki komposisi gizi yang baik serta penampakan dan cita rasa yang menarik, tetapi juga mempunyai fungsi fisiologis

tertentu bagi tubuh. Sehubungan dengan semakin meningkatnya permintaan ubijalar kaya antosianin maka perlu diciptakan varietas unggul ubijalar kaya antosianin yang lebih banyak agar petani/konsumen dapat memilih varietas yang sesuai kebutuhan pasar. Pembentukan varietas unggul ubijalar kaya antosianin dapat dilakukan melalui program pemuliaan konvensional yaitu melalui koleksi, introduksi dan hibridisasi dilanjutkan dengan pengujian daya hasil serta uji adaptasi dan stabilitas hasil.

Senyawa antosianin yang terdapat pada ubi jalar berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas, sehingga berperan dalam mencegah terjadinya penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif seperti arteriosklerosis. Selain itu, antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik terhadap mutagen dan karsinogen yang terdapat pada bahan pangan dan produk olahannya, mencegah gangguan fungsi hati, antihipertensi, dan menurunkan kadar gula darah (anti hiperglisemik). Dengan meningkatnya permintaan terhadap ubi jalar kaya antosianin untuk bahan baku industri pangan maka perlu dirakit dan dikembangkan berbagai varietas unggul ubi jalar, termasuk yang mengandung antosianin agar dapat memberikan banyak pilihan bagi petani dan konsumen. Pembentukan varietas unggul ubi jalar kaya antosianin dapat dilakukan melalui program pemuliaan konvensional, yaitu koleksi, introduksi, hibridisasi, dan dilanjutkan dengan pengujian daya hasil, adaptasi, dan stabilitas hasil.

Ayamuraski dan Yamagawamurasaki, dua varietas ubi jalar berwarna ungu asal Jepang, telah diusahakan secara komersial di beberapa daerah di Jawa Timur dengan potensi hasil 15-20 t/ha. Beberapa varietas lokal juga memiliki daging umbi berwarna ungu, hanya intensitas keunggulannya masih di bawah kedua varietas introduksi tersebut (Balitkabi, 2008).

2.3 Peran Mulsa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Ubi Jalar

Hampir setiap jenis tanah pertanian cocok untuk membudidayakan ubi jalar. Jenis tanah yang paling baik adalah pasir berlempung, gembur, banyak mengandung bahan organik, aerasi serta drainasenya baik. Penanaman ubi jalar

pada tanah kering dan pecah-pecah sering menyebabkan ubi jalar mudah terserang hama penggerek (*Cylas formicarius*). sebaliknya, bila ditanam pada tanah mudah becek atau berdrainase kurang baik, menyebabkan pertumbuhan tanaman ubi jalar kerdil, ubi mudah busuk, kadar serat tinggi dan bentuk ubi benjol (Najiyati, 1997).

Mulsa adalah material penutup tanaman budidaya yang dimaksudkan untuk menjaga kelembapan tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga membuat tanaman tersebut tumbuh dengan baik. Bahan-bahan dari mulsa dapat berupa sisa-sisa tanaman atau bagian tanaman yang lalu dikelompokkan sebagai mulsa organik, dan bahan-bahan sintesis berupa plastik yang lalu dikelompokkan sebagai mulsa non-organik (Lamont, 1993).

Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai mulsa sebagai mulsa organik adalah jerami (Adisarwanto & Wudianto, 1999 dalam Mariano, 2003). Fungsi mulsa jerami adalah untuk menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan agregat tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi permukaan tanah, mencegah penguapan air, dan melindungi tanah dari terpaan sinar matahari. Juga dapat membantu memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur tanah sehingga memperbaiki stabilitas agregat tanah (Thomas *et al*, 1993).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis mulsa pada berbagai jenis tanaman secara tepat dan benar dapat meningkatkan hasil awal dan total hasil dari berbagai tanaman, meningkatkan kualitas hasil tanaman dan akhirnya meningkatkan efisiensi usaha tani itu sendiri. Sedangkan penggunaan mulsa plastik sudah menjadi standar umum dalam produksi tanaman sayuran yang bernilai ekonomis tinggi, baik di negara maju maupun negara berkembang, termasuk Indonesia. Penggunaan mulsa plastik hitam perak meningkatkan hasil dibandingkan dengan tanaman yang ditanam dengan tanpa menggunakan penutup tanah. Peningkatan suhu tanah di bawah mulsa plastik hitam perak lebih rendah dibanding dengan suhu tanah di bawah mulsa plastik hitam. Meskipun di daerah tropis, peningkatan suhu tanah relatif tidak diinginkan, tetapi peningkatan suhu tanah akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dalam menguraikan bahan organik yang tersedia (Fahrurrozi *et al*, 2001), sehingga terjadi penambahan hara tanah dan pelepasan karbon dioksida melalui lubang tanam. Penggunaan

mulsa plastik juga mencegah terjadi perkolasi dan gerakan air tanah, sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air irigasi, selain itu penguapan air tanah yang mungkin terjadi akan di hambat oleh permukaan plastik yang menutupinya (Lamont, 1993)

Mulsa plastik yang berwarna gelap sangat efektif dalam mengendalikan gulma (Fahrurrozi dan Stewart, 1994). Hal ini terjadi karena benih-benih gulma di bawah mulsa plastik hitam tidak memiliki akses terhadap cahaya matahari untuk berfotosintesis, sehingga gulma yang tumbuh akan mengalami etiolasi dan tumbuh lemah. Kegunaan mulsa plastik hitam perak lainnya adalah, untuk mengurangi efek percikan permukaan tanah, karena tanaman tumbuh di kawasan yang relatif tertutup dengan mulsa plastik. Akibatnya bagian ekonomis tanaman (daun, bunga, dan buah) menjadi bersih dan tidak mudah terserang patogen (Fahrurrozi *et al*, 2006).

Aplikasi mulsa adalah praktik yang direkomendasikan untuk sistem pertanian rakyat, karena kemampuannya untuk konservasi tanah, kelembapan, menekan gulma, dan untuk ubi jalar pengendalian hama boleng (*Cylas formicarius*) dapat dilakukan dengan penggunaan mulsa.

2.4 Bahan Tanam Ubi Jalar

Ubi diperbanyak secara seksual dan aseksual. Reproduksi aseksual dengan menggunakan umbi-umbian dan batang adalah bentuk perbanyakan yang paling sering digunakan. teknik perbanyakan tanaman ubi jalar yang sering dipraktekkan adalah dengan stek batang atau stek pucuk. bahan tanam (bibit) berupa stek pucuk atau stek batang harus memenuhi syarat sebagai berikut : bibit berasal dari varietas atau klon unggul; bahan tanaman berumur 2 bulan atau lebih; pertumbuhan tanaman yang akan diambil steknya dalam keadaan sehat, normal, tidak terlalu subur; usuran panjang stek batang atau stek pucuk anatar 20-25 cm, ruas-ruasnya rapat dan buku-bukunya tidak berakar; mengalami masa penyimpanan di tempat yang teduh selama 1-7 hari (Anonymous, 2000a).

Primordia organ penyimpanan yang dikembangkan ubi dimulai pada tahap awal pada turus-turus yang di tanam (Togari, 1950). Oleh karena itu penggunaan

bahan tanam yang sehat adalah sangat penting dalam perkembangan organ-organ penyimpanan secara normal.

Benih ubi jalar memang tidak pernah dibeli oleh para petani. Sebab benih tersebut hanya berupa stek batang yang belum menumbuhkan akar. Paling ideal adalah stek pucuk. Tetapi karena keterbatasan stek pucuk, maka para petani menggunakan pula stek tengah untuk bahan benih. Apabila benih diambil dari stek batang tanaman produksi, lama-kelamaan akan terjadi penurunan mutu. Cara petani untuk mengembalikan kualitas benih adalah dengan memilih umbi yang baik, lalu menanamnya. Tanaman yang tumbuh dari umbi inilah yang kemudian dijadikan benih. Benih yang langsung berasal dari umbi disebut sebagai benih F 0. Keturunan berikutnya akan menjadi F 1 dan seterusnya. Tanaman dari benih F 1 inilah yang akan berproduksi paling baik. Selanjutnya benih F 2 sampai dengan F 4, masih akan bisa berproduksi dengan baik, meskipun telah mengalami penurunan kualitas maupun kuantitas. Karenanya para petani berpatokan, tiap 3 tahun mereka akan menyemai umbi dan memperbarui benih ubi jalar mereka. Dengan cara demikian produksi umbi akan relatif stabil kualitas maupun kuantitasnya (Anonymous, 2000^b).

Untuk itu perlu mencari langkah yang tepat, guna mencapai tujuan yang dimaksud, yaitu penyediaan stek batang yang berkualitas. Bibit yang bagus diambil dari ujung batang, namun tidak menutup kemungkinan batang tengah dan pangkal batang dapat digunakan sebagai bahan tanam. Salah satu bentuk penambahan perlakuan adalah pemberian perbedaan bahan tanam sebagai faktor pendukung pertumbuhan tanaman. dilihat dari aspek efektifitas dalam penyediaan stek yang nantinya dapat mendukung produksi tanaman ubi jalar.

2.5 Perbanyak Vegetatif dengan Stek Batang

Perbanyak tanaman secara vegetatif ialah perbanyak atau penambahan jumlah tanaman dengan pembelahan dan diferensiasi sel menggunakan organ-organ tanaman tersebut, baik secara buatan maupun alamiah (Rukmana, 1997). Wudianto (1990) menjelaskan bahwa stek ialah pemisahan, pemotongan beberapa bagian dari tanaman (akar, batang, daun, dan tunas) dengan tujuan agar bagian-

bagian tersebut membentuk akar. Tampubolon (2001) menyatakan bahwa stek ialah potongan organ vegetatif tanaman yang digunakan untuk perbanyakan tanaman. Bahan stek harus diambil dari pohon induk yang sehat, kokoh, dan bebas dari hama dan penyakit tanaman. Stek yang demikian akan memungkinkan cepat berakar, mempunyai banyak akar dan cepat menjadi dewasa. Stek yang mempunyai kandungan karbohidrat tinggi akan lebih mudah berakar. Sedangkan apabila kadar proteinnya tinggi pertumbuhan cabang lebih pesat.

2.6 Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Stek

Keberhasilan perbanyakan vegetatif dengan cara stek dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor internal :

A. Faktor Internal

1. Macam Bahan Stek

Hartman and Kester (1978) menyatakan bahwa tanaman berkayu lunak mempunyai lapisan sklerenkim yang terputus-putus dan mudah ditembus primordial akar. Stek yang mempunyai lapisan sklenkrim tebal dan tidak mudah terputus-putus akan sulit membentuk akar.

2. Umur bahan Stek

Kemampuan membentuk akar pada stek yang lebih muda akan mudah bila dibandingkan dengan stek dari tanaman yang lebih tua. Apabila stek tanaman tersebut sangat muda dan lunak, maka proses transpirasi akan berlangsung dengan cepat sehingga stek menjadi lemah dan akhirnya mati (Rochiman dan Harjadi, 1973 dalam Fitriati, 2002). Ditambahkan oleh Adriance and Brinson (1967) bahwa pada umumnya stek batang yang diambil dari tanaman dalam fase juvenil akan lebih cepat membentuk akar dibanding yang diambil dari tanaman yang telah menua. Bila stek lunak dan muda akan cepat kering.

3. C/N Ratio tanaman

Pada umumnya, unsur nitrogen dapat membantu perakaran kecuali dalam konsentrasi yang tinggi unsur nitrogen dapat membantu perakaran kecuali dalam konsentrasi yang tinggi unsur nitrogen akan menghambat perakaran. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya stek batang tomat dengan warna

batang kekuning-kuningan, ternyata mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi, tetapi memiliki kandungan nitrogen yang sedikit. Sedangkan batang yang kehijau-hijauan mengandung karbohidrat cukup dan nitrogen tinggi, akan memproduksi akar lebih sedikit tetapi tunas yang dihasilkan kuat. Stek yang mengandung karbohidrat tinggi dan nitrogen yang cukup akan mempermudah terbentuknya akar dan tunas stek (Rochiman dan Harjadi, 1973 dalam Fitriati 2002).

Secara umum, tingkat karbohidrat yang tinggi akan meningkatkan pertumbuhan akar, sedangkan tingkat nitrogen akan berpengaruh pada jumlah akar yang terbentuk. Meskipun tingkat unsur nitrogen yang rendah akan meningkatkan jumlah akar, tetapi bila terjadi defisiensi akan menghambat pembentukan akar (Janick, 1986). Hasil penelitian Aini *et al.* (1999) menunjukkan bahwa pada stek batang tanaman *Dracaena godseffiana*, penggunaan batang tengah dan batang bawah memberi pertumbuhan yang lebih baik karena cadangan makanan lebih banyak dibanding batang atas sehingga proses pertumbuhan lebih cepat.

4. Adanya Tunas dan Daun Pada Stek

Perbedaan daun pada stek cukup besar, karena daun akan melakukan proses asimilasi dan hasil asimilasi dapat mempercepat pertumbuhan akar. Tetapi jumlah daun yang terlalu banyak justru akan menghambat pertumbuhan akar stek, karena daun juga mengalami proses penguapan yang cukup besar. Oleh karena itu, daun pada stek dapat diikutkan satu atau dua lembar atau dihilangkan sama sekali (Wudianto, 1990).

5. Panjang Stek

Tampubolon (2001) berpendapat bahwa potongan stek yang terlalu pendek akan mengakibatkan stek cepat kering, cadangan makanan bagi tunas yang akan tumbuh menjadi berkurang sehingga kemungkinan kematian stek lebih banyak. Potongan stek yang terlalu panjang menyebabkan pertumbuhan tunas maupun pertumbuhan akar sangat lambat serta tidak ekonomis dalam penggunaan bahan stek.

B. Faktor Eksternal

1. Suhu dan Kelembapan

Suhu berperan penting dalam proses perakaran pada stek. Temperatur yang tinggi akan menstimulasi laju transpirasi khususnya untuk tanaman *herbaceous* dan semi *hardwood* (Adriance and Robinson, 1967). Kelembapan media stek harus selalu dijaga karena pada umumnya stek memiliki kandungan air yang sedikit. Jika kelembapan rendah maka akan menyebabkan media tanam menjadi kering karena proses penguapan semakin cepat yang dapat menyebabkan kematian stek (Supari, 1999).

2. Cahaya

Stek memerlukan perlindungan cahaya matahari langsung untuk mempertahankan suhu dan kelembapan. Cahaya matahari tidak langsung diperlukan oleh tanaman untuk proses asimilasi (Supari, 1999)

3. Pelaksanaan

Faktor pelaksanaan yang perlu diperhatikan adalah waktu pengambilan stek. Pemotongan stek sebaiknya dilakukan pada hari yang cerah dengan bidang potongan licin, menggunakan pisau yang bersih dan tajam serta perlakuan stek yang harus dilakukan pada tempat yang teduh dengan kelembapan tinggi (Supari, 1999).

2.7 Letak Ruas Stek Batang

Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa kualitas stek yang berasal dari bagian batang yang berbeda akan mengalami perkembangan berbeda karena memiliki kedudukan yang berbeda. Dijelaskan oleh Hartman dan Kester (1978) bahwa semakin jauh dari bagian ujung tanaman maka konsentrasi auksin akan semakin berkurang. Auksin yang dihasilkan oleh jaringan meristem pada ujung-ujung tanaman berpengaruh sebagai pengatur tumbuh tanaman. Hasil penelitian Qodriyah *et al.* (2007), pada stek mata tunas tunggal dengan batang terbelah pada tanaman *Aglaonema* menunjukkan bahwa stek bagian pucuk dan tengah memiliki persentase pertumbuhan tunas dan panjang tunas yang lebih tinggi dibanding bagian pangkal. Tetapi stek dari bagian tengah dan pangkal

memiliki kapasitas perakaran yang lebih baik daripada stek bagian pucuk. Hal ini dikarenakan bagian pucuk dengan jaringan yang lebih muda memiliki kandungan hormon lebih tinggi, namun kandungan karbohidratnya lebih sedikit daripada bagian pangkal. Sebaliknya bagian pangkal, selain memiliki karbohidrat tinggi, banyak mengandung hormon yang berpengaruh pada pertumbuhan akar, termasuk sitokinin karena tempat sintesis hormon ini terdapat pada daerah perakaran.

Hasil penelitian yang dilakukan Munawaroh (2004) menunjukkan bahwa stek batang atas poinsettia atau pohon natal menghasilkan pertumbuhan tunas yang lebih cepat dibanding dengan stek batang bagian tengah maupun bagian bawah. Penelitian Kusumaningsih (2005), menunjukkan bahwa stek batang atas adenium (*Adenium obesum*) menghasilkan persentase stek tumbuh yang lebih baik dibanding dengan stek batang tengah maupun batang bawah.

penelitian Pujiharti (1998), pada stek tanaman lada, bahan stek yang diambil pada ketinggian 100-200 cm di atas permukaan tanah memberikan pertumbuhan tunas yang lebih baik dibanding perlakuan lain yaitu 0-100 cm dan 200-300 cm di atas permukaan tanah.

2.8 Hubungan Aplikasi Mulsa dan Perbedaan Bahan Tanam

Praktik pemulsaan bertujuan untuk memperoleh salah satu atau beberapa keuntungan yang dapat memperbaiki sifat tanah dan akhirnya akan mempengaruhi produktifitas tanah serta meningkatkan produksi hasil pertanian itu sendiri.

Pemberian mulsa dimaksudkan untuk memperkecil kompetisi tanaman dengan gulma, menekan pertumbuhan gulma, mengurangi penguapan, mencegah erosi, serta mempertahankan struktur. Mulsa jerami dapat dimanfaatkan untuk tiap jenis tanah dan tanaman. Karena sifatnya yang mudah lapuk, mulsa jerami banyak diaplikasikan pada tanah yang telah dieksploitasi berat agar kesuburan tanah pada jangka waktu tertentu dapat dikembalikan melalui pelapukan mulsa jerami tersebut. Dewasa ini mulsa plastik hitam perak telah diterapkan secara luas, karena warna perak dapat memantulkan cahaya matahari sehingga energi cahaya matahari yang diterima oleh tanaman lebih besar (Harist, 2000). Energi matahari yang diterima oleh tanaman akan mempengaruhi aktifitas fotosintesis; makin

besar energi yang diterima tanaman makin tinggi aktivitas fotosintesisnya. Hal tersebut diharapkan akan meningkatkan aktifitas fotosintesis sehingga didapatkan hasil umbi yang optimal. Pengaplikasian mulsa pada tanaman ubi jalar di harapkan mampu mencegah sulur tanaman ubi jalar untuk tidak menyentuh permukaan tanah dan tidak membentuk perakaran.

Mulsa plastik hitam bisa menjadi cara yang baik untuk mempercepat pertumbuhan awal dengan menangkap dan menyimpan lebih banyak panas matahari di dalam tanah di bawah penutup plastik. Sedangkan, aplikasi mulsa jerami pada ubi jalar adalah ide yang baik, terutama jika berada di daerah panas. Karena mulsa akan membantu menjaga tanah tetap sejuk (Anonymous, 2009).

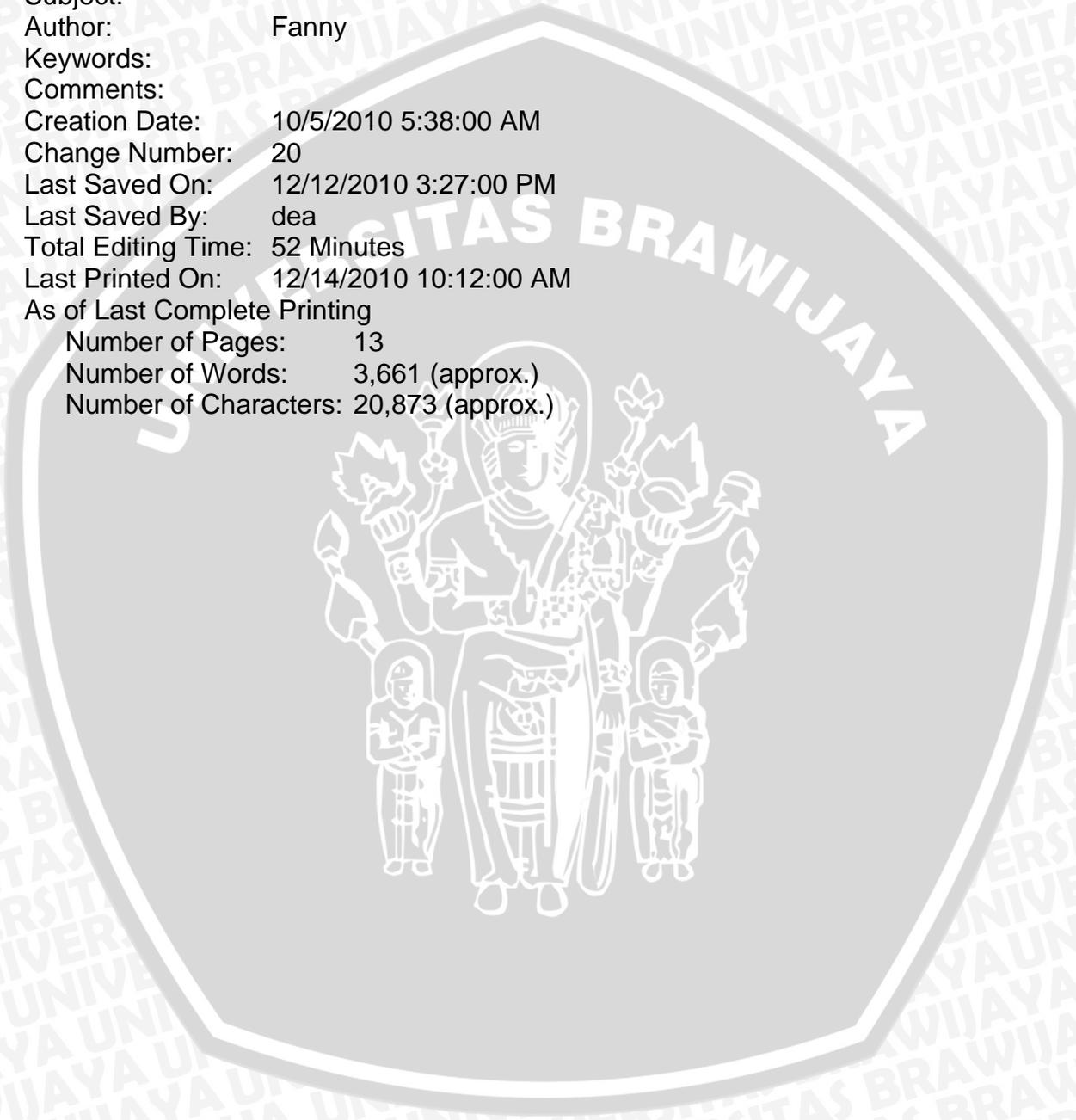
Penggabungan aplikasi mulsa dan bahan tanam yang berbeda akan dapat meningkatkan produksi selain unsur tanaman sendiri berpengaruh terhadap jenis stek yang digunakan, faktor tingkat kesuburan tanah, kelembapan tanah akan menimbulkan kepekaan terhadap stek yang ditanam. penggunaan bahan tanam yang berbeda yaitu stek pucuk, stek batang tengah, dan stek pangkal batang akan memberi efek terhadap pembentukan umbi dan peningkatan hasil.

Hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Pangan (1993) menunjukkan bahwa hasil panen teringgi ubi jalar dicapai pada pemberian mulsa sebanyak 7,5 ton/ha dengan pemupukan sesuai rekomendasi. Pemberian mulsa jerami padi dilakukan setelah bedengan ditanami ubi jalar. Caranya, jerami diletakkan secara merata di atas permukaan tanah bedengan setebal sekitar 5 cm.

Pengakaran dan kemampuan stek biasanya berlangsung cepat. Posisi tempat stek diambil (ujung, tengah, atau pangkal batang), dan ada tidaknya tunas pucuk berpengaruh terhadap hasil. Hal ini disebabkan tanaman menjalar di permukaan tanah, dan batang baru, yang tumbuh dari buku daun, mempertahankan polaritas tanaman (Rubatzky, 1995).



Filename: bab 2
Directory: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\My Documents
Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: Fanny
Keywords:
Comments:
Creation Date: 10/5/2010 5:38:00 AM
Change Number: 20
Last Saved On: 12/12/2010 3:27:00 PM
Last Saved By: dea
Total Editing Time: 52 Minutes
Last Printed On: 12/14/2010 10:12:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 13
Number of Words: 3,661 (approx.)
Number of Characters: 20,873 (approx.)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan pada awal bulan Mei 2010 hingga bulan Juli 2010 di desa Kurung, Kecamatan Kejayan Kabupaten Pasuruan dengan ketinggian ± 150 meter di atas permukaan laut dan curah hujan rata-rata bulanan sebesar 252,7 mm per tahun. Jenis tanah Vertisol dengan pH tanah 6,2 dan suhu 28° - 30° C.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ialah cangkul, sabit, tugal, penggaris, timbangan analitik, meteran, jangka sorong, oven, termometer tanah, dan Soil Moisture Tester.

Bahan tanam yang digunakan ialah stek pucuk, stek tengah, dan stek pangkal tanaman ubi jalar var. Ayamurasaki yang berasal dari tanaman yang berumur 60 hari dengan panjang stek 25 cm. Stek disimpan dahulu selama 6 hari sebelum tanam dengan tujuan untuk merangsang terbentuknya perakaran. Pupuk yang digunakan ialah: Urea (45% N) 100 kg ha^{-1} , SP-36 (36% P_2O_5) 50 kg ha^{-1} , KCl (60% K_2O) 100 kg ha^{-1} . Pestisida yang digunakan ialah insektisida Ridcorp 1 l ha^{-1} dan fungisida Antracol 70 WP 1 l ha^{-1} .

3.3 Metode penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang diulang 3 kali. Aplikasi Mulsa diletakkan sebagai petak utama (M) yang terdiri dari 3 jenis ialah:

- M_0 : Tanpa aplikasi mulsa
- M_1 : Mulsa jerami
- M_2 : Mulsa plastik hitam perak

Sedangkan sebagai anak petaknya ialah bahan tanam yang terdiri dari 3 macam, yaitu:

- B₁ : Stek pucuk
- B₂ : Stek batang tengah
- B₃ : Stek batang bawah

Dari kedua perlakuan tersebut, diperoleh 9 kombinasi perlakuan sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan antara aplikasi mulsa dan bahan tanam

Aplikasi mulsa (M)	Bahan tanam (B)		
	B ₁	B ₂	B ₃
M ₀	M ₀ B ₁	M ₀ B ₂	M ₀ B ₃
M ₁	M ₁ B ₁	M ₁ B ₂	M ₁ B ₃
M ₂	M ₂ B ₁	M ₂ B ₂	M ₂ B ₃

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Sebelum dilakukan penelitian, ditentukan terlebih dahulu luas lahan yang akan digunakan, kemudian lahan dibersihkan dari gulma dan seresah yang tertinggal pada lahan tersebut.

3.4.2 Olah tanah

Tanah diolah dengan menggunakan cangkul dengan tujuan untuk mendapatkan struktur tanah yang gembur sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Setelah tanah diolah, tanah dibiarkan selama satu minggu untuk memutuskan siklus hidup hama dan penyakit serta agar gulma yang tumbuh juga mati. Selanjutnya dibuat petakan dengan ukuran 4 m x 3 m sebanyak 27 petak dan setiap petakan di gulud dengan tinggi 30 cm. Jarak antar guludan 50 cm, jarak antar perlakuan 50 cm, sedangkan jarak antar ulangan 1 m.

3.4.3 Persiapan bahan tanam

Sebelum bibit ditanam, bibit disimpan di tempat yang teduh selama 6 hari. Kelembaban disesuaikan dengan keadaan di lapang. Bibit diikat rata-rata 100 stek/ikatan dengan tali raffia dan dijaga agar tidak patah. Pemberian air untuk menjaga kelembaban bibit dilakukan sepenuhnya dan tidak boleh sampai terlalu basah, karena bibit akan cepat busuk. Bahan stek diambil dari tanaman induk *Ipomea batatas* var. Ayamurasaki yang baik dan sehat. Stek dipotong menjadi 3 bagian berupa stek pucuk, stek tengah dan stek pangkal dengan panjang 25 cm. Bahan stek diperoleh dari petani ubi jalar var. Ayamurasaki di daerah Nongkojajar dengan ketinggian ± 700 meter di atas permukaan laut.

3.4.4 Aplikasi Mulsa

Aplikasi macam mulsa dilakukan setelah lahan diolah dan dibentuk bedengan-bedengan. Caranya jerami diletakkan secara merata di atas permukaan tanah bedengan sampai menutupi permukaan tanah kurang lebih setebal 5 cm, untuk mulsa hitam perak terlebih dahulu dilakukan pembuatan lubang-lubang pada plastik hitam perak untuk tempat menanam stek, setelah itu mulsa hitam perak di aplikasikan di bedengan. Setelah semua macam mulsa teraplikasi maka bahan tanam berupa stek pucuk, stek batang tengah, dan stek batang bawah di tanam.

3.4.5 Penanaman

Penanaman tanaman ubi jalar dengan mempergunakan stek pucuk, stek batang bagian tengah, dan stek pangkal batang dengan ukuran 25 cm yang berasal dari tanaman yang telah berumur kurang dari 60 hari setelah tanam dan telah disimpan selama 6 hari. Penanaman dilakukan pada bagian tengah puncak guludan dengan jumlah satu stek ubi jalar tiap satu lubang tanam, penanaman stek dilakukan dengan 2/3 bagian stek dibenamkan ke dalam tanah. Jarak tanam yang digunakan adalah 25cm x 75 cm.

3.4.6 Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang pertumbuhannya tidak normal atau mati. Penyulaman dilakukan pada hari ke - 7 dengan cara mengganti tanaman yang mati dengan stek yang baru.

3.4.7 Pemupukan

Pupuk yang digunakan berupa pupuk anorganik Urea, SP-36 dan KCl dengan dosis Urea: 100 kg ha^{-1} , SP-36: 50 kg ha^{-1} dan KCl: 100 kg ha^{-1} . Pupuk urea diberikan 1/3 bagian pada hari ke 7 dan sisanya (2/3 bagian) diberikan pada hari ke 21. Pupuk SP-36 diberikan seluruh dosis pada saat tanam, sedangkan pupuk KCl diberikan sesuai dengan perlakuan. Pupuk diberikan dengan cara ditugal disamping kiri atau kanan tanaman dengan jarak 5 cm dari tanaman pokok dan sedalm kurang lebih 5 cm. setelah dilakukan pemupukan, kemudian lubang pupuk ditutup dengan tanah halus.

3.4.8 Pengairan

Pengairan dilakukan pada saat akan dilakukan penanaman dengan cara dileb selama sehari semalam. Selanjutnya pengairan dilakukan dengan melihat kebutuhan tanaman akan air.

3.4.9 Penyiangan gulma

Penyiangan dilakukan ketika ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman yang dilakukan dengan cara manual. Tujuan dari penyiangan ialah 1). mengantisipasi terjadinya persaingan antara tanaman dengan gulma, 2). sanitasi kebun atau lahan. Sedangkan tujuan dari pembumbunan adalah 1). memperbaiki struktur tanah yang padat menjadi gembur kembali, 2). untuk menutupi umbi yang menyembul ke permukaan tanah, 3). merangsang proses perkembangan umbi dan 4). memperbesar umbi.

3.4.10 Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama penyakit dilakukan pada saat terdapat tanda atau gejala serangan. Untuk tanaman yang terinfeksi oleh hama dikendalikan dengan menggunakan insektisida Ridcorp dengan dosis 1 l ha⁻¹, sedangkan untuk tanaman yang terserang penyakit dikendalikan dengan fungisida Antracol 70 WP dengan dosis 1 l ha⁻¹.

3.4.11 Panen

Pemanenan dilakukan pada hari ke 105 yang ditandai dengan 80 % warna daun telah menguning. Pemanenan dilakukan secara manual dengan menggunakan cangkul. Umbi dibersihkan dari tanah yang menempel pada kulit umbi kemudian disimpan.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil dua tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada hari ke 35, 49, 63, 77, dan panen. Parameter yang diamati meliputi parameter pertumbuhan dan parameter hasil.

3.5.1 Parameter pertumbuhan

Pengamatan parameter pertumbuhan meliputi:

- 1) Panjang tanaman (cm), dengan kriteria pengukuran dilakukan mulai pangkal batang sampai ujung.
- 2) Jumlah sulur
- 3) Jumlah daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung ialah daun yang telah membuka sempurna.

- 4) Luas daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan dengan menggunakan LAM (Leaf Area Meter) untuk semua daun yang telah membuka maksimal.

5) Indeks Luas Daun

$$ILD = \frac{LA \text{ (Luas Daun)}}{GA \text{ (Jarak Tanam)}}$$

6) Bobot Kering Total Tanaman (g)

Pengamatan bobot kering total tanaman dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven pada suhu 80°C selama 72 jam

7) Laju pertumbuhan relatif (LPR) (g/g/hari)

Laju Pertumbuhan Relatif menunjukkan peningkatan bobot kering dalam suatu interval waktu dalam hubungannya dengan berat asal. Menurut Evans (1969), LPR dicari dengan rumus:

$$LPR \text{ (g/g/hari)} = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan: W_2 = bobot pada waktu tertentu (g)

W_1 = bobot awal (g)

$T_2 - T_1$ = interval waktu (hari)

3.5.3 Parameter hasil

Pengamatan parameter hasil meliputi:

1) Jumlah umbi/tanaman

Dihitung semua umbi yang terbentuk per tanaman.

2) Bobot segar umbi/tanaman

Ditimbang seluruh umbi yang terbentuk per tanaman.

3) Rasio pucuk-akar (R/S atau shoot-root ratio)

Rasio pucuk akar menunjukkan perbandingan pertumbuhan ujung dan pertumbuhan akar yang berhubungan dengan pertumbuhan dan bobot kering tanaman. Menurut Gardner dan Pearce (1991), rasio S-R dihitung dengan rumus:

$$\text{Rasio S-R} = \frac{\text{bobot basah pucuk (g/tanaman)}}{\text{bobot basah akar (g/tanaman)}}$$

Keterangan : Pucuk berarti semua bagian tanaman di atas tanah, sedangkan akar berarti semua bagian tanaman di bawah tanah.

4) Diameter umbi (cm)

Pengukuran diameter umbi dilakukan dengan menggunakan jangka sorong pada bagian ujung, tengah dan pangkal umbi, kemudian dirata-ratakan.

5) Panjang umbi (cm)

Pengukuran panjang umbi dilakukan dengan menggunakan alat meteran dari pangkal hingga bagian ujung umbi.

6) Hasil panen (ton ha⁻¹)

Hasil panen (ton ha⁻¹) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Hasil ton ha}^{-1} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{jarak tanam}} \times \text{bobot umbi/tanaman} \times 85 \%$$

3.5.4 Pengamatan pendukung

Pengamatan pendukung meliputi :

- 1) Suhu tanah pada kedalaman 0-20 cm, yang diukur pada saat tanaman berumur 35, 49, 45, 63 dan 75 hst dengan menggunakan alat termometer tanah yang dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 08.00 dan siang hari sekitar pukul 14.00.
- 2) Kelembaban tanah, diukur dengan menggunakan alat "Soil Moisture Tester" pada kedalaman tanah antara 0 sampai 20 cm, dilakukan bersamaan dengan pengukuran suhu.
- 3) Kadar air tanah, dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{KA} = \frac{\text{BB} - \text{BK}}{\text{BK}} \times 100\%$$

Dengan, KA = Kadar air tanah dalam %

BB = Berat basah tanah

BK = Berat kering tanah

- 4) Pengukuran intensitas cahaya matahari dilakukan dengan menggunakan Light Meter pada pukul 12.00 WIB karena pada saat siang hari, intensitas matahari lebih tinggi dan pada saat itu juga tanaman memanfaatkan cahaya matahari tersebut (Sugito, 1999). Pengukuran intensitas cahaya matahari ini untuk mengukur efisiensi penangkapan atau intersepsi (E_i) yang menunjukkan berapa persen intensitas cahaya matahari yang jatuh dan ditangkap oleh tanaman. Efisiensi penangkapan energi matahari dapat dihitung dengan:

$$E_i = \frac{I_1}{I_0} \times 100\%$$

Keterangan:

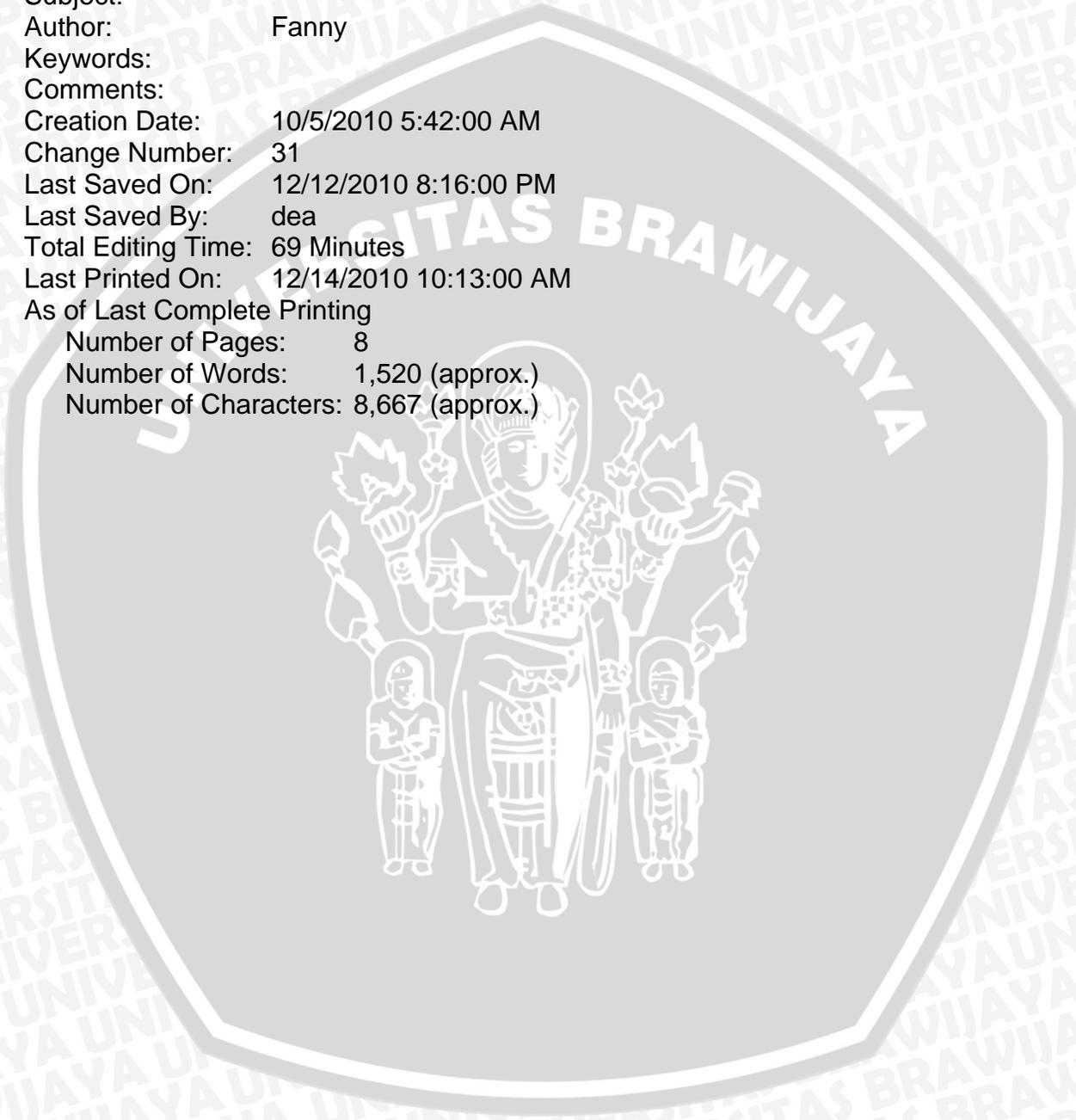
I_0 : Intensitas cahaya diatas tajuk

I_1 : Intensitas cahaya pada permukaan di bawah tajuk.

3.6 Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Bila terdapat interaksi atau pengaruh maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antara perlakuan dengan menggunakan uji BNT pada $p = 0,05$.

Filename: bab 3
Directory: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\My Documents
Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: Fanny
Keywords:
Comments:
Creation Date: 10/5/2010 5:42:00 AM
Change Number: 31
Last Saved On: 12/12/2010 8:16:00 PM
Last Saved By: dea
Total Editing Time: 69 Minutes
Last Printed On: 12/14/2010 10:13:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 8
Number of Words: 1,520 (approx.)
Number of Characters: 8,667 (approx.)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

4.1.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman

a. Panjang tanaman

Hasil analisa ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan mulsa dan bahan tanam terhadap panjang sulur pada semua umur pengamatan. Untuk masing-masing perlakuan, tidak terdapat pengaruh perlakuan mulsa terhadap panjang sulur pada semua umur pengamatan, namun untuk perlakuan bahan tanam terdapat pengaruh terhadap panjang sulur saat pengamatan 63 hst (Lampiran 3). Data panjang sulur akibat perlakuan mulsa dan bahan tanam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Panjang Sulur (cm) Akibat Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa

Perlakuan	Rata-rata panjang sulur (cm) pada umur pengamatan (hst)			
	35	49	63	77
Bahan Tanam				
Stek pucuk	84,92	165,57	227,33 ab	252,28
Stek batang tengah	83,82	165,19	244,22 b	257,50
Stek batang bawah	81,24	148,77	212,67 a	251,17
BNT 5%	tn	tn	17.86	tn
Mulsa				
Tanpa mulsa	79,35	155,64	222,06	249,67
Mulsa jerami	85,61	162,38	238,83	256,33
Mulsa Hitam Perak	85,02	161,51	223,33	254,94
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)

Data pada Tabel 2 memperlihatkan, pada saat 63 hst sulur terpanjang dihasilkan pada perlakuan stek batang tengah yang tidak berbeda nyata dengan stek pucuk, sedangkan sulur terpendek diperoleh pada stek batang bawah yang tidak berbeda nyata dengan stek pucuk. Macam mulsa tidak berpengaruh pada panjang sulur.

b. Jumlah Sulur

Jumlah sulur memperlihatkan, tidak terdapat interaksi antara perlakuan mulsa dan bahan tanam terhadap jumlah sulur pada semua umur pengamatan. Untuk masing-masing perlakuan, tidak terdapat pengaruh perlakuan bahan tanam dan mulsa terhadap jumlah sulur pada semua umur pengamatan (Lampiran. 4). Data jumlah sulur akibat perlakuan mulsa dan bahan tanam disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Sulur Akibat Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa

Perlakuan	Rata-rata jumlah sulur pada umur pengamatan (hst)			
	35	49	63	77
Bahan Tanam				
Stek pucuk	1,50	8,11	8,56	7,22
Stek batang tengah	0,89	8,17	7,61	7,00
Stek batang bawah	0,72	6,89	7,39	6,44
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Mulsa				
Tanpa mulsa	0,83	7,28	7,33	5,89
Mulsa jerami	1,56	8,61	8,44	7,89
Mulsa Hitam Perak	0,72	7,28	7,78	6,89
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)

Data jumlah sulur pada Tabel 3 memperlihatkan perkembangan jumlah sulur yang terus meningkat, sejak 35 hst hingga 63 hst, dan kemudian menurun pada umur 77 hst, baik pada perlakuan bahan tanam maupun mulsa. Pada masing-masing perlakuan bahan tanam dan mulsa, jumlah sulur diantara perlakuan tidak berbeda.

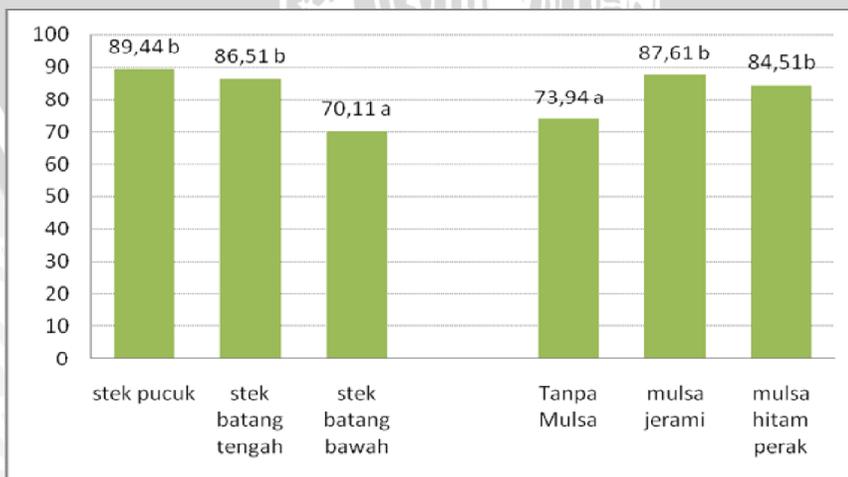
c. Jumlah daun

Jumlah daun memperlihatkan, terdapat interaksi yang tidak nyata antara perlakuan mulsa dengan bahan tanam. Pada umur pengamatan 49 hst terdapat pengaruh perlakuan mulsa, demikian juga dengan perlakuan bahan tanam terhadap jumlah daun (Lampiran 5). Data jumlah daun akibat perlakuan mulsa dan bahan tanam disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Daun Akibat Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) pada umur pengamatan (hst)			
	35	49	63	77
Bahan Tanam				
Stek pucuk	36,94	89,44 b	68,33	68,50
Stek batang tengah	36,94	86,51 b	66,61	59,00
Stek batang bawah	36,11	70,11 a	79,44	50,17
BNT 5%	tn	12,14	tn	tn
Mulsa				
Tanpa mulsa	32,11	73,94 a	62,44	50,89
Mulsa jerami	44,06	87,61 b	77,83	66,61
Mulsa Hitam Perak	35,17	84,51 b	74,11	60,17
BNT 5%	tn	9,44	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)



Gambar 1. Histogram Jumlah Daun Pada Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa Saat Umur Tanaman 49 hst

Perkembangan jumlah daun pada Tabel 4 menunjukkan, jumlah daun meningkat dari 35 hingga 49 hst kemudian menurun hingga 77 hst, sebagaimana juga ditampilkan pada Gambar 1, jumlah daun pada perlakuan stek pucuk dan stek batang tengah lebih banyak dibandingkan stek batang bawah. Stek batang bawah menghasilkan jumlah daun terendah dibanding stek pucuk dan stek batang tengah. Penggunaan mulsa menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan tanpa mulsa. Macam mulsa yang digunakan tidak berpengaruh pada jumlah daun yang dihasilkan tanamam.

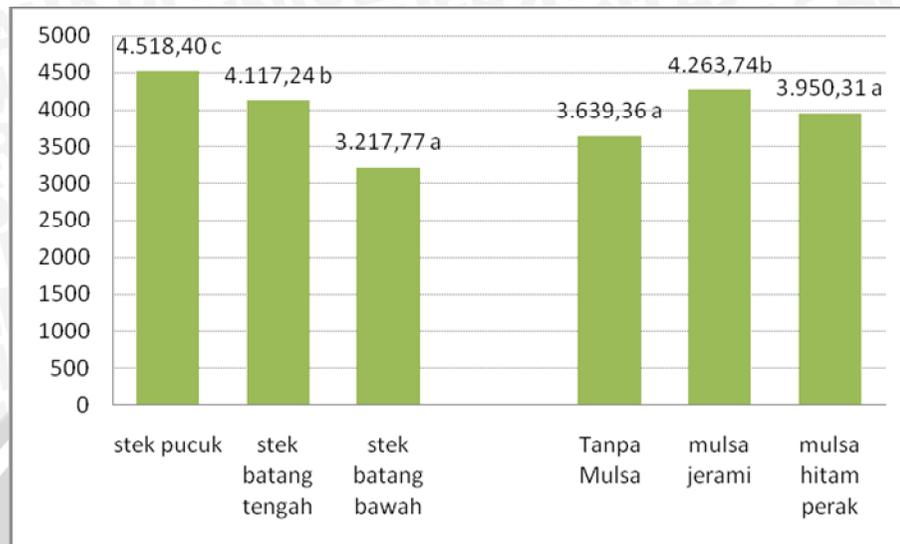
d. Luas daun

Peubah luas daun pada semua pengamatan menghasilkan interaksi yang tidak nyata antara perlakuan mulsa dengan bahan tanam. Hasil analisa ragam menunjukkan masing-masing perlakuan bahan tanam dan mulsa terdapat pengaruh terhadap luas daun pada umur pengamatan 49 hst (Lampiran 6). Data luas daun akibat perlakuan mulsa dan bahan tanam, ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Luas Daun Akibat Perlakuan Mulsa Dengan Bahan Tanam

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm ²) pada umur pengamatan (hst)			
	35	49	63	77
Bahan Tanam				
Stek pucuk	1.962,71	4.518,40 c	2.477,83	2.092,81
Stek batang tengah	1.916,50	4.117,24 b	2.142,78	2.067,54
Stek batang bawah	1.777,41	3.217,77 a	2.041,23	1.767,11
BNT 5%	tn	590.27	tn	tn
Mulsa				
Tanpa mulsa	1.828,95	3.639,36 a	1.766,12	1.889,95
Mulsa jerami	1.974,28	4.263,74 b	2.811,05	2.026,29
Mulsa Hitam Perak	1.853,39	3.950,31 a	2.084,67	2.011,22
BNT 5%	tn	447.40	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)



Gambar 2. Histogram Luas Daun Pada Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa Saat Umur Tanaman 49 hst

Data pada Tabel 5 memperlihatkan, pada semua perlakuan bahan tanam dan mulsa, pertumbuhan luas daun mencapai maksimal pada 49 hst kemudian berangsur turun pada 63 hst dan 77 hst sesuai dengan daur umur tanaman ubi jalar.

Pada saat 49 hst., perlakuan bahan tanam stek batang bawah mempunyai luas daun yang terendah jika dibandingkan dengan bahan tanam yang berasal dari stek pucuk maupun stek batang tengah. Diantara perlakuan bahan tanam, penggunaan bahan tanam stek pucuk menghasilkan luas daun yang tertinggi dibanding semua perlakuan bahan tanam. Pada perlakuan mulsa, perlakuan tanpa mulsa menghasilkan luas daun yang lebih rendah jika dibanding dengan mulsa jerami dan hitam perak. Penggunaan mulsa jerami memberikan luas daun yang lebih tinggi daripada perlakuan tanpa mulsa dan mulsa hitam perak. Histogram perkembangan luas daun akibat perlakuan bahan tanam dan mulsa ditampilkan pada Gambar 2.

e. Indeks Luas Daun (ILD)

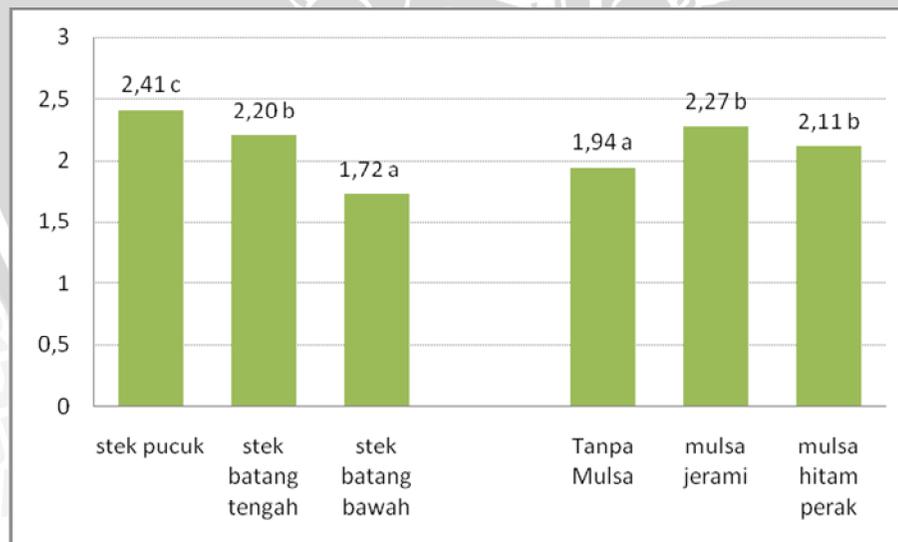
Peubah ILD mempunyai pola yang sama dengan luas daun, yaitu tidak terdapat interaksi perlakuan bahan tanam dan pada semua umur pengamatan .

Untuk masing-masing perlakuan, terdapat pengaruh perlakuan mulsa terhadap jumlah daun pada umur pengamatan 49 hst, demikian juga dengan perlakuan bahan tanam (Lampiran. 7). Data jumlah daun akibat perlakuan mulsa dan bahan tanam disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Indeks Luas Daun (ILD) Akibat Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa

Perlakuan	Rata-rata ILD pada umur pengamatan (hst)			
	35	49	63	77
Bahan Tanam				
Stek pucuk	1,05	2,41 c	1,32	1,12
Stek batang tengah	1,02	2,20 b	1,14	1,10
Stek batang bawah	0,95	1,72 a	1,09	0,94
BNT 5%	tn	0,31	tn	tn
Mulsa				
Tanpa mulsa	0,98	1,94 a	0,94	1,01
Mulsa jerami	1,05	2,27 b	1,50	1,08
Mulsa Hitam Perak	0,99	2,11 b	1,11	1,07
BNT 5%	tn	0,24	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)



Gambar 3. Histogram Indeks Luas Daun Pada Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa Saat Umur Tanaman 49 hst

Perkembangan ILD menunjukkan pola yang sama dengan luas daun, sebagaimana data pada Tabel 6, perlakuan bahan tanam stek bawah mempunyai ILD yang lebih rendah daripada stek pucuk maupun stek batang tengah pada saat 49 hst. Gambar 3 menunjukkan, penggunaan bahan tanam stek pucuk menghasilkan ILD yang berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan bahan tanam. Demikian pula untuk perlakuan mulsa, perlakuan tanpa mulsa memberikan ILD yang lebih rendah jika dibanding dengan mulsa jerami dan hitam perak.

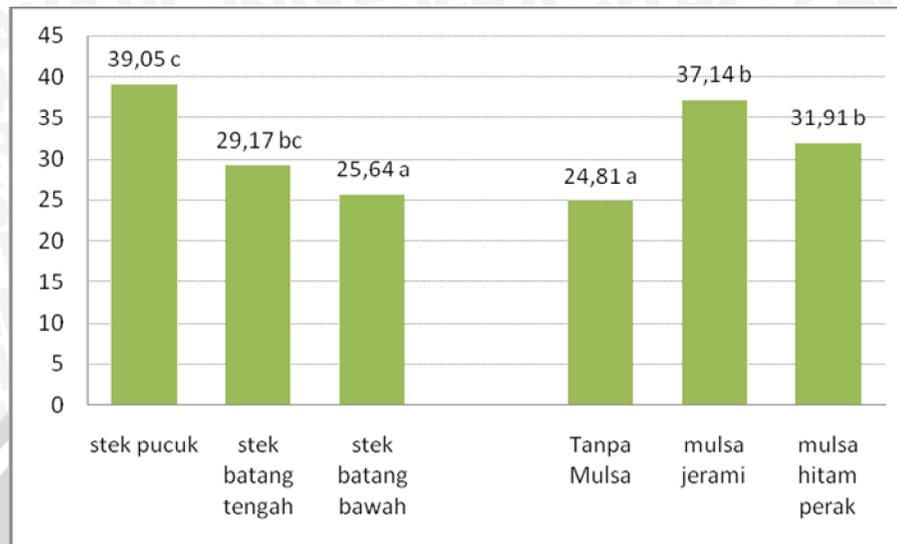
f. Bobot Kering Total Tanaman

Peubah bobot kering total tanaman menunjukkan, tidak terdapat interaksi antara perlakuan mulsa dan bahan tanam pada semua umur pengamatan. Untuk masing-masing perlakuan, terdapat pengaruh perlakuan mulsa dan bahan tanam terhadap bobot kering total tanaman pada umur pengamatan 49 hst (Lampiran 8). Data bobot kering total tanaman akibat perlakuan mulsa dan bahan tanam di sajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot Kering Total Tanaman (g/tan) Akibat Bahan Tanam dan Mulsa

Perlakuan	Rata-rata bobot kering total tanaman (g/tan) pada umur pengamatan (hst)			
	35	49	63	77
Bahan Tanam				
Stek pucuk	18,13	39,05 c	42,71	104,58
Stek batang tengah	16,39	29,17 bc	40,72	102,29
Stek batang bawah	15,92	25,64 a	39,79	75,01
BNT 5%	tn	3.37	tn	tn
Mulsa				
Tanpa mulsa	15,93	24,81 a	35,88	88,88
Mulsa jerami	18,29	37,14 b	49,42	101,43
Mulsa Hitam Perak	16,23	31,91 b	37,93	91,58
BNT 5%	tn	5.83	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)



Gambar 4. Histogram Berat Kering Total Pada Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa Saat Umur Tanaman 49 hst

Data pada Tabel 7 memperlihatkan, perlakuan bahan tanam stek pucuk dan stek batang tengah mempunyai bobot kering total tanaman yang lebih tinggi daripada stek batang bawah. Demikian pula untuk perlakuan mulsa, perlakuan tanpa mulsa memberikan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi jika dibanding dengan perlakuan mulsa jerami dan hitam perak. Pada Gambar 4 terlihat, perlakuan bahan tanam stek batang menghasilkan berat kering total tanaman yang berbeda nyata terhadap stek pucuk dan stek batang tengah, namun stek batang tengah tidak berbeda nyata dengan stek pucuk, sedangkan pada perlakuan mulsa, penggunaan tanpa mulsa menunjukkan berat kering total tanaman yang berbeda nyata terhadap seluruh perlakuan.

g. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR)

Hasil analisa ragam menunjukkan interaksi yang tidak nyata antara perlakuan mulsa dengan bahan tanam pada Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) pada semua umur pengamatan. Untuk masing-masing perlakuan, tidak terdapat pengaruh perlakuan mulsa terhadap LPR pada semua umur pengamatan (Lampiran. 9). Data perkembangan LPR akibat perlakuan mulsa dan bahan tanam, disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/h) Akibat Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa.

Perlakuan	Rata-rata LPR (g/h) pada umur pengamatan (hst)		
	35 – 49	49 – 63	63 – 77
Bahan Tanam			
Stek pucuk	0,05	0,03	0,06
Stek batang tengah	0,04	0,03	0,06
Stek batang bawah	0,03	0,03	0,04
BNT 5%	tn	tn	tn
Mulsa			
Tanpa mulsa	0,03	0,02	0,05
Mulsa jerami	0,05	0,04	0,06
Mulsa Hitam Perak	0,04	0,03	0,05
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)

Data pada Tabel 8 memperlihatkan, perkembangan LPR pada awal hingga akhir pengamatan relative sama. Pada perlakuan bahan tanam stek pucuk, stek batang tengah dan stek batang bawah mempunyai nilai LPR yang sama, demikian juga pada perlakuan mulsa, nilai LPR diantara perlakuan mulsa menunjukkan nilai yang sama.

4.1.2 Komponen Hasil Tanaman Ubi Jalar

a. Jumlah Umbi, Diameter Umbi (cm) dan Panjang Umbi (cm)

Pada peubah jumlah umbi per tanaman, diameter umbi dan panjang umbi saat panen, tidak terdapat interaksi antara perlakuan mulsa dan bahan tanam, demikian juga untuk masing-masing perlakuan bahan tanam dan mulsa (Lampiran 11, 13 dan 14). Data diameter umbi dan panjang umbi akibat perlakuan mulsa dan bahan tanam, di sajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Jumlah Umbi per Tanaman, Diameter (mm) dan Panjang Umbi (cm) Akibat Perlakuan Mulsa Dengan Bahan Tanam

Perlakuan	Jumlah umbi/tanaman	Diameter umbi (mm)	Panjang umbi (cm)
Bahan Tanam			
Stek pucuk	2,78	30,55	14,34
Stek batang tengah	2,44	29,26	13,83
Stek batang bawah	1,56	26,86	13,50
BNT 5%	tn	tn	tn
Mulsa			
Tanpa mulsa	2,00	27,55	13,63
Mulsa jerami	2,56	29,53	14,29
Mulsa Hitam Perak	2,22	29,58	13,76
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)

Data pada Tabel 9 memperlihatkan, perlakuan bahan tanam stek pucuk, stek batang tengah dan stek batang bawah mempunyai jumlah umbi, diameter dan panjang umbi yang sama, demikian juga pada perlakuan mulsa. Namun terdapat kecenderungan perlakuan stek pucuk menghasilkan nilai jumlah umbi/tanaman yang agak tinggi dibanding perlakuan yang lain. Demikian juga pada perlakuan mulsa jerami, jumlah umbi cenderung agak lebih tinggi disbanding perlakuan yang lain.

b. Rasio Akar Pucuk (Root-Shoot ratio R/S)

Hasil analisa ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan mulsa dengan bahan tanam pada rasio pucuk dan akar pada semua umur pengamatan. Untuk masing-masing perlakuan, tidak terdapat pengaruh perlakuan mulsa rasio pucuk dan akar pada semua umur pengamatan, demikian juga dengan perlakuan bahan tanam terhadap rasio pucuk dan akar pada semua umur pengamatan (Lampiran 10). Data rasio pucuk dan akar akibat perlakuan mulsa dan bahan tanam di sajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-Rata Rasio Akar dan Pucuk Akibat Perlakuan Mulsa dengan Bahan Tanam pada Saat Panen

Perlakuan	Rata-rata rasio akar dan pucuk
Bahan Tanam	
Stek pucuk	0.54
Stek batang tengah	0.47
Stek batang bawah	0.32
BNT 5%	tn
Mulsa	
Tanpa mulsa	0,34
Mulsa jerami	0,57
Mulsa Hitam Perak	0,41
BNT 5%	tn

Keterangan : angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)

Data pada Tabel 10 memperlihatkan, perlakuan bahan tanam stek pucuk, stek batang tengah dan stek batang bawah memiliki rata-rata rasio akar dan pucuk yang relatif sama, demikian pula pada perlakuan mulsa.

c. Bobot Segar Umbi Per Tanaman (g) dan Hasil Panen (ton^{-1})

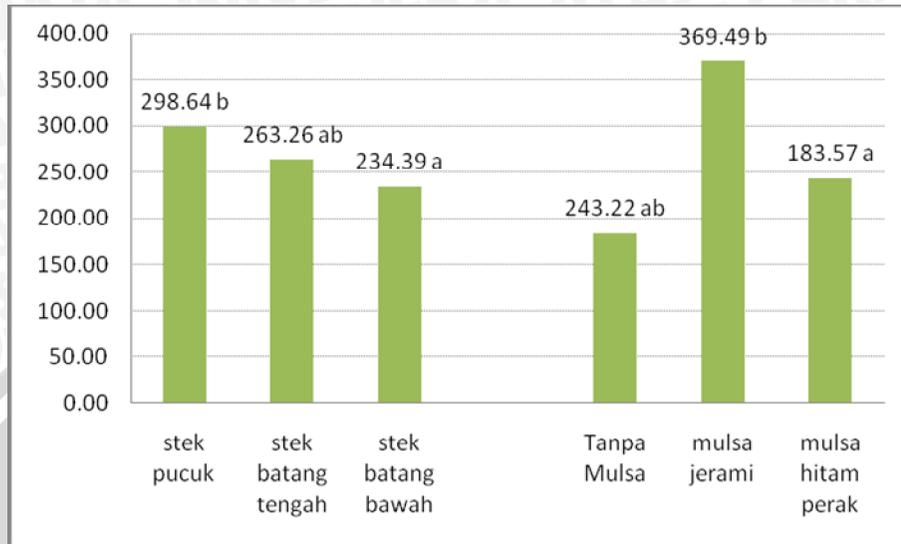
Pada peubah bobot segar umbi dan hasil panen per ha, menghasilkan interaksi yang tidak nyata antara perlakuan mulsa dan bahan tanam. Untuk masing-masing perlakuan bahan tanam dan mulsa terdapat pengaruh masing-masing perlakuan terhadap bobot umbi per tanaman dan hasil panen per ha (Lampiran 12, dan 15). Data jumlah umbi dan bobot segar umbi per tanaman serta hasil panen per ha, disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Bobot Segar Umbi Per Tanaman (g) dan Hasil Panen Per ha (ton^{-1})

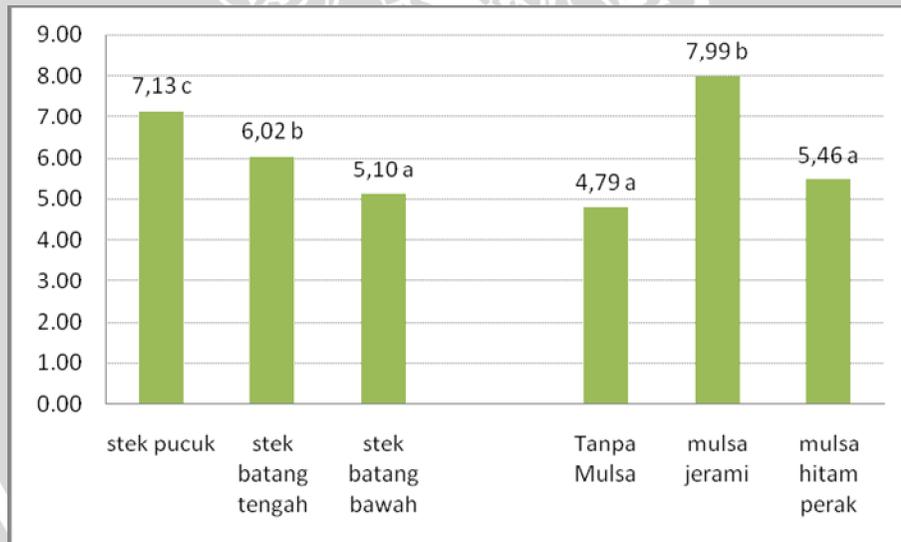
Perlakuan	Bobot segar umbi/tanaman (g)	Hasil panen (ton^{-1})
Bahan Tanam		
Stek pucuk	298.64 b	7,13 c
Stek batang tengah	263.26 ab	6,02 b
Stek batang bawah	234.39 a	5,10 a
BNT 5%	36,52	0,37
Mulsa		
Tanpa mulsa	183.57 a	4,79 a
Mulsa jerami	369.49 b	7,99 b
Mulsa Hitam Perak	243.22 ab	5,46 a
BNT 5%	130,15	1,27

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)

Data pada Tabel 11 memperlihatkan, perlakuan bahan tanam stek pucuk mempunyai bobot segar umbi 298,64 g per tanaman dan hasil panen 7,13 ton^{-1} yang lebih baik dibanding perlakuan stek batang tengah dan batang bawah. Pada perlakuan mulsa, penggunaan mulsa jerami menghasilkan bobot segar umbi per tanaman 369,49 g per tanaman dan hasil panen 7,99 ton^{-1} yang lebih tinggi jika dibanding perlakuan tanpa mulsa dan mulsa plastik hitam perak. Perbedaan akibat perlakuan bahan tanam dan mulsa juga digambarkan dalam bentuk histogram, seperti pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Histogram Bobot Segar Umbi per Tanaman (g) Pada Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa



Gambar 6. Histogram Hasil Panen per Hektar (ton) Pada Perlakuan Bahan Tanam dan Mulsa

4.1.3 Komponen Pengamatan Lingkungan

a. Intersepsi Cahaya Matahari

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa intersepsi cahaya matahari memberikan pengaruh kepada perlakuan macam mulsa yang beragam. Rerata intersepsi cahaya matahari akibat perlakuan macam mulsa pada umur 35 sampai 77 hst (Lampiran 15) data intersepsi cahaya matahari disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Intersepsi Cahaya Matahari Pada Masing-Masing Perlakuan

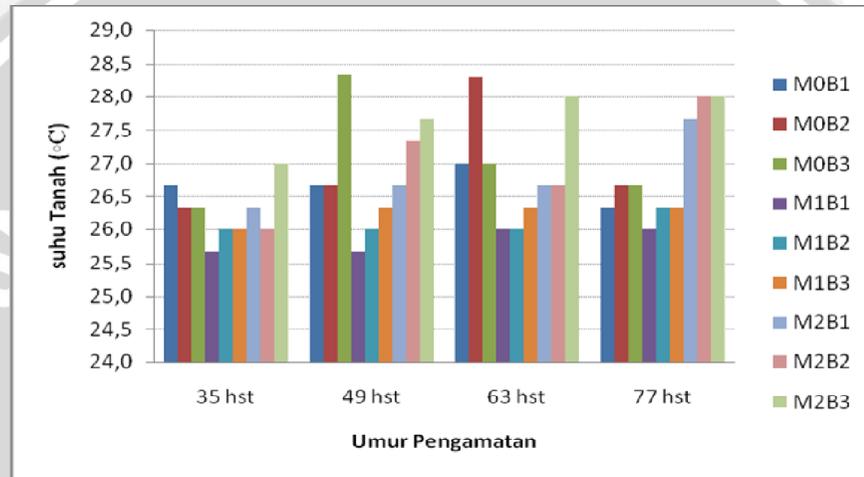
Perlakuan	Rerata Intersepsi Cahaya Matahari (%) pada berbagai umur pengamatan (hst)			
	35	49	63	77
Bahan Tanam				
Stek pucuk	64,94	65,26	66,34	66,96
Stek batang tengah	63,73	64,10	65,37	66,09
Stek batang bawah	61,88	64,15	65,04	65,74
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Mulsa				
Tanpa mulsa	62,27	63,80	64,61 a	65,30 a
Mulsa jerami	63,61	65,36	66,44 b	67,29 b
Mulsa Hitam Perak	62,67	64,36	65,71 a	66,20 a
BNT 5%	tn	tn	1.16	1.35

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata (BNT 5%)

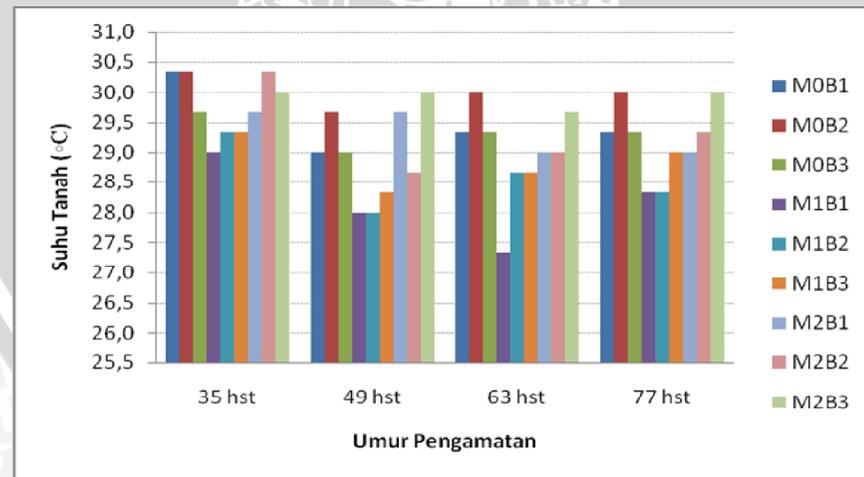
Data pada Tabel 12 memperlihatkan, perlakuan tanpa mulsa dan mulsa hitam perak memperlihatkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan mulsa jerami. Pada 63 hst perlakuan mulsa jerami yang memiliki intersepsi cahaya matahari paling tinggi. Demikian pula untuk perlakuan mulsa pada umur 77 hst, perlakuan mulsa jerami juga memberikan intersepsi cahaya matahari yang lebih tinggi jika dibanding tanpa mulsa dan mulsa hitam perak. Penggunaan mulsa jerami dengan mulsa hitam perak dan perlakuan tanpa mulsa pada intersepsi cahaya matahari nampak berbeda nyata.

b. Suhu Tanah

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan macam mulsa dan perbedaan bahan tanam memberikan pengaruh suhu tanah yang beragam pada setiap perlakuan. Rerata suhu tanah °C akibat perlakuan macam dan ketebalan mulsa pada umur semua umur pengamatan disajikan pada gambar 7 dan 8.



Gambar 7. Histogram Rerata Suhu Tanah Pukul 07.00 WIB Akibat Perlakuan Macam Mulsa dan Perbedaan Bahan Tanam

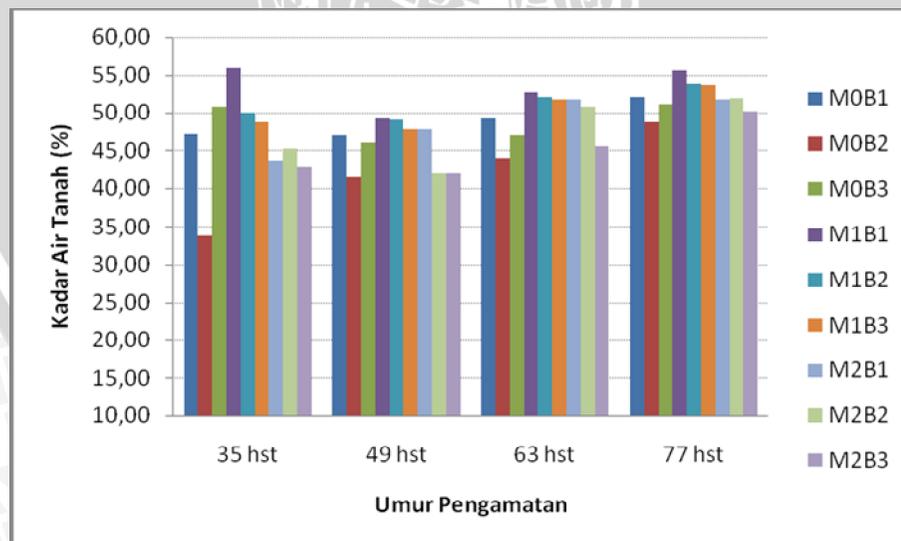


Gambar 8. Histogram Rerata Suhu Tanah Pukul 13.00 WIB Akibat Perlakuan Macam Mulsa dan Perbedaan Bahan Tanam

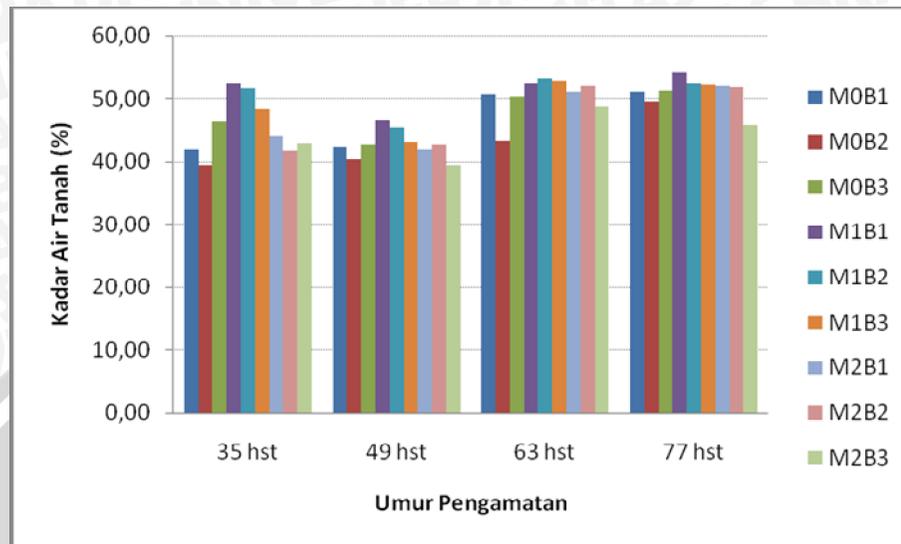
Dari Gambar 7 memperlihatkan, pada pagi hari perlakuan tanpa mulsa memperlihatkan keadaan rata-rata suhu tanah yang tinggi pada perlakuan tanpa mulsa dengan bahan tanam stek batang tengah yaitu sebesar 28,3 °C. Perlakuan mulsa jerami memberikan keadaan suhu tanah yang lebih rendah jika dibanding tanpa mulsa dan mulsa hitam perak yaitu sebesar 25,7 °C. Demikian pula yang terjadi pada pengamatan siang hari terlihat pada Gambar 8 pada siang hari perlakuan tanpa mulsa memperlihatkan keadaan rata-rata suhu tanah yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain yaitu sebesar 30,3°C. Perlakuan mulsa jerami memberikan keadaan suhu tanah yang lebih stabil atau berada di rata-rata jika dibanding tanpa mulsa dan mulsa hitam perak yaitu sebesar 27,3°C..

c. Kadar Air Tanah

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan macam mulsa dan perbedaan bahan tanam memberikan pengaruh kadar air tanah yang beragam pada setiap perlakuan. Rerata kadar air tanah akibat perlakuan macam dan ketebalan mulsa pada seluruh umur pengamatan disajikan pada Tabel 9 dan 10.



Gambar 9. Histogram Rerata Kadar Air Tanah Pukul 07.00 WIB Akibat Perlakuan Macam Mulsa dan Perbedaan Bahan Tanam



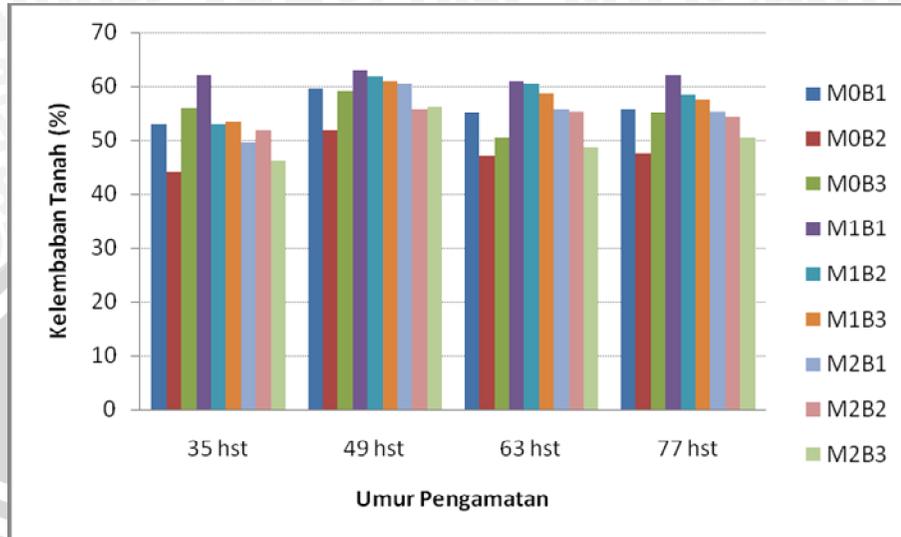
Gambar 10. Histogram Rerata Kadar Air Tanah Pukul 13.00 WIB Akibat Perlakuan Macam Mulsa dan Perbedaan Bahan Tanam

Dari Gambar 9. memperlihatkan, perlakuan tanpa mulsa pada pagi hari kelembaban tanah rendah jika dibandingkan dengan perlakuan mulsa jerami pada 35 hst sebesar 33,80%. Perlakuan mulsa jerami dengan bahan tanam stek pucuk mampu menghasilkan kadar air tanah paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain terlihat pada perlakuan pemberian mulsa jerami dengan bahan tanam stek pucuk pada 35 hst yaitu sebesar 55,89%. Terlihat pada Gambar 12. Pada siang hari juga menunjukkan keadaan yang sama. Kelembaban terendah ditunjukkan pada perlakuan tanpa mulsa dengan bahan tanam stek batang tengah pada 35 hst yaitu sebesar 39,38%, namun kelembaban tertinggi terlihat pada pengamatan lingkungan umur 77 hst pada perlakuan mulsa jerami dengan stek batang pucuk yaitu sebesar 54,15%.

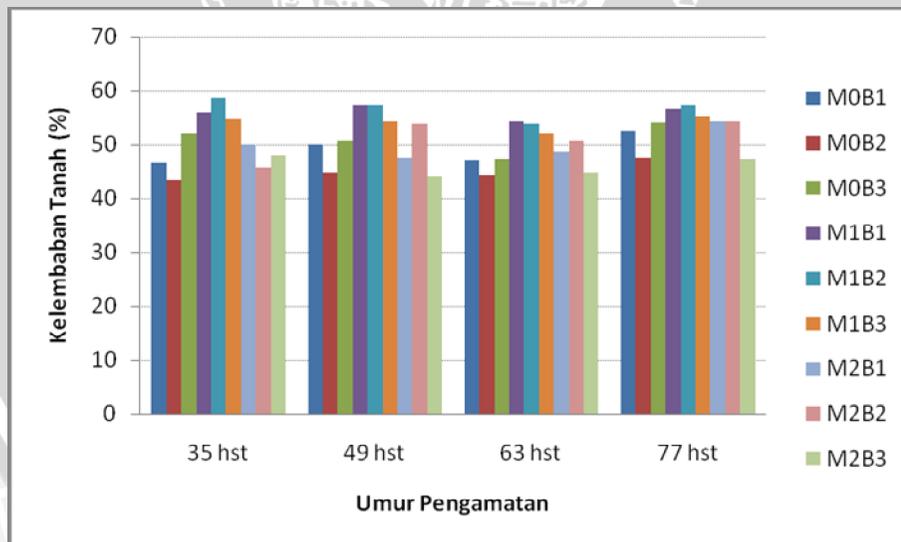
d. Kelembaban Tanah

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan macam mulsa dan perbedaan bahan tanam memberikan pengaruh kelembaban tanah yang beragam pada setiap perlakuan. Rerata kelembaban tanah akibat perlakuan

macam dan ketebalan mulsa pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 11 dan 12.



Gambar 11. Histogram Rerata Kelembaban Tanah Pukul 07.00 WIB Akibat Perlakuan Macam Mulsa dan Perbedaan Bahan Tanam



Gambar 12. Histogram Rerata Kelembaban Tanah Pukul 13.00 WIB Akibat Perlakuan Macam Mulsa dan Perbedaan Bahan Tanam

Dari Gambar 11. memperlihatkan, perlakuan tanpa mulsa pada pagi hari memperlihatkan kelembaban tanah yang rendah dibandingkan dengan perlakuan mulsa jerami pada 35 hst sebesar 44%. Perlakuan mulsa

jerami dengan bahan tanam stek pucuk mampu menghasilkan kadar air tanah paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain terlihat pada perlakuan pemberian mulsa jerami dengan bahan tanam stek pucuk pada 49 hst yaitu sebesar 63%. Terlihat pada Gambar 12. Pada siang hari juga menunjukkan keadaan yang sama. Kelembaban terendah ditunjukkan pada perlakuan tanpa mulsa dengan bahan tanam stek batang tengah pada 35 hst yaitu sebesar 43%, namun kelembaban tertinggi terlihat pada pengamatan lingkungan umur 49 hst pada perlakuan mulsa jerami dengan stek batang pucuk yaitu sebesar 57%.

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1. Komponen Pertumbuhan Tanaman Ubi Jalar

Pertumbuhan tanaman merupakan suatu proses dalam tanaman yang menyebabkan perubahan ukuran, penambahan berat, volume, dan diameter tanaman, sedangkan perkembangan tanaman merupakan proses diferensiasi yang menyangkut metabolisme fisiologi (Gardner *et al.*, 1991). Lebih lanjut dijelaskan pula, Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu lingkungan dan genetik. Faktor lingkungan mencakup iklim di sekitar tanaman (iklim mikro), iklim di luar tanaman (iklim makro), air, tanah, dan diferensiasi laju fotosintetik. Menurut Pujiyanto (2005), pertumbuhan suatu tanaman dan hasil panen pada dasarnya merupakan hasil kerja atau pengaruh yang saling berkaitan antara sifat genetik tanaman dan pengaruh faktor luar dimana tanaman tersebut tumbuh. Oleh karena itu, untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman dan hasil panen tinggi pengetahuan tentang faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi sangat penting.

Bahan tanam, seperti biji atau vegetatif, merupakan modal awal pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995). Karena adanya keragaman fisik dan biokimia bahan tanam yang terjadi, bahan tanam akan menjadi salah satu sumber potensial keragaman pertumbuhan tanaman, yang nantinya akan berpengaruh pula pada hasil. Hal ini terjadi pada stek batang yang menjadi bahan tanam dalam budidaya ubi jalar. Stek dari bagian yang berbeda akan memiliki

komposisi bahan yang berbeda pula. Stek paling ujung ialah stek yang masih memiliki sel-sel yang masih muda. Sel muda dapat disebut sebagai sel hidup karena masih memiliki sifat meristematis, yang selalu berkembang hingga menjadi sel yang sempurna (Ashari, 1995). Namun, cadangan makanan, dalam hal ini jumlah karbohidrat yang terdapat pada stek bagian ini masih sedikit. Berbeda dengan stek ujung ke-1 yang memiliki jumlah karbohidrat yang lebih besar. Stek dari bagian ini juga masih memiliki sel yang masih muda, namun dengan jumlah yang lebih sedikit dari stek paling ujung, sedangkan stek ujung ke-2, yang merupakan stek dengan pertumbuhan paling lanjut dibandingkan dua stek sebelumnya, ialah stek yang memiliki jumlah karbohidrat paling besar dengan sedikit sel-sel muda.

Pemberian mulsa dimaksudkan untuk memperkecil kompetisi tanaman dengan gulma, mengurangi penguapan, mencegah erosi serta mempertahankan struktur tanah, suhu, dan kelembapan tanah (Harist, 2000 dalam Risa, 2007). Umumnya tanaman yang tidak diberi mulsa, suhu tanah pada siang hari lebih tinggi dan kelembapan tanahnya lebih rendah bila dibandingkan dengan tanaman yang diberi mulsa. Hal ini diduga karena mulsa yang menutupi tanah menyebabkan cahaya matahari tidak dapat langsung mencapai tanah, sehingga suhunya lebih rendah dari tanah terbuka. Apabila dibandingkan antar jenis mulsa, mulsa jerami memiliki kemampuan mempertahankan air tanah lebih lama bila dibandingkan dengan mulsa plastik hitam perak. Hal ini diduga karena mulsa plastik hitam perak memantulkan sinar matahari yang semakin meningkatkan suhu disekitar tanaman hal ini mengakibatkan tanaman mengalami transpirasi yang tinggi. Menurut Umboh (1997), pemakaian mulsa organik dalam penggunaannya memiliki beberapa kelebihan salah satu kelebihanannya adalah memiliki efek dapat menurunkan suhu tanah.

Untuk pengamatan panjang tanaman tidak terjadi interaksi pada 63 hst pada namun berpengaruh nyata pada perlakuan mulsa tetapi pada perlakuan bahan tanam tidak memberikan pengaruh nyata. Sedangkan pada 35, 49 hst, dan 77 dan juga tidak ada pengaruh yang nyata pada setiap perlakuan hal ini karena perbedaan panjang tanaman sebagai akibat pemberian mulsa dan bahan tanam

lebih mengarah pada aktivitas tanaman dalam beradaptasi dengan lingkungan. Sehingga panjang tanaman merupakan salah satu bagian dari fase pertumbuhan vegetatif yang sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, utamanya oleh keadaan tempat hidup tanaman (tanah). Bukan hanya panjang tanaman tetapi pada pengamatan jumlah percabangan pada perlakuan mulsa dan bahan tanam tidak terjadi interaksi dan juga tidak ada pengaruh yang nyata pada setiap perlakuan. Ardani (2005) menjelaskan bahwa jumlah percabangan tiap tanaman yang terbentuk pada tanaman ubi jalar tergantung dari banyaknya mata tunas yang terdapat pada stek.

Intensitas cahaya matahari merupakan salah satu energi yang digunakan sebagai energi pertambahan, diantaranya pertambahan proses pembentukan daun, namun pada hasil diperoleh jumlah daun pada perlakuan mulsa dan bahan tanam tidak terjadi interaksi, dan juga tidak ada pengaruh yang nyata pada perlakuan 35, 63, dan 77 hst. Pengaruh yang nyata hanya terlihat pada jumlah daun nampak pada umur 49 hst, dikarenakan pada umur ke 49 hst, ubi jalar memasuki fase pertengahan yang ditandai dengan pertumbuhan batang dan daun meningkat secara bersamaan dengan terjadinya awal inisiasi umbi. Sedangkan hal yang sama terjadi pada luas daun, pengaruh yang nyata hanya terdapat pada 49 hst, besar kecilnya nilai luas daun terpengaruhi oleh banyaknya jumlah daun pada setiap tanaman serta fase pertengahan dimana pertumbuhan daun meningkat, selain itu pertumbuhan batang dan daun pada ubi jalar dipengaruhi juga oleh curah hujan dan suhu. Indeks luas daun juga menunjukkan hal yang sama bahwa pada umur 35 hst, 63 hst, dan 77 hst, tidak terjadi interaksi dan juga pengaruh yang nyata. Indeks luas daun optimum pada ubi jalar nampak pada pengamatan 49 hst. Hal tersebut sama dengan yang dikatakan oleh Humpries dan Wheeler *dalam* Gardner *et al.* (1991) bahwa jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh faktor genotif dan faktor lingkungan. Daun adalah organ utama fotosintesis pada tanaman tingkat tinggi. Jumlah daun yang banyak akan memberikan efisiensi dalam penyerapan sinar matahari. Goldsworthy dan Fisher (1996), menyatakan bahwa tanaman ubi jalar terus menghasilkan daun-daun baru sampai saat panen. Karena itu, perubahan banyaknya jumlah daun hampir seluruhnya bergantung pada aktivitas

meristem apikal dan pada pertumbuhan serta panjangnya umur daun yang dihasilkan. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Hayatullah (2005) bahwa jumlah daun tergantung pada titik tumbuh, panjang waktu selama tanaman ubi jalar menghasilkan daun, laju produksi selama satu periode dan lama hidup daun individual.

Semakin bertambahnya jumlah daun, luas daun dan indeks luas daun hingga batas tertentu akan diikuti pula dengan bertambahnya bobot kering total tanaman, dan melalui pengukuran bobot kering total tanaman inilah dapat dijadikan sebagai indikator kemampuan tanaman dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan secara maksimal. Pada variabel pertumbuhan bobot kering total tanaman berpengaruh pada perlakuan mulsa dengan bahan tanam pada tanaman ubi jalar pada umur 49 hst, yang ditunjukkan dengan besarnya bobot kering total tanaman pada perlakuan bahan tanam yaitu stek pucuk dan pemilihan mulsa jerami yang semakin meningkat. Menurut Ardani (2005), saat itu tanaman ubi jalar mulai memasuki fase pengisian dan pembesaran umbi. Hal ini berlanjut sampai umur tanaman 105 hst dimana besarnya berat kering total tanaman terus meningkat. Gardner *et al.* (1991), menyatakan bahwa berat kering total tanaman merupakan petunjuk baku terjadinya pertumbuhan. Ditambahkan pula oleh Sitompul dan Guritno (1995) bahwa bobot kering tanaman dipandang sebagai manifestasi dan peristiwa yang terjadi dalam tumbuhan. Bobot kering juga merupakan indikator pertumbuhan dan mencerminkan akumulasi senyawa organik yang disintesis tanaman dari senyawa anorganik terutama air dan CO₂.

4.2.2 Komponen Hasil Tanaman Ubi jalar

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan mulsa dan bahan tanam pada variabel pengamatan jumlah umbi per tanaman. Pengaruh perbedaan ketinggian tempat tumbuh asal stek didapatkan dan ditanam berbeda, dan setiap tumbuhan memiliki perbedaan respon terhadap batas toleransi pada faktor-faktor alam yang menjadi tempat tinggalnya.

Bobot umbi segar per tanaman juga tidak terlihat interaksi antara perlakuan mulsa dengan bahan tanam, hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu

indikasi dari banyaknya produksi tanaman. Menurut Goldsworthy dan Fisher (1996) semakin besar ukuran umbi, produksi cabang dan daun secara bertahap akan terhenti. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Basuki *et al.* (2003) bahwa makin panjang sulur ubi jalar maka makin berat pula bobot kering total tanaman dan umbi yang dihasilkan makin rendah. Ditambahkan pula oleh Rahardjo (1999) yang menyatakan bahwa penurunan hasil dikarenakan 50% hasil fotosintesis akan dialokasikan ke seluruh bagian vegetatif dan sisanya akan dialokasikan ke dalam umbi. Begitu pula dengan hasil panen nampak tidak terdapat interaksi pada perlakuan mulsa dan bahan tanam. Kombinasi perlakuan mulsa dengan bahan tanam tidak memberikan pengaruh pada variabel pengamatan diameter umbi dan panjang umbi. Hal ini diterangkan oleh Sumadi dalam Hamam (2005) bahwa selain menentukan bentuk tubuh tanaman, garis genetik juga berpengaruh terhadap bentuk, ukuran, warna maupun kandungan dari biji.

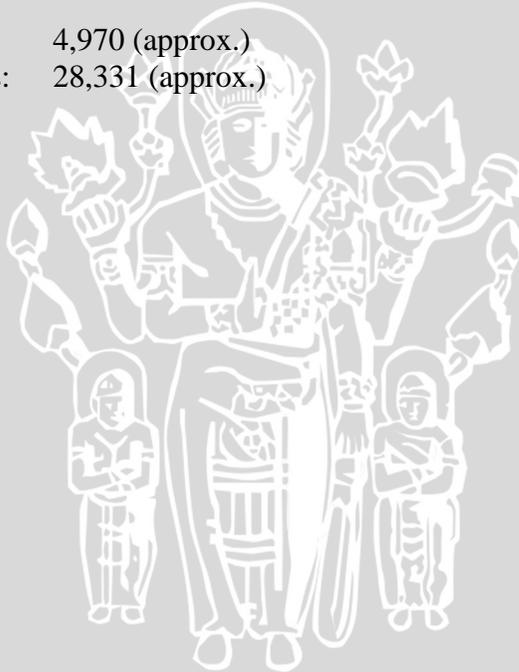
Hasil panen sangat dipengaruhi oleh banyaknya daun dan luas daun yang berbanding lurus dengan indeks luas daun, semakin tinggi indeks luas daun maka menyebabkan tanaman mampu memanfaatkan radiasi matahari. Hal ini berkaitan dengan penangkapan cahaya matahari oleh daun. Dengan penangkapan cahaya matahari yang optimal maka fotosintesis akan berjalan dengan baik ditunjukkan oleh laju pertumbuhan relatif yang meningkat antara 63-77 hst. Salah satu indikator untuk menggambarkan dan mempelajari hasil pertumbuhan tanaman ialah dengan mengukur asimilat yang dihasilkan oleh tanaman tersebut dengan melihat bobot kering total tanaman. Asimilat yang dihasilkan akan ditranslokasikan ke bagian pertumbuhan tanaman dan ke bagian organ penyimpanan (sink). Hal tersebut dapat diamati dengan rasio akar-pucuk tanaman (RS rasio). Akan tetapi ada kecenderungan jika RS rasio rendah maka akan menyebabkan bobot segar bawah tanah rendah, dan sebaliknya jika RS rasio tinggi maka akan menyebabkan bobot segar yang berada di bawah permukaan tanah juga tinggi. Pada variabel rasio akar-pucuk (Tabel 10) diperoleh hasil bahwa tidak terjadi pengaruh yang nyata, namun hasil tertinggi terlihat pada perlakuan bahan tanam yaitu stek pucuk dan pemberian mulsa yaitu mulsa jerami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil panen tertinggi ubi jalar dicapai pada

pemberian mulsa jerami. Pemberian mulsa jerami dapat berpengaruh nyata dibandingkan dengan mulsa hitam perak dikarenakan saat dilakukannya penelitian telah memasuki musim hujan, hal tersebut mengakibatkan mulsa jerami mudah hancur dan terdekomposisi oleh tanah. Besar kemungkinan mempengaruhi sifat tanah yaitu struktur, suhu, dan kelembaban yang berakibat pada hasil ubi jalar yang paling baik diantara perlakuan yang lain yaitu tanpa mulsa maupun mulsa hitam perak.

Organ penyimpanan tanaman ubi jalar berupa umbi. Pada pembentukan umbi, salah satu hal yang sangat mempengaruhi adalah suhu. Dimana suhu yang rendah pada malam hari akan menghasilkan pembentukan umbi yang optimal, hal ini disebabkan oleh proses respirasi akar yang berlangsung lebih rendah, sehingga karbohidrat yang terbentuk lebih banyak. Pembentukan umbi secara maksimal terjadi pada suhu 25°C - 35°C yang disertai dengan rendahnya ketersediaan oksigen dalam tanah yang terjadi pada awal pertumbuhan akan dapat menekan aktifitas kambium utama, sehingga akar muda akan berkembang menjadi akar serabut, sedangkan kelembaban tanah yang cocok untuk tanaman ubi jalar berkisar 50-90% (Kozlowski, 1977; Rubatzky dan Yamaguchi, 1999). Rata-rata suhu tanah kedalaman 30 cm dan kelembaban tanah selama penelitian berlangsung sesuai untuk proses perkembangan umbi. Tanah vertisol memiliki kapasitas lapang sebesar 45% dengan titik layu sebesar 30%, dari hasil pengukuran menunjukkan bahwa suhu tanah berkisar antara 26-30°C (Lampiran 16) dan kelembaban tanah berkisar antara 44-63% (Lampiran 18) dengan kadar air tanah berkisar antara 33,80-58,89% (Lampiran 17).

Komponen hasil selain ditentukan oleh sifat genetik tanaman yang berhubungan dengan kemampuan tanaman untuk beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya, juga dipengaruhi oleh lingkungan dan perlakuan yang diberikan, sehingga interaksi antara pengaruh dari dalam (genetik) maupun pengaruh luar seperti lingkungan dan perlakuan budidaya merupakan area interaksi tanaman yang berpengaruh terhadap pertumbuhan, baik vegetatif (pertumbuhan) maupun hasil tanaman itu sendiri (Gardner *et al.*, 1991).

Filename: bab 4
Directory: E:\finally ^_^
Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title: IV
Subject:
Author: User
Keywords:
Comments:
Creation Date: 8/27/2010 8:31:00 PM
Change Number: 272
Last Saved On: 12/13/2010 8:34:00 AM
Last Saved By: dea
Total Editing Time: 4,451 Minutes
Last Printed On: 12/14/2010 10:14:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 24
Number of Words: 4,970 (approx.)
Number of Characters: 28,331 (approx.)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

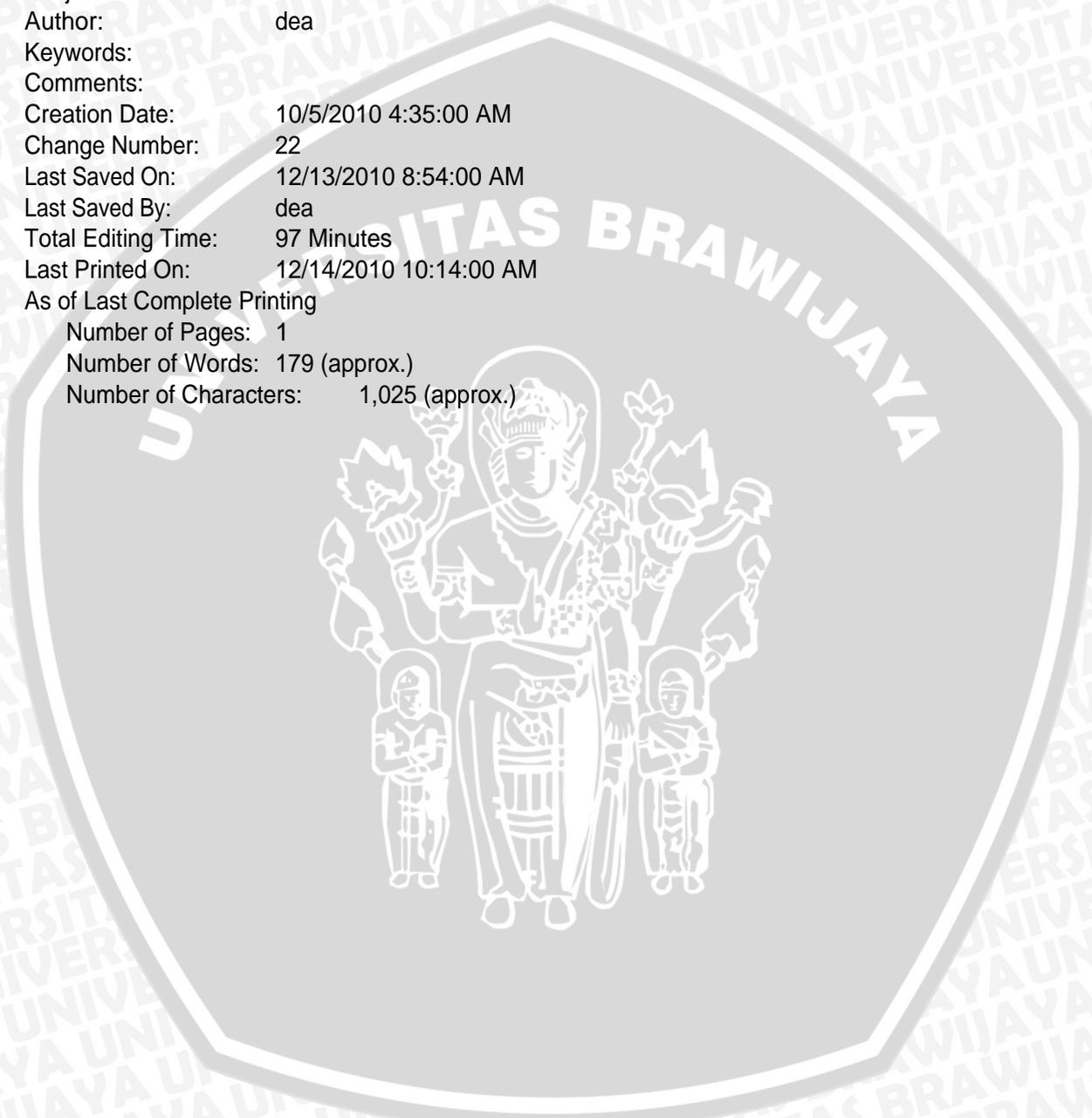
5.1. Kesimpulan

1. Penelitian menunjukkan, bahwa kombinasi bahan tanam dengan macam mulsa tidak berpengaruh pada seluruh variable pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* var. Ayamurasaki).
2. Penggunaan bahan tanam yang berasal dari stek pucuk pada tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* var. Ayamurasaki), menghasilkan produksi umbi tertinggi yaitu sebesar 7,13 ton⁻¹, sedangkan perlakuan stek batang tengah menghasilkan produksi umbi 6,02 ton⁻¹ dan pada penggunaan stek batang bawah hanya menghasilkan umbi 5,10 ton⁻¹.
3. Aplikasi mulsa jerami pada tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* var. Ayamurasaki) mampu menghasilkan produksi umbi hingga 7,99 ton⁻¹, sedangkan aplikasi mulsa hitam perak menghasilkan produksi umbi 5,46 ton⁻¹ dan pada perlakuan tanpa mulsa menghasilkan umbi sebesar 4,79 ton-1.

5.2. Saran

Sebaiknya dalam budidaya ubi jalar (*Ipomoea batatas* var. Ayamurasaki) tidak menggunakan stek batang bawah atau pangkal sebagai bahan tanam karena potensi hasil yang rendah. Demikian pula untuk aplikasi mulsa, sebaiknya dalam budidaya tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* var. Ayamurasaki) digunakan mulsa jerami untuk meningkatkan produksi umbi.

Filename: bab 5
Directory: E:\finally ^_^
Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: dea
Keywords:
Comments:
Creation Date: 10/5/2010 4:35:00 AM
Change Number: 22
Last Saved On: 12/13/2010 8:54:00 AM
Last Saved By: dea
Total Editing Time: 97 Minutes
Last Printed On: 12/14/2010 10:14:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 1
Number of Words: 179 (approx.)
Number of Characters: 1,025 (approx.)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



DAFTAR PUSTAKA

- Adriance, G.W. and Brinson, F.R. 1967. Propagation of Horticultural Plants second edition. Mc.Graw Hill Book Company Inc. New Delhi. pp. 298.
- Ashari, S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. UI Press. Jakarta. pp. 485.
- Anonymous. 2004. <http://article&id=133:teknologi-budidaya-ubi-jalar>.
- Anonymous.2008. http://floragri.blogspot.com/ubi_jalar-sebagai-bahan-pangan-masa-depan
- Anonymous. 2009. http://harvestwizard.com/2009/05/sweet_potatoes.
- Anonymous. 2000^a. Sistem Informasi Manajemen Pembangunan di Pedesaan, Proyek Pemd, Bappenas. Jakarta.
- Anonymous. 2000^b. Paket Teknologi Ubi Jalar. LIPTAN. Jayapura.
- Acquaah, George. 2005. Horticulture. Principles and Practices. Pearson Education. Inc. New Jersey. P. 747 – 749.
- Fahrurrozi and K.A. Stewart. 1994. Effects of mulch optical properties on weed growth and development. Hortscience 29 (6) : 545
- Fahrurrozi, K.A. Stewart and S. Jenni. 2001. The early growth of muskmelon in mulched minitunnel containing a thermal-water tube. I. The carbon dioxide concentration in the tunnel. J. Amer. Soc. For Hort. Sci. 126 : 757-763.
- Fahrurrozi, N. Setyowati, dan Sarjono. 2006. Efektifitas Penggunaan Ulang Mulsa Plastik Hitam Perak dengan Pemberian Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai. Bionatura 8 : 17-23.
- Fitriati, N.L. 2002. Pengaruh Ukuran Bahan Tanam dan Media Terhadap Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman Sutera Bombay. Skripsi FP. UB. Malang.
- Gardner, Pearce, dan Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. p. 427
- Goldsworthy, P.R. dan N.M. Fisher. 1996. Fisiologi tanaman tropik. UGM Press. p. 725-746.

- Hartman, H.T and D.E. Kester. 1978. Plant Propagation Principles and Practices. Third Edition. Preantice Hall of India Private Ltd. New Delhi.p. 211-310.
- Janick, J. 1986. Horticultural Science Fourth Edition. W.H.Freeman and Company. USA.
- Kozlowski, T. T. 1977. Ecophysiology tropical crops. Acad. Press. N.Y. p. 237-247
- Kusumaningsih, F. 2005. Pemberian Growtone Untuk Meningkatkan Persentase Tumbuh dan Pertumbuhan Pada Tiga Macam Ruas Stek Batang Adenium (*Adenium obesum*). Skripsi FP UB. Malang.
- Lamont, E. J. 1993. Plastic mulches for the production of vegetable crops. HorTechnology. 3 (1) : 35-38.
- Mariano, A.S.A. 2003. Pengaruh Pupuk Foska dan Mulsa Jerami terhadap Beberapa Sifat Fisik dan Kimia Tanah serta Produksi Kedelai (*Glycine L. Merr.*). Program Studi Ilmu Tanah Departemen Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Hal. 11-12.
- Munawaroh, U.H. 2004. Cara Pemberian Rootone F pada Berbagai Macam Ruas Batang Stek Poinsettia (*Euphorbia*). Skripsi FP UB. Malang. pp. 44.
- Najiyati, S. (1998). Palawija : Budidaya dan analisa usaha tani. Jakarta. PT. Penebar Swadaya.
- Nurhayati. A., P. Lontoh dan J. Koswari. 1984. Pengaruh intensitas dan saat pemberian naungan terhadap hasil ubi jalar. Buletin Agronomi 16 (1) : 28-37.
- Onwueme, I.C. 1978. The tropical tuber crops, yams, cassava, sweet potato, cocogams. John Wiley& Sons. NY.p.197-176
- Ong, A.P. 1985. Pengaruh Mulsa atas Berbagai Faktor Pertumbuhan. Menara Perkebunan. 27 (11) : 267-274.
- Pujiharti, Y. 1998. Respon Pertumbuhan Stek Cabang Buah Tanaman Lada (*Piper nigrum* L) Yang Berasal dari Berbagai Ketinggian Pada Tanaman Induk Terhadap Berbagai Media Tanam. J. Agrotropika. 3 (2) : 29-33.
- Qodriyah, L dan Sutisna, A. 2007. Teknik Perbanyak Vegetatif Beberapa Aksesori Aglaonema Menggunakan Mata Tunas Tunggal dengan Batang Terbelah. Buletin Teknik Pertanian 2 (12) : 74-77.

- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi. 1995. Sayuran dunia 1: prinsip, produksi dan gizi. ITB. Bandung. p. 144-161
- Rukmana, R. 1997. Ubi jalar : budidaya dan pasca panen. Kanisius. Yogyakarta. p. 28-42
- Sajjapongse, A. and Y.C.Roan. 1971. Physssical factors are affecting root yield of sweet potato (*Ipomea batatas* L.). Sweet potato procecing of the first international simposium. Hong Wen Printing Works. Tainan. pp. 6
- Sitompul, S.M, B, Guritno. 1995. Analisa Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Jogjakarta. pp. 412
- Suminarti, N.E. 1994. Pengaruh pemupukan N dan pemangkasan tajuk tanaman pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* (L) Lam.) Thesis. UGM.p.71-76
- Supari. 1999. Tuntunan Membangun Agribisnis. PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia. Jakarta.p. 47- 49.
- Sutater, T. 1987. Pengaruh naungan dan mulsa terhadap hasil umbi tanaman kentang. Buletin Penelitian Hortikultura. Balithorti Lembang 15 (2) : 191-198.
- Soewardjo, G. 1981. Peranan sisa tanaman dalam konservasi tanah dan air pada lahan usahatani tanaman semusim. Disertasi Doktor, FPS-IPB, Bogor.
- Tampubolon, M. 2001. Prinsip-Prinsip Perbanyak Tanaman. Jurusan Budidaya Pertanian UB. Malang.p. 47 – 49.
- Thomas, R.S., R.L. Franson and G.J. Bethlenfalvay. 1993. Separation of VAM Fungus and Root Effects on Soil Agregation. Soil Sci. Am. J. Edition : 57 : 77-31.
- Tuherkis, E. , N. Heryani dan J. Wargiono. 1992. Pengaruh pemupukan NPK dan klon terhadap sumber dan limbung ubi jalar. Balittan. Malang. p. 286-299
- Widodo, Y. 1996. Agronomic management for sweet potato in the postrice environment of Indonesia. Paper presented during the "Study Tour and Workshop on Agronomic Management of Sweetpotato in Vietnam". 7-13 January 1996. 25p.
- Widodo, Y. 2005. Ubi-ubian potensi dan prospeknya untuk dimanfaatkan dalam program diversifikasi. Seminar Perhimpunan Agoronomi. Universitas Brawijaya. Malang. pp. 45

Wudianto, R. 1990. Membuat stek, Cangkok, dan Okulasi. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.p. 37 – 49.

Yamauchi Y, Pardales J R and Kono Y (1996). Root system structure and it's relation to stress tolerance. In roots and nitrogen in cropping systems of the semiaris tropics. (Ed. Ito, O. *et al*). JIRCAS Publication, Tsukuba, Japan. p 211-234.



Filename: DAFTAR PUSTAKA ada tambahan dan perbaikan
 Directory: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\My Documents
 Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application
 Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
 Title: PERTUMBUHAN DAN HASIL
 Subject:
 Author: Prof.DR.Ir.Dia Maharani,MMT
 Keywords:
 Comments:
 Creation Date: 7/13/2010 7:18:00 PM
 Change Number: 56
 Last Saved On: 12/14/2010 9:13:00 AM
 Last Saved By: Fanny
 Total Editing Time: 246 Minutes
 Last Printed On: 12/14/2010 10:16:00 AM
 As of Last Complete Printing
 Number of Pages: 4
 Number of Words: 865 (approx.)
 Number of Characters: 4,935 (approx.)



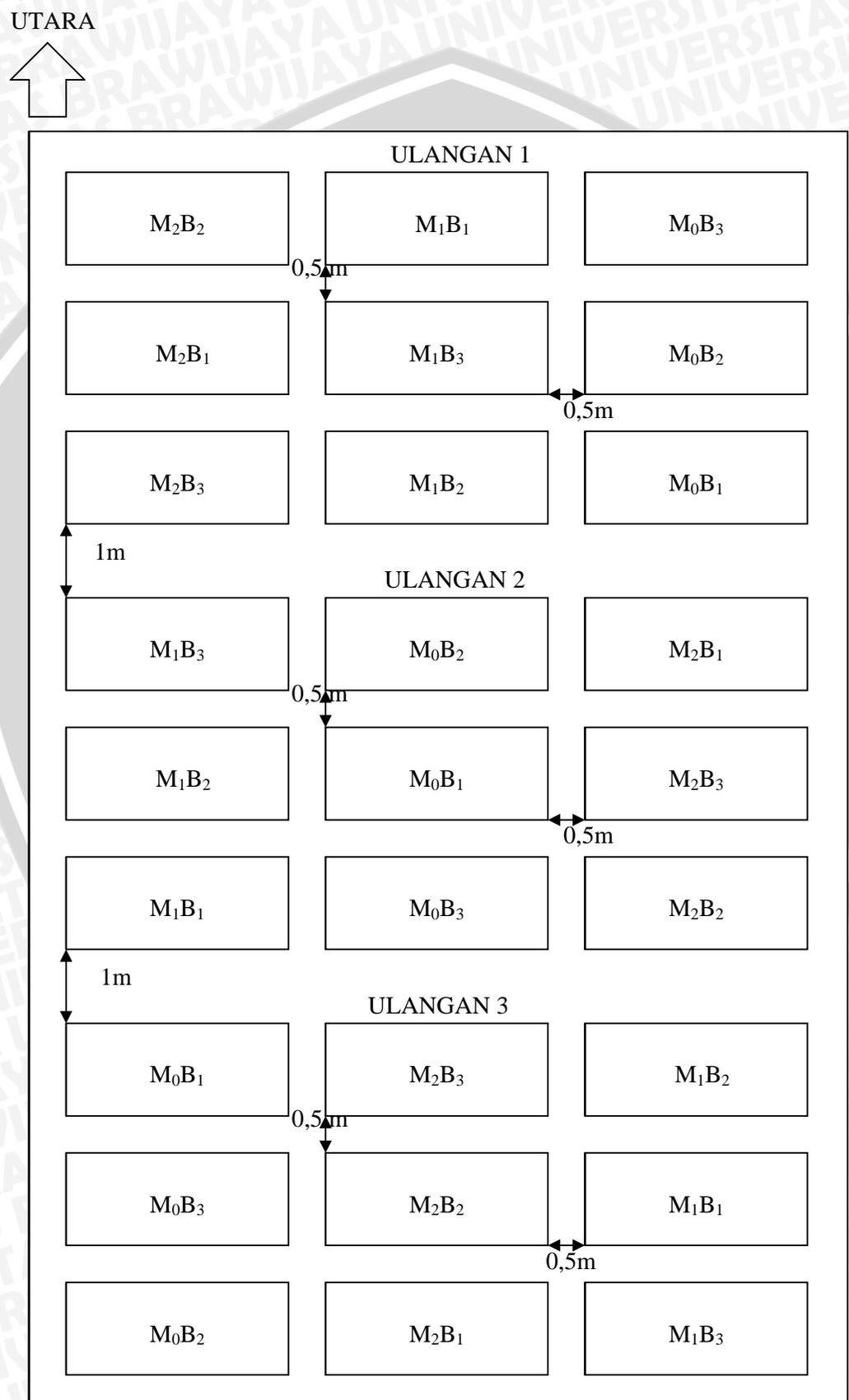
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



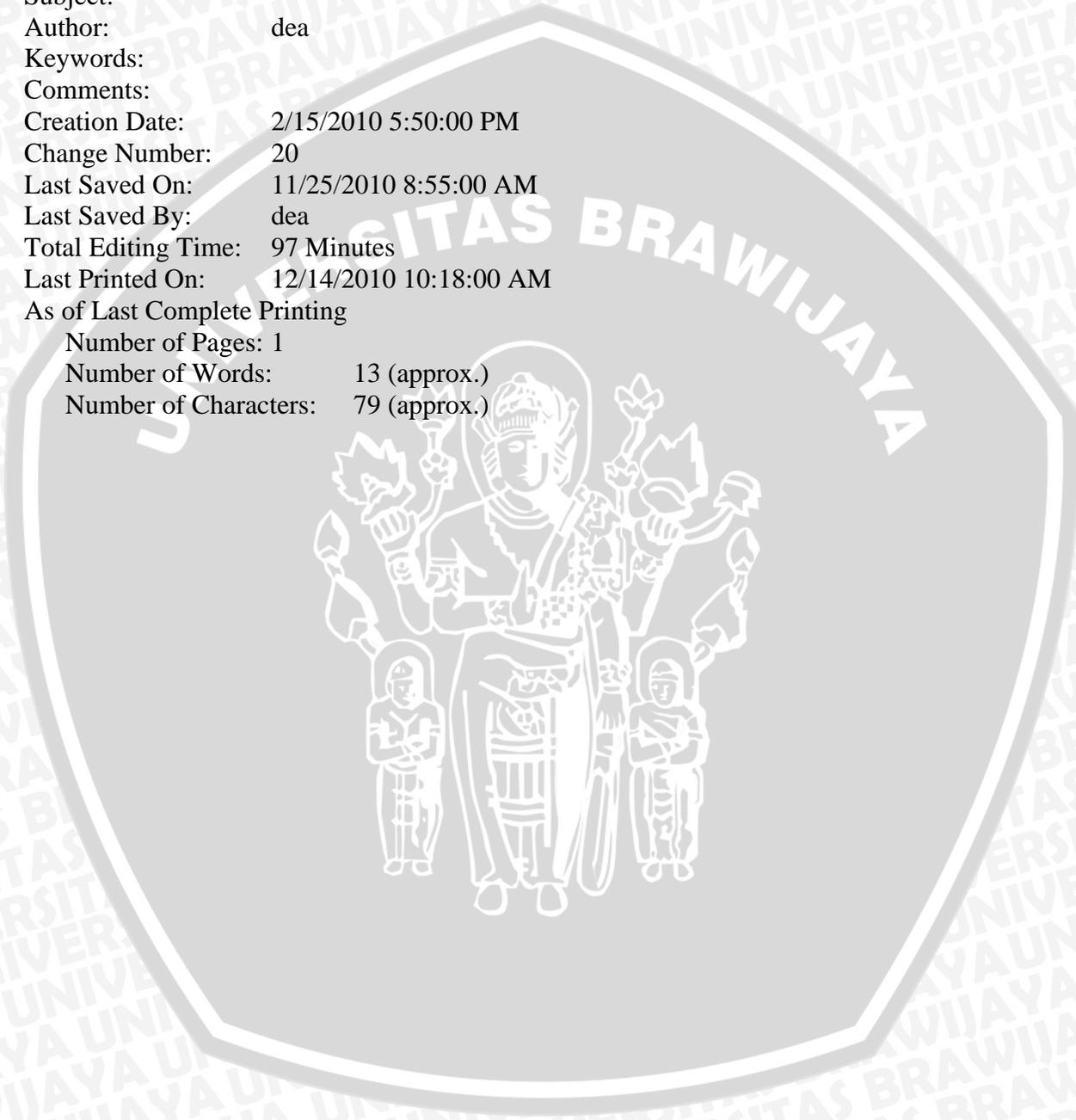
This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



Lampiran 1. Gambar denah petak percobaan



Filename: lamp
Directory: E:\finally ^_^LAMPIRAN
Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title: UTARA
Subject:
Author: dea
Keywords:
Comments:
Creation Date: 2/15/2010 5:50:00 PM
Change Number: 20
Last Saved On: 11/25/2010 8:55:00 AM
Last Saved By: dea
Total Editing Time: 97 Minutes
Last Printed On: 12/14/2010 10:18:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 1
Number of Words: 13 (approx.)
Number of Characters: 79 (approx.)



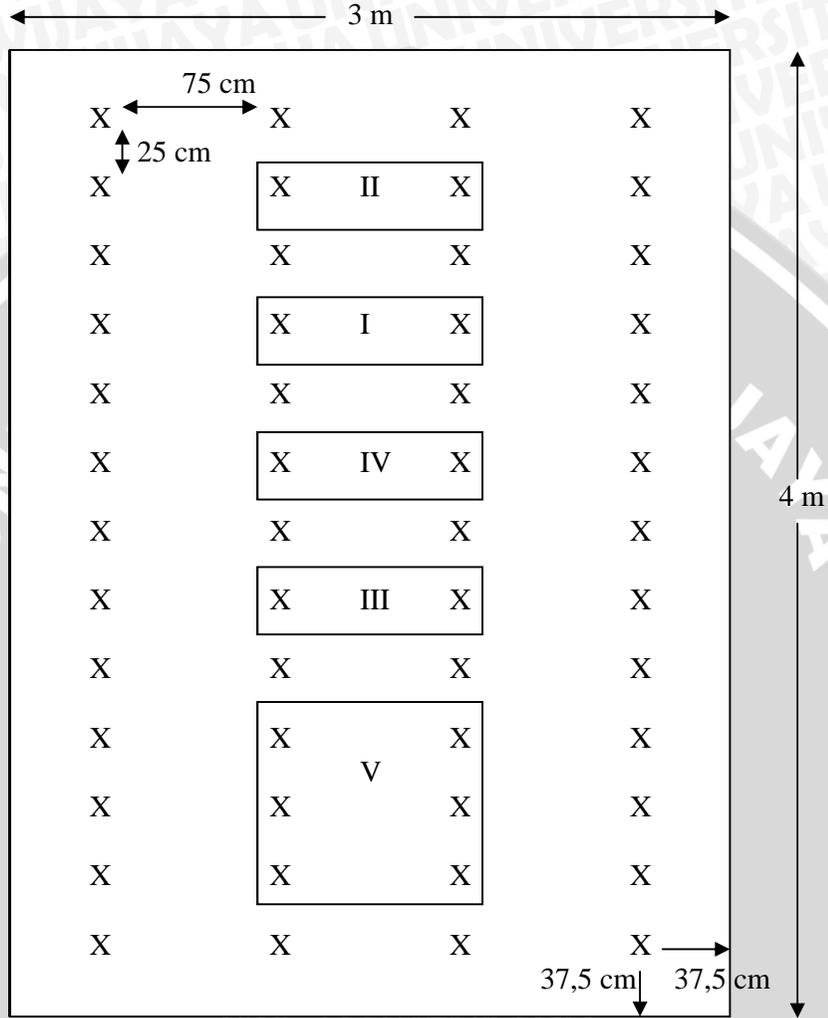
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



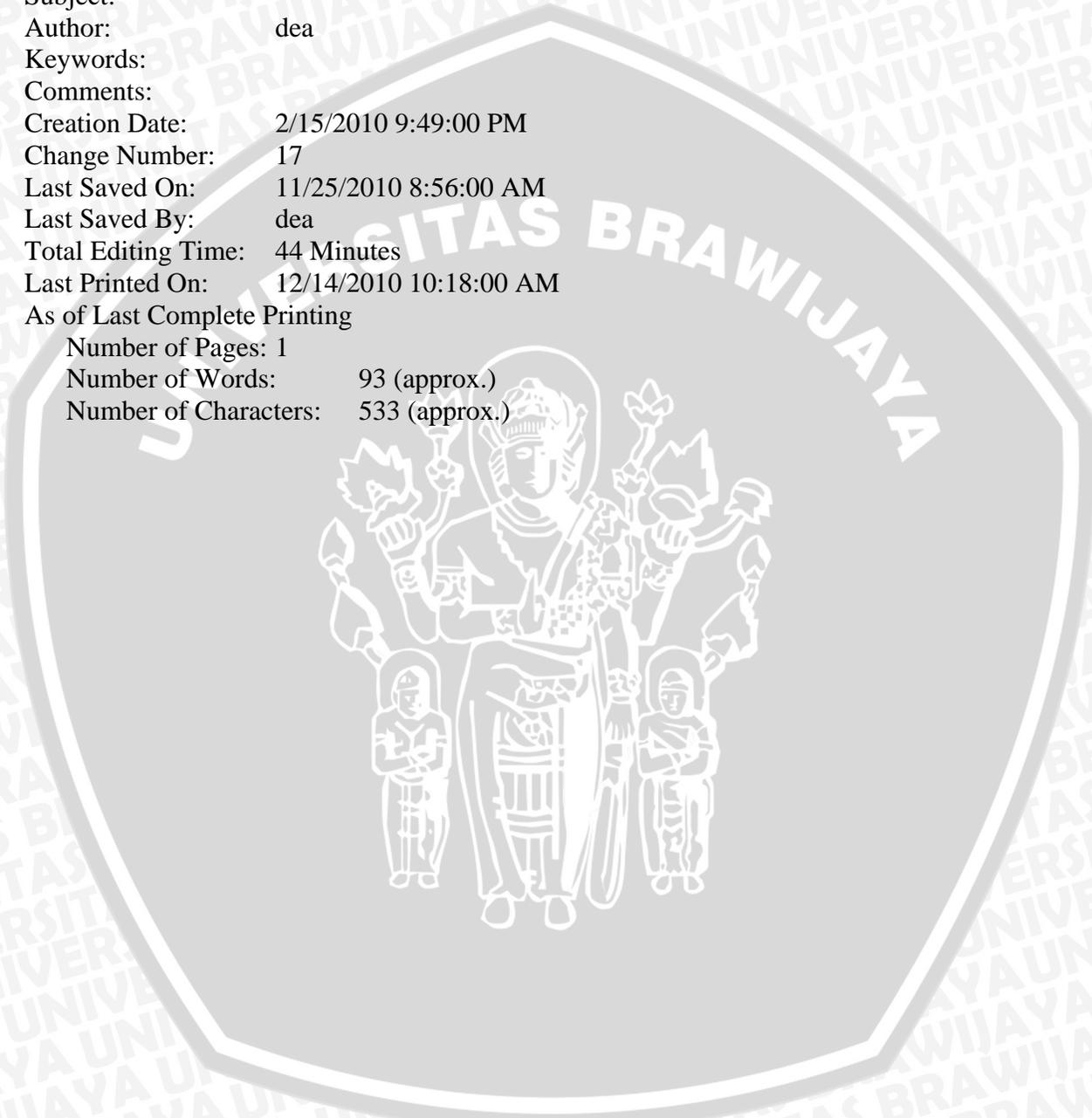
Lampiran 2. Gambar denah pengambilan sampel



keterangan:

- I : pengamatan pertama pada umur 35 HST
- II : pengamatan kedua pada umur 49 HST
- III : pengamatan ketiga pada umur 63 HST
- IV : pengamatan keempat pada umur 77 HST
- V : pengamatan panen

Filename: lamp
Directory: E:\finally ^_\LAMPIRAN
Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title: 300 cm
Subject:
Author: dea
Keywords:
Comments:
Creation Date: 2/15/2010 9:49:00 PM
Change Number: 17
Last Saved On: 11/25/2010 8:56:00 AM
Last Saved By: dea
Total Editing Time: 44 Minutes
Last Printed On: 12/14/2010 10:18:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 1
Number of Words: 93 (approx.)
Number of Characters: 533 (approx.)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.



Lampiran 3. Analisis ragam panjang tanaman (cm) pada berbagai umur pengamatan

Sumber Keragaman	db	35 hst		49 hst		63 hst		77 hst		F Tabel	
		KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	279.75	1.13 ^{tn}	3549.65	57.92 ^{tn}	720.06	3.01 ^{tn}	651.29	0.48 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	107.47	0.43 ^{tn}	120.97	1.97 ^{tn}	785.06	3.28 ^{tn}	111.34	0.08 ^{tn}	6.94	18
Galat (a)	4	247.76		61.29		239.44		1368.16			
Anak Petak (B)	2	32.15	0.36 ^{tn}	828.38	1.25 ^{tn}	2244.15	7.43 [*]	102.93	0.16 ^{tn}	3.88	8.93
M x B	4	67.52	0.56 ^{tn}	545.39	0.73 ^{tn}	65.02	0.14 ^{tn}	1905.93	2.19 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	85.46		660.99		302.20		649.75			
Total	26	120.21		744.48		474.73		870.17			

Lampiran 4. Analisis ragam jumlah sulur pada berbagai umur pengamatan

Sumber Keragaman	db	35 hst		49 hst		63 hst		77 hst		F Tabel	
		KT	F hit	0.05	0.01						
Ulangan	2	2.79	2.37 ^{tn}	9.33	1.37 ^{tn}	2.33	1.65 ^{tn}	0.12	0.24 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	1.84	1.57 ^{tn}	5.33	0.79 ^{tn}	9.00	6.35 ^{tn}	2.81	5.53 ^{tn}	6.94	18
Galat (a)	4	1.18		6.79		1.42		0.51			
Anak Petak (B)	2	1.51	1.93 ^{tn}	4.69	0.96 ^{tn}	1.44	0.63 ^{tn}	3.45	0.65 ^{tn}	3.88	8.93
M x B	4	1.90	1.45 ^{tn}	6.74	1.15 ^{tn}	5.90	1.87 ^{tn}	2.22	0.66 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	0.78		4.90		2.28		5.35			
Total	26	1.31		5.83		3.16		3.38			

Lampiran 5. Analisis ragam jumlah daun (helai) pada berbagai umur pengamatan

Sumber Keragaman	db	35 hst		49 hst		63 hst		77 hst		F Tabel	
		KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	264.25	1.87 ^{tn}	15.74	0.30 ^{tn}	181.45	0.41 ^{tn}	379.36	1.93 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	346.53	2.45 ^{tn}	462.06	8.87 [*]	580.18	1.32 ^{tn}	562.19	1.49 ^{tn}	6.94	18
Galat (a)	4	141.32		52.09		439.80		392.14			
Anak Petak (B)	2	10.75	0.08 ^{tn}	977.01	14.81 ^{**}	436.68	1.97 ^{tn}	756.58	3.41 ^{tn}	3.88	8.93
M x B	4	31.19	0.22 ^{tn}	16.46	0.11 ^{tn}	366.98	1.15 ^{tn}	374.61	1.07 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	139.71		65.95		221.77		221.78			
Total	26	138.83		152.89		318.65		350.95			

Lampiran 6. Analisis ragam luas daun (cm²) pada berbagai umur pengamatan

Sumber Keragaman	db	35 hst		49 hst		63 hst		77 hst		F Tabel	
		KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	55391.23	0.40 ^{tn}	201822.37	1.73 ^{tn}	1710856.55	1.69 ^{tn}	362308.36	1.23 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	54497.48	0.40 ^{tn}	877157.02	7.50 [*]	2581479.26	2.56 ^{tn}	50283.83	0.17 ^{tn}	6.94	18
Galat (a)	4	137372.27		116888.47		1010112.83		293465.05			
Anak Petak (B)	2	83727.22	0.31 ^{tn}	3992388.17	12.09 ^{**}	469774.66	0.90 ^{tn}	108825.04	0.27 ^{tn}	3.88	8.93
M x B	4	671311.92	2.56 ^{tn}	2947620.60	2.91 ^{tn}	192006.67	0.24 ^{tn}	1105025.74	2.49 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	266806.24		330219.26		522474.69		409702.25			
Total	26	262447.83		1013977.02		792399.81		444354.79			

Lampiran 7. Analisis ragam indeks luas daun pada berbagai umur pengamatan

Sumber Keragaman	db	35 hst		49 hst		63 hst		77 hst		F Tabel	
		KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	0.02	0.40 ^{tn}	0.06	1.73 ^{tn}	0.49	1.69 ^{tn}	0.10	1.23 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	0.02	0.40 ^{tn}	0.25	7.56 [*]	0.73	2.56 ^{tn}	0.01	0.17 ^{tn}	6.94	18
Galat (a)	4	0.04		0.03		0.29		0.08			
Anak Petak (B)	2	0.02	0.31 ^{tn}	1.14	12.59 ^{**}	0.13	0.90 ^{tn}	0.03	0.27 ^{tn}	3.88	8.93
M x B	4	0.19	2.56 ^{tn}	0.84	2.91 ^{tn}	0.05	0.24 ^{tn}	0.31	2.49 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	0.08		0.09		0.15		0.12			
Total	26	0.07		0.29		0.23		0.13			

Lampiran 8. Analisis ragam bobot kering berangkasan (g) pada berbagai umur pengamatan

Sumber Keragaman	db	35 hst		49 hst		63 hst		77 hst		F Tabel	
		KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	70.19	2.48 ^{tn}	71.84	3.62 ^{tn}	448.25	1.57 ^{tn}	195.43	0.63 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	14.89	0.53 ^{tn}	345.18	17.37 [*]	479.25	1.67 ^{tn}	392.72	1.26 ^{tn}	6.94	18
Galat (a)	4	28.27		19.87		286.28		312.30			
Anak Petak (B)	2	12.26	0.77 ^{tn}	434.89	13.18 ^{**}	19.90	0.49 ^{tn}	2435.79	2.26 ^{tn}	3.88	8.93
M x B	4	50.94	1.88 ^{tn}	86.85	0.89 ^{tn}	297.96	1.64 ^{tn}	1508.62	1.49 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	15.94		33.01		40.32		1075.64			
Total	26	27.03		97.18		181.37		1009.20			

Lampiran 9. Analisis ragam LPR pada berbagai umur pengamatan

Sumber Keragaman	db	35 - 49 hst		49 - 63 hst		63 - 77 hst		F Tabel	
		KT	F hit	KT	F hit	KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	0.0032	6.00 ^{tn}	0.0008	0.86 ^{tn}	0.0011	0.86 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	0.0004	6.69 ^{tn}	0.0009	0.98 ^{tn}	0.0002	0.98 ^{tn}	6.94	18
Galat (a)	4	0.0005		0.0009		0.0005			
Anak Petak (B)	2	0.0011	2.49 ^{tn}	0.0001	0.12 ^{tn}	0.0013	0.12 ^{tn}	3.88	8.93
M x B	4	0.0009	11.15 ^{tn}	0.0017	1.76 ^{tn}	0.0023	1.76 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	0.0004		0.0009		0.0005			
Total	26	0.0008		0.0009		0.0009			

Lampiran 10. Analisis ragam rasio akar pucuk

Sumber Keragaman	db	panen		F Tabel	
		KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	0.07	2.58 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	0.04	1.38 ^{tn}	6.94	18
Galat (a)	4	0.03			
Anak Petak (B)	2	0.12	2.37 ^{tn}	3.88	8.93
M x B	4	0.06	1.19 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	0.04			
Total	26	0.05			

Lampiran 11. Analisis ragam jumlah umbi per tanaman

Sumber Keragaman	db	panen		F Tabel	
		KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	0.26	0.70 ^m	6.94	18
Petak Utama (M)	2	3.59	9.70 [*]	6.94	18
Galat (a)	4	0.37			
Anak Petak (B)	2	0.70	3.17 ^m	3.88	8.93
M x B	4	0.48	0.82 ^m	3.26	5.41
Galat (b)	12	0.22			
Total	26	0.58			

Lampiran 12. Analisis ragam bobot segar umbi per tanaman

Sumber Keragaman	db	panen		F Tabel	
		KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	915.61	1.79 ^m	6.94	18
Petak Utama (M)	2	9572.46	18.77 ^{**}	6.94	18
Galat (a)	4	510.10			
Anak Petak (B)	2	4132.67	3.92 [*]	3.88	8.93
M x B	4	1571.50	0.81 ^m	3.26	5.41
Galat (b)	12	1053.34			
Total	26	1931.07			

Lampiran 13. Analisis ragam diameter umbi

Sumber Keragaman	db	panen		F Tabel	
		KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	50.33	4.46 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	12.06	1.07 ^{tn}	6.94	18
Galat (a)	4	11.27			
Anak Petak (B)	2	31.53	3.11 ^{tn}	3.88	8.93
M x B	4	1.01	0.07 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	10.13			
Total	26	13.79			

Lampiran 14. Analisis ragam panjang umbi pada

Sumber Keragaman	db	panen		F Tabel	
		KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	52128.67	5.27 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	81105.91	8.20 [*]	6.94	18
Galat (a)	4	9891.60			
Anak Petak (B)	2	9319.99	7.37 [*]	3.88	8.93
M x B	4	1578.44	0.21 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	1264.14			
Total	26	13313.81			

Lampiran 15. Analisis ragam hasil panen ton/ha

Sumber Keragaman	db	panen		F Tabel	
		KT	F hit	0.05	0.01
Ulangan	2	1.99	2.11 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	25.73	27.31 ^{**}	6.94	18
Galat (a)	4	0.94			
Anak Petak (B)	2	9.30	72.92 ^{**}	3.88	8.93
M x B	4	0.68	0.22 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	0.13			
Total	26	3.16			

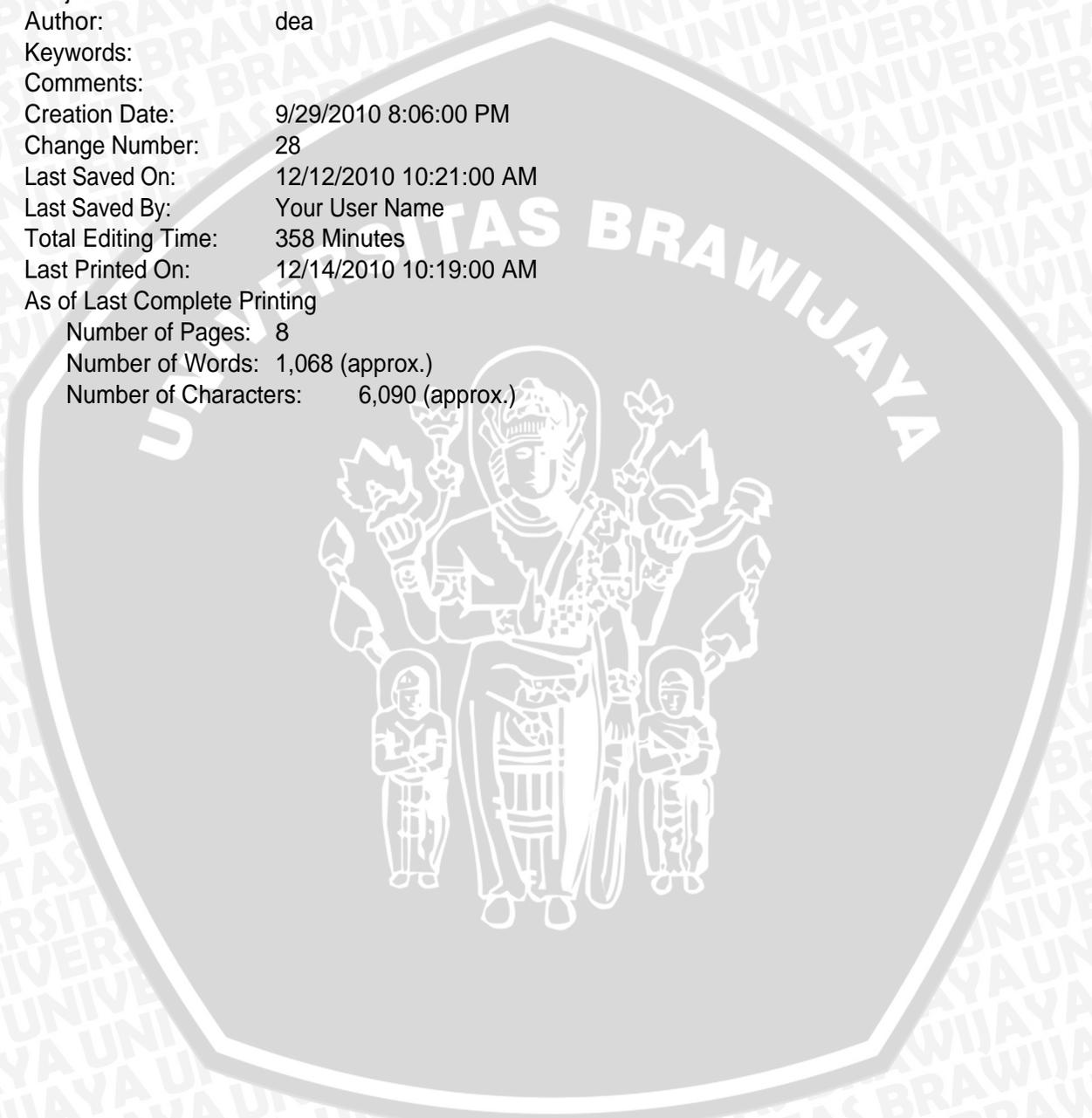
Lampiran 16. Analisis ragam intersepsi cahaya matahari pada berbagai umur pengamatan

Sumber Keragaman	db	35 hst		49 hst		63 hst		77 hst		F Tabel	
		KT	F hit	0.05	0.01						
Ulangan	2	7.42	1.09 ^{tn}	0.38	0.36 ^{tn}	0.35	0.45 ^{tn}	0.59	0.55 ^{tn}	6.94	18
Petak Utama (M)	2	4.29	0.63 ^{tn}	5.57	5.32 ^{tn}	7.59	9.64 [*]	8.97	8.43 [*]	6.94	18
Galat (a)	4	6.82		1.05		0.79		1.06			
Anak Petak (B)	2	29.60	2.64 ^{tn}	3.88	0.70 ^{tn}	4.11	1.00 ^{tn}	3.54	0.75 ^{tn}	3.88	8.93
M x B	4	23.88	1.83 ^{tn}	14.01	2.48 ^{tn}	18.18	3.17 ^{tn}	12.90	2.42 ^{tn}	3.26	5.41
Galat (b)	12	11.22		5.57		4.11		4.69			

Total	26	13.08	5.64	5.74	5.32				
-------	----	-------	------	------	------	--	--	--	--



Filename: lamp
Directory: E:\finally ^_^ \LAMPIRAN
Template: C:\Documents and Settings\Yuli Windarto\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title:
Subject:
Author: dea
Keywords:
Comments:
Creation Date: 9/29/2010 8:06:00 PM
Change Number: 28
Last Saved On: 12/12/2010 10:21:00 AM
Last Saved By: Your User Name
Total Editing Time: 358 Minutes
Last Printed On: 12/14/2010 10:19:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 8
Number of Words: 1,068 (approx.)
Number of Characters: 6,090 (approx.)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

