

**PENGARUH BEBERAPA JENIS MULSA ORGANIK PADA
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill.) VARIETAS PERMATA**

Oleh:
ABDUR RASYID R.



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

2011

**PENGARUH BEBERAPA JENIS MULSA ORGANIK PADA
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicon esculentum* Mill.) VARIETAS PERMATA**

Oleh:
ABDUR RASYID R.
0610420001

SKRIPSI
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

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

2011

RINGKASAN

Abdur Rasyid R. 0610420001-42. PENGARUH BEBERAPA JENIS MULSA ORGANIK PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.) VARIETAS PERMATA. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Nurul Aini, MS. sebagai Pembimbing Utama dan Ir. Ellis Nihayati, MS. sebagai Pembimbing Pendamping.

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan komoditas hortikultura yang potensi pengembangannya sangat baik. Menurut Syafaat (2005), permintaan tomat meningkat sebesar 20 persen per tahun. Peningkatan permintaan tersebut disebabkan oleh pertumbuhan penduduk sebesar 1,8 persen per tahun dan peningkatan konsumsi per kapita meningkat sebesar 17,3 persen. Sementara produksi tomat hanya meningkat sebesar 12,5 persen. Untuk dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman tomat diperlukan adanya modifikasi kondisi lingkungan tumbuh baik berupa suhu tanah maupun kelembapan tanah dengan menggunakan teknologi budidaya tanaman yang tepat salah satunya dengan pengembalian sisa tanaman berupa mulsa organik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh mulsa organik terhadap pertumbuhan serta hasil dari tanaman tomat, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh pemberian beberapa jenis mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai September 2010 di Pusat Pengembangan Kewirausahaan Sampoerna (PPKS) Kecamatan Sukorejo Pasuruan. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut: M0: mulsa plastik hitam perak (kontrol), M1: mulsa jerami, M2: mulsa sekam, M3: mulsa alang-alang, M4: mulsa paitan, Pengamatan pada petak perlakuan dibagi menjadi dua macam, yaitu pengamatan tanaman dan pengamatan lingkungan. Pengamatan tanaman dilakukan secara non destruktif dan destruktif. Pada pengamatan non destruktif, satu petak perlakuan di setiap ulangan digunakan 2 contoh tanaman. Parameter pengamatannya meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, awal muncul bunga dihitung pada saat pertama kali tanaman mulai terbentuk bunga, jumlah bunga diamati setiap 3 hari sekali setelah bunga pertama muncul. Pengamatan destruktif menggunakan 2 tanaman untuk setiap kali pengamatan. Parameter yang diamati luas daun, bobot kering akar, bobot kering tanaman. Sedangkan untuk pengamatan panen diamati dengan mengambil 4 contoh tanaman pada petak panen. Parameter pengamatan yang diamati meliputi bobot segar buah per tanaman, jumlah buah panen total per tanaman, diameter buah, dan fruit set. Adapun pengamatan lingkungan ialah temperatur tanah, kelembapan tanah. Analisis data menggunakan uji F (analisis ragam) dengan taraf 5 % . Apabila terjadi pengaruh yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji perbandingan menggunakan uji BNT dengan taraf nyata 5 % .

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian mulsa organik pada budidaya tanaman tomat menunjukkan pengaruh berbeda pada pertumbuhan dan hasil tanaman pada variable berat kering akar tanaman, bobot kering tanaman, tinggi tanaman, luas daun, jumlah buah panen per tanaman, bobot segar buah, diameter buah dan fruit set. Untuk komponen hasil, pengaplikasian mulsa jerami

menunjukkan hasil tanaman lebih tinggi dengan bobot segar buah $1,80 \text{ kg.tan}^{-1}$ dibandingkan jenis mulsa organik yang terendah yaitu mulsa paitan dan tidak berbeda nyata dibanding pengaplikasian mulsa plastik hitam perak dengan bobot segar buah $2,10 \text{ kg.tan}^{-1}$.



SUMMARY

Abdur Rasyid R. 0610420001-42. THE EFFECT OF SEVERAL TYPES ORGANIC MULCH TO THE GROWTH AND YIELD OF TOMATO (*Lycopersicum esculentum* Mill.) PERMATA VARIETY. Supervised by Dr. Ir. Nurul Aini, MS. and Ir. Ellis Nihayati, MS.

Tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Is a horticultural commodities which has good potential to developed. According to Syafaat (2005), the demand of tomatoes increased 20 % per year. Increased demand caused by population growth about 1.8 percent per year and increased of consumption per capita about 17.3 %. While tomatoes production only increased 12, 5 %. Thus condition causing increasing of tomato yield to fulfil Indonesia and abroad country needed. In order to optimize the growth of tomato plants, its necessary to environmental conditions modification to ensure growth well, likes a soil temperature and soil moisture by using the proper cultivation technology such as returning crop residues in the form of organic mulch. Therefore, this research was conducted to know how big organic mulch influence to the growth and the yield of tomatoes. The purpose of this study was to examine the effect of several types of organic mulch on the growth and yield of tomato.

This research was conducted in June until September 2010 in Pusat Pengembangan Kewirausahaan Sampoerna (PPKS), Sukorejo village, Pasuruan District. The Methode of this research use randomized block design (RAK) with 5 treatments and 4 replication. The treatments as follows: M0: plastic mulch (control), M1: straw mulch, M2: husk mulch, M3: reed mulch, M4: *Tithonia diversifolia* mulch. Observations on the treatment plot was divided into two kinds, namely plant and environmental observations. Plant Observations used non-destructive and destructive. In non-destructive observation, one treatment plot in each replication used two examples of plants. The observed parameters included plant height, leaf number, stem diameter, appeared early interest calculated at the first plants begin to flower. Observation of destructive use 2 plants for each time of observation. Parameters observed are leaf area, root dry weight, plant dry weight. As for the observation of harvest was observed by taking four samples of plants at harvest plots. Observation parameters observed were fresh weight of fruit per plant, total number of fruit harvested per plant, fruit diameter, and fruit set. It also observe the environment condition are soil temperature and moisture. Analysis using F test (analysis range) with level of 5%, if there is significant difference, analyze continue using LSD comparison test with 5% significance level.

the results showed that the treatment of organic mulch on tomato plant showed different effects on growth and yield in root dry weight variable, plant dry weight, plant height, leaf area, number of fruit harvested per plant, fresh weight per kg, fruit diameter, and fruit set. For yield components, application of straw mulch showed higher yield than other types of organic mulch with fresh fruit weight is 1.80 kg.tan^{-1} and not significantly different than the application of black plastic mulch with fresh fruit weight is 2.10 kg.tan^{-1} .

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Permata”.

Penyusunan skripsi ini ditujukan sebagai pemenuhan salah satu syarat dalam penyelesaian Pendidikan Strata Satu (S-1) di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Penyusunan skripsi ini telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan teknis maupun non-teknis. Sehingga pada kesempatan ini dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Nurul Aini, MS., selaku pembimbing utama, Ir. Ellis Nihayati, MS., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS. Selaku dosen pembahas.
3. Bapak dan Ibu serta keluarga tercinta yang telah memberi dukungan baik moril dan materiil.
4. Keluarga Besar Hortikultura 2006, keluarga besar HMI Cabang Malang Komisariat Pertanian Universitas Brawijaya serta semua pihak yang telah memberikan motivasi, semangat, bantuan serta dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna sehingga koreksi dari pembaca sangat diharapkan untuk menuju kesesuaian dan sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

Malang, Juni 2011

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah putra pertama dari pasangan Bapak Nur Syamsi dan Ibu Asrifah. Penulis dilahirkan di Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat pada tanggal 7 November 1988. Pada tahun 2000, penulis menyelesaikan pendidikan di SDN Made IV Lamongan. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SLTP Negeri 3 Lamongan hingga tahun 2003. Penulis menyelesaikan pendidikan di SMU Negeri 1 Lamongan pada tahun 2006. Pada tahun 2006 pula penulis diterima di Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Hortikultura Universitas Brawijaya melalui jalur seleksi penerimaan mahasiswa baru (SPMB).

Selama kuliah penulis aktif diberbagai kegiatan akademik dan organisasi. Penulis juga sering mengikuti pelatihan dan seminar diantaranya ialah Seminar Nasional “Penerapan Polmas (Perpolisian Masyarakat) Guna Meningkatkan Peran serta masyarakat dalam rangka memantapkan Kamtibmas”, Seminar Nasional “refleksi 65 tahun kemerdekaan Indonesia “ mengembalikan khittah kemerdekaan dalam kehidupan ekonomi bangsa”, Seminar Nasional Politik dan Pertanian “Rekonstruksi Politik dan Pertanian untuk Indonesia Sejahtera”, Seminar Nasional “Hijau Indonesiaku, Indonesia Sejahtera Menggunakan Pertanian Organik”. Penulis juga pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Program Penuntasan Wajib Belajar Pendidikan Dasar 9 Tahun Propinsi Jawa Timur tahun 2007, Training Kepenulisan “*School of Research*” Eksekutif Mahasiswa Universitas Brawijaya tahun 2009, Latihan Kader I (*Basic Training I*) HMI Cabang Malang Komisariat Pertanian Universitas Brawijaya tahun 2006, Latihan Kader II (*Intemediate Training*) tingkat nasional HMI Cabang Malang tahun 2011 dan Sekolah Aparatur Organisasi HMI Cabang Malang tahun 2010.

Selain itu penulis juga pernah lolos pendanaan Program Kreativitas Mahasiswa Bidang Pengabdian Masyarakat PKMM tahun 2011 dengan judul “Salam; Sehat dengan apotik alam”, pernah menjadi Finalis Lomba Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Kementerian Pemuda dan Olahraga Dengan Tema “Industri Olahraga” tahun 2009 di Jakarta, Lolos Pendanaan Program Kreativitas Mahasiswa Bidang Pengabdian Masyarakat PKMM tahun 2008, dan Finalis Lomba Karya Tulis (LKTM) Mahasiswa Baru Universitas Brawijaya tahun 2007.

Penulis pernah menjabat Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Cabang Malang Komisariat Pertanian Universitas Brawijaya Malang periode 2010-2011, Sekretaris Umum Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Cabang Malang Komisariat Pertanian Universitas Brawijaya Malang periode 2008-2009, Sekretaris Utama Pusat Riset dan Kajian Ilmiah Mahasiswa (PRISMA) Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Periode 2008-2009, Wakil Sekretaris Umum Bidang LITBANG HMI Cabang Malang Korkom Universitas Brawijaya 2007-2008, Departemen LITBANG Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian (HIMADATA) Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Periode 2007 – 2008 dan anggota aktif *Center for Agriculture Development Studies* Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya (CADS FP-UB).

Selain itu penulis juga aktif di kepanitiaan yaitu Ketua Pelaksana Seminar Nasional Politik dan Pertanian “Rekonstruksi Politik dan Pertanian Menuju Indonesia Sejahtera” tahun 2008, Ketua Pelaksana Latihan Kader I Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Cabang Malang Komisariat Pertanian Universitas Brawijaya tahun 2007, Panitia Budidaya Pertanian Interaktif “BPI” Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian tahun 2007, Panitia Masa Orientasi Studi Terpadu “MONSTERA” Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian tahun 2008, Panitia Batu Florist Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Brawijaya dan Gabungan Kelompok Tani Mekar Sari Batu tahun 2007, serta Panitia Kompetisi Karya tulis Ilmiah Pelajar (KKTIP) se – Jawa Timur Dies Natalis Universitas Brawijaya ke – 45 tahun 2008.

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Tomat	4
2.2 Peranan Mulsa Terhadap Pertumbuhan Tanaman	5
2.3 Macam-Macam Mulsa Organik	7
3. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian	10
3.5 Pengamatan	13
3.6 Analisis Data	15
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	16
4.1.1 Komponen Pertumbuhan	16
4.1.2 Komponen Hasil	21
4.1.3 Komponen Lingkungan	22
4.2 Pembahasan	25
4.2.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman Tomat	25
4.2.2 Komponen Hasil Tanaman	28
5. KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	34

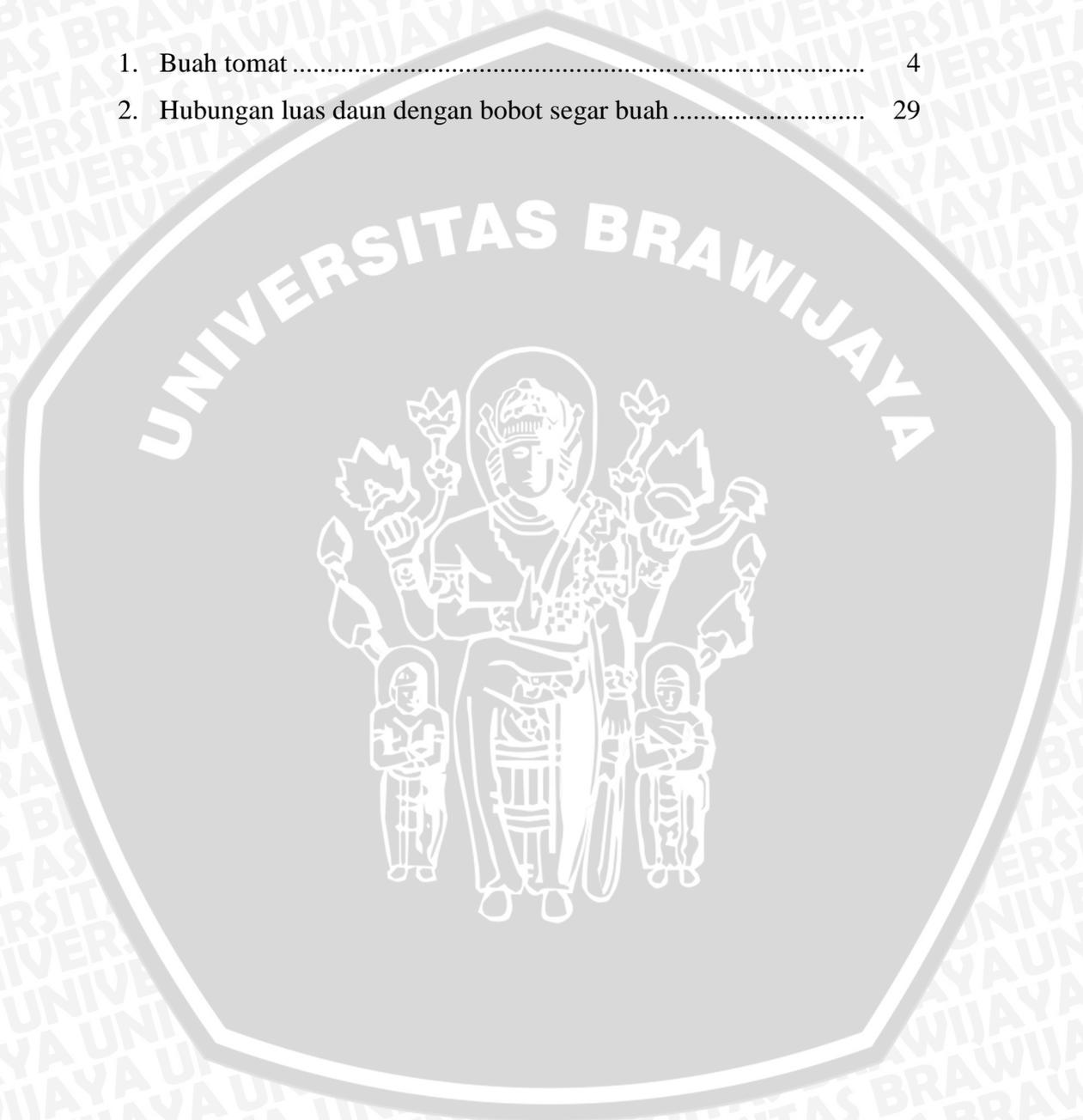


DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tinggi tanaman tomat akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan	16
2.	Jumlah daun pada tanaman akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan	17
3.	Diameter batang tanaman akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan	17
4.	Luas daun tanaman akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan.....	18
5.	Rata-rata bobot kering akar tanaman tomat ($g\ tan^{-1}$) akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan	19
6.	Rata-rata bobot kering tanaman akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan	20
7.	Rata-rata umur berbunga (hst) dan rata-rata jumlah bunga tanaman tomat akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik	20
8.	Jumlah buah panen, bobot segar buah, diameter buah, dan fruit set akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik	21
9.	Rerata temperatur tanah pukul 06.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan	22
10.	Rerata temperatur tanah pukul 12.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan	23
11.	Rerata kelembaban tanah pukul 06.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan	24
12.	Rerata kelembaban tanah pukul 12.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan	24

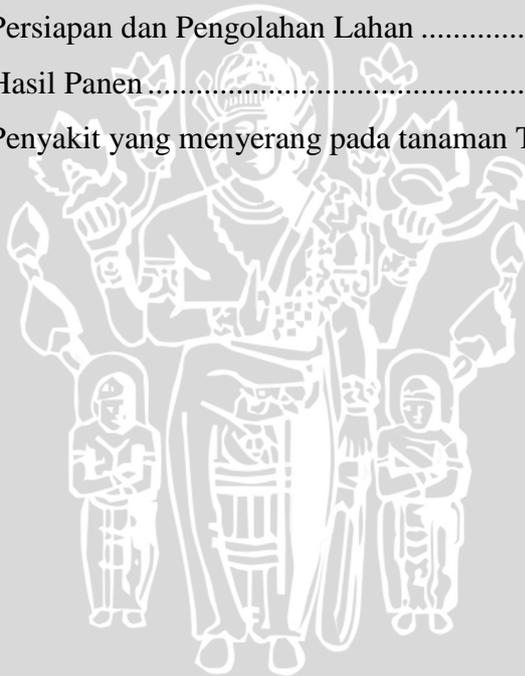
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Buah tomat	4
2.	Hubungan luas daun dengan bobot segar buah	29



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Gambar Denah Percobaan.....	34
2.	Gambar Petak Percobaan.....	35
3.	Perhitungan kebutuhan pupuk.....	36
4.	Deskripsi Tomat Hibrida Varietas Permata.....	37
5.	Tabel Analisis Ragam.....	38
6.	Data Analisis Tanah.....	42
7.	Data Klimatologi tahun 2010.....	43
8.	Dokumentasi Persiapan dan Pengolahan Lahan.....	44
9.	Dokumentasi Hasil Panen.....	45
10.	Dokumentasi Penyakit yang menyerang pada tanaman Tomat.....	46



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan komoditas hortikultura yang potensi pengembangannya sangat baik. Dilihat dari manfaatnya, tomat juga banyak mengandung zat-zat yang berguna bagi tubuh manusia. Zat-zat yang terkandung didalamnya adalah vitamin C yang dapat memelihara kesehatan gigi dan gusi, vitamin A (karoten) yang dapat membantu penyembuhan penyakit buta malam, dan mineral (Tugiyono, 2005). Sedangkan bila dilihat dari potensi pengembangannya, prospek komoditi tomat sangat baik ditinjau dari permintaan masyarakat akan tomat yang terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Produksi tomat di Indonesia tahun 2008 mencapai 725.973 ton (Anonymous, 2009). Menurut Syafaat (2005), permintaan tomat meningkat sebesar 20 persen per tahun. Peningkatan permintaan tersebut disebabkan oleh pertumbuhan penduduk sebesar 1,8 persen per tahun dan peningkatan konsumsi per kapita meningkat sebesar 17,3 persen. Sementara produksi tomat hanya meningkat sebesar 12,5 persen. Dengan demikian produksi tomat dalam negeri perlu terus dipacu agar dapat memenuhi kebutuhan tomat di dalam maupun luar negeri.

Tanaman tomat membutuhkan kondisi lingkungan berupa suhu maupun kelembapan tanah yang dapat menjamin pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimum. Menurut Ashari (1995) agar pertumbuhan tomat tumbuh secara optimum diperlukan suhu lingkungan antara 20-25°C karena apabila suhu melebihi 26°C pada daerah tropik akan menyebabkan dominasi pertumbuhan vegetatif disamping masalah serangan penyakit tanaman. Sedangkan pada daerah kering dengan suhu tinggi dan kelembapan rendah dapat menyebabkan hambatan pembungaan dan pembentukan buah. Untuk dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman tomat diperlukan adanya modifikasi kondisi lingkungan tumbuh baik berupa suhu tanah maupun kelembapan tanah dengan menggunakan teknologi budidaya tanaman yang tepat salah satunya dengan pengembalian sisa tanaman berupa mulsa organik.

Mulsa ialah setiap bahan organik maupun anorganik yang dihamparkan di permukaan tanah yang bertujuan untuk menekan kehilangan air melalui penguapan dan menekan pertumbuhan gulma, serta memodifikasi lingkungan lapisan atas tanah yang ditutupi (Hill, Hankin dan Stephens, 1982). Mulsa organik merupakan pilihan alternatif yang tepat karena mulsa organik terdiri dari bahan organik sisa tanaman (jerami padi, sekam, paitan, alang-alang), pangkasan dari tanaman pagar, daun-daun dan ranting tanaman dimana mulsa ini dapat memperbaiki kesuburan, struktur, dan cadangan air tanah.

Menurut Purwowidodo (1983) bahwa jerami padi merupakan limbah hasil buangan tanaman padi yang mempunyai kelebihan dapat menurunkan suhu tanah, menekan erosi, menghambat pertumbuhan gulma serta menambah bahan organik pada tanah karena mudah lapuk setelah rentan waktu tertentu. Selain itu, mulsa yang terbuat dari bahan organik ini dapat menarik organisme tanah karena kelembaban tanah yang tinggi dan tersedianya bahan organik. Hasil penelitian Syarifuddin (1988) menunjukkan bahwa pemberian 6 ton jerami padi per ha menghasilkan produksi jagung dan kedelai yang tinggi. Penggunaan mulsa alang-alang sebagai salah satu jenis mulsa organik juga dapat meningkatkan hasil tanaman jagung (Saleh, 1995) dan berat biji kering tanaman kedelai (Hanafiah, 1985). Sedangkan pada mulsa sekam padi menurut Edi (2003), mengandung unsur NPK sehingga memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai mulsa yang berdampak ganda. Pada mulsa paitan, biomassa segar yang terdapat pada tanaman ini mengandung unsur hara yang tinggi yaitu 3,5%N, 0,3%P, dan 4,1%K. Selain itu juga memiliki laju dekomposisi yang cepat (Jama *et al.*, 1999). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh mulsa organik terhadap pertumbuhan serta hasil dari tanaman tomat.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian beberapa jenis mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

1.3 Hipotesis

Penggunaan mulsa organik yang berbeda dapat memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan serta hasil dari tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.).



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tomat

Tanaman tomat berasal dari Amerika Latin. Tanaman ini di Indonesia mulai tampak menyebar di mana-mana dalam tahun terakhir penjajahan Belanda. Di beberapa daerah dan negara tomat diberikan nama tersendiri dan hingga sekarang masih berlaku, namun sebutan “tomat” sudah merupakan nama umum di seluruh nusantara (Rismunandar, 1995).

Menurut Pudjiatmoko (2009), tanaman tomat merupakan tanaman semusim yang berumur 4 bulan. Tanaman tomat termasuk ke dalam divisio : Spermathopyta, sub divisio : Angiospema, kelas : Dicotyledonae, ordo : Solanales, famili : Solanaceae, genus : *Lycopersicon*, spesies : *Lycopersicon esculentum* Mill.



Gambar 1. Buah tomat. Sumber: Anonymous (2009)

Tanaman tomat merupakan herba semusim. Pada daerah tropik apabila pengairan memungkinkan, tomat dapat ditanam tiga kali per tahun. Namun menanam tomat berurutan pada lokasi yang sama dapat mengundang resiko kegagalan yang tinggi karena serangan penyakit layu. Pada saat musim panas tanaman tomat perlu pengairan dan mulsa (Ashari, 1995).

Tanaman tomat tidak menyukai tanah yang tergenang air atau becek. Tanah yang keadaannya demikian menyebabkan akar tomat mudah busuk dan tidak mampu mengisap zat-zat hara dari dalam tanah karena sirkulasi udara dalam tanah disekitar akar tomat kurang baik. Tanaman tomat membutuhkan tanah yang

gembur, kadar keasaman (pH) antara 5-6. Tanaman ini membutuhkan penyinaran penuh sepanjang hari untuk dapat berproduksi dengan baik (Tugiyono, 2005).

Menurut Ashari (1995), Tanaman tomat toleran terhadap beberapa kondisi lingkungan tumbuh. Tomat menghendaki sinar yang cerah sedikitnya 6 jam lama penyinaran serta temperatur yang sejuk dengan suhu antara 20-25° C. Pada daerah yang kering, suhu tinggi dan kelembapan yang rendah dapat menyebabkan hambatan pembungaan dan pembentukan buah.

Tomat tumbuh dengan tinggi 0,5-2,0 m, dengan batang yang padat, gemuk, tegak dan menjalar. Tomat memiliki akar tunggang yang kuat dan dalam. Kelenjar bulu kecil yang terdapat pada batang, daun, dan tangkai bunga memiliki bau yang tajam. Daun tomat adalah majemuk menyirip, bergerigi kasar, dan seringkali keriting tetapi kadang juga rata (Rubatzky dan Yamaguci, 1999). Menurut Ashari (1995), duduk daun yang dimiliki oleh tomat teratur secara spiral dengan filotaksis 2/5. Tomat digolongkan menjadi dua tipe, yaitu tipe determinat dan indeterminat. Setiap varietas menunjukkan perbedaan yang khas baik dalam hal ukuran, bentuk serta warna buah.

Buah tomat umumnya berbentuk bulat atau bulat pipih, oval dengan ukuran panjang 4 - 7 cm, diameter 3-8 cm. Struktur buah tomat berada di atas tangkai buah, kulitnya tipis, halus dan bila sudah masak berwarna merah muda, merah dan juga kuning (Rukmana, 1994). Menurut Ashari (1995), periode panen dapat berlangsung selama 3 - 4 minggu dan dapat menghasilkan 2,5 - 15 ton per ha. Pemakaian mulsa dilakukan untuk memperoleh hasil yang lebih memuaskan. Buah dipanen setelah merah, tetapi belum merah penuh karena pemanenan yang terlalu tua (ranum) dapat menurunkan mutu buah tomat.

2.2 Peranan Mulsa Pada Pertumbuhan Tanaman

Dalam suatu sistem pertanian banyak terjadi penurunan kesuburan tanah terutama akibat hilangnya bahan organik, baik itu akibat pengangkutan sisa tanaman maupun yang dikarenakan erosi. Pemulsaan merupakan suatu usaha untuk melindungi tanah dengan suatu bahan penutup tanah. Dari pengertian ini,

maka mulsa dapat diartikan sebagai suatu bahan penutup tanah yang dapat melindungi tanah dari pengaruh iklim yang berbeda-beda.

Penggunaan mulsa sangat diperlukan karena memberikan keuntungan antara lain, mengurangi laju evaporasi dari permukaan lahan sehingga menghemat penggunaan air, memperkecil fluktuasi suhu tanah serta mengurangi persaingan antara tanaman dan gulma. Mulsa juga dapat menjaga struktur tanah (Harist, 2000).

Mulsa merupakan bahan yang diberikan pada permukaan tanah untuk melindungi akar tanaman dari suhu ekstrim. Pemulsaan dapat meningkatkan hasil, mempercepat panen dan mengurangi kerusakan pada buah. Menurut Umboh (1997), mulsa dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu mulsa organik, mulsa anorganik dan mulsa kimia sintetis. Mulsa organik meliputi semua bahan sisa pertanian yang secara ekonomis kurang bermanfaat. Seperti jerami padi, batang jagung, batang kedelai, daun pisang, pelepah pohon pisang dan daun tebu.

Menurut Umboh (1997), pemakaian mulsa organik dalam penggunaannya memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

1. Untuk konservasi tanah dengan menekan laju erosi.
2. Menghambat tumbuhnya gulma.
3. Memiliki efek dapat menurunkan suhu tanah.
4. Dapat diperoleh dengan mudah dan murah.
5. Dapat memberikan tambahan bahan organik tanah karena mudah melapuk setelah rentang waktu tertentu.

Kekurangan penggunaan mulsa organik adalah:

1. Dapat menyebabkan timbulnya cendawan pada kelembaban yang tinggi.
2. Tidak tersedia sepanjang musim tanam.
3. Hanya tersedia di sekitar sentra budidaya.
4. Tidak dapat digunakan lagi untuk masa tanam berikutnya.

Tanah yang diberi mulsa, sifat fisiknya tetap terpelihara, meskipun pengolahan tanah sangat jarang dilakukan. Penggunaan mulsa tanaman dapat mengurangi frekuensi pengolahan tanah dari 2-3 kali dalam setahun (setiap kali tanam) menjadi hanya satu kali dalam waktu satu atau dua tahun (Suwardjo *et al.*,

1989). Mulsa organik akan membantu mengurangi besarnya erosi dan mempertahankan kelembaban tanah. Tanah yang tidak diolah dan tidak diberi mulsa aerasinya cepat memburuk karena terjadi penyumbatan pori makro sebagai akibat pecahnya agregat tanah karena benturan air hujan. Sebaliknya, tanah yang ditutupi mulsa pori makronya masih baik karena pecahnya agregat tanah jauh lebih sedikit. Adanya mulsa dapat melindungi tanah dari energi kinetik hujan, sehingga mencegah atau mengurangi pecahnya agregat tanah dan menghindari penyumbatan serta pemadatan (Safuan, 2002).

Mulsa menyebabkan cahaya matahari tidak dapat langsung mencapai tanah, sehingga temperturnya lebih rendah dari tanah terbuka. Pada malam hari mulsa dapat mencegah pelepasan panas sehingga temperatur minimum lebih tinggi. Kedua peristiwa ini menyebabkan menurunnya fluktuasi temperatur tanah harian. Penurunan temperatur tanah di lahan kering merupakan salah satu faktor penyebab peningkatan hasil pertanian (Safuan, 2002).

Pengaruh lain mulsa berdasarkan penelitian Subhan (1995) adalah menciptakan kondisi yang sangat diperlukan tanaman, terutama lingkungan mikro di daerah perakaran tanaman serta ketersediaan air sebagai kebutuhan yang sangat mutlak, sedangkan secara tidak langsung pengaruh mulsa ialah dapat memperbaiki komponen pertumbuhan tanaman seperti akar dan daun yang tumbuh dengan baik sehingga akan berfungsi normal sebagai penyerap/reseptor bahan makanan, pengolah dan kemudian sebagai sumber utama (*source*) yang nantinya akan diperlukan dalam pembentukan organ-organ baru atau organ-organ penimbun.

2.3 Macam-Macam Mulsa Organik

Berdasarkan bahan dan cara pembuatan, mulsa dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu mulsa organik, mulsa anorganik, dan mulsa sintetis. Mulsa organik berasal dari bahan sisa pertanian seperti jerami dan daun-daunan. Mulsa anorganik berasal dari bahan batu-batuan dalam berbagai bentuk dan ukuran seperti batu kerikil, dan mulsa kimia sintetis berasal dari bahan plastik seperti mulsa plastik hitam perak (Harist 2000).

Menurut Purwowidodo (1983), Mulsa organik ialah setiap bahan organik yang dapat dihamparkan di permukaan tanah untuk menekan pertumbuhan gulma. Ada dua sumber mulsa organik yang utama yaitu bahan organik dari sisa-sisa hasil kegiatan pertanian dan tanaman pupuk hijau. Bahan-bahan buangan ini dikenal sebagai limbah pertanian, dapat berasal dari sisa-sisa panen seperti jerami padi, batang jagung, batang kedelai, daun tebu maupun hasil samping kegiatan pertanian lain seperti serbuk gergaji, bonggol jagung, serpihan kayu, kulit kacang tanah, sekam padi. Sementara itu mulsa dari tanaman pupuk hijau terutama berasal dari tanaman leguminosa baik yang berupa pohon, semak atau yang merayap dipermukaan tanah sebagai penutup tanah. Berikut ini adalah beberapa mulsa organik yang dimanfaatkan:

1. Mulsa jerami padi

Mulsa jerami termasuk dalam kelompok bahan organik yang dapat dimanfaatkan pada setiap jenis tanah dan tanaman. Pemberian mulsa jerami padi dimaksudkan untuk menekan pertumbuhan gulma dan dapat meningkatkan kesuburan tanah pada jangka waktu tertentu. Pemberian jerami padi, baik mentah maupun yang telah diolah menjadi kompos ataupun dalam bentuk mulsa ke beberapa tanaman akan memberikan pengaruh yang positif (Wahyoe, 2008).

Jerami padi merupakan bahan sisa dari tanaman padi yang berpotensi sebagai mulsa yang tersedia dalam jumlah melimpah sekitar 30 juta ton per tahun (Suhartini dan Adisarwanto, 1996). Selanjutnya dijelaskan bahwa kelebihan penggunaan mulsa jerami antara lain, menurunkan suhu tanah, menekan erosi, menghambat pertumbuhan gulma, menambah bahan organik karena mudah lapuk setelah rentan waktu tertentu, dalam jerami mengandung banyak sekali unsur nitrogen karena sepertiga unsur nitrogen yang terserap tanaman padi tertinggal pada jerami (Purwowidodo, 1983).

2. Mulsa sekam padi

Sekam padi merupakan limbah sisa pengolahan dan penggilingan padi. Sekam padi mempunyai sifat-sifat antara lain: ringan, drainase dan aerasi yang baik, tidak mempengaruhi pH, ada ketersediaan hara atau larutan garam namun mempunyai kapasitas penyerapan air dan hara rendah dan harganya murah.

Kelebihan sekam padi sebagai bahan organik yaitu sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman. Menurut Edi (2003), serbuk gergaji dan sekam mengandung unsur NPK sehingga memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai mulsa yang berdampak ganda.

3. Mulsa alang-alang

Alang-alang merupakan tanaman liar yang banyak berada disekitar kita. Tanaman ini biasanya menjadi tanaman pengganggu. Namun sebenarnya tanaman ini bisa bermanfaat sebagai mulsa. Penggunaan mulsa alang-alang sebagai salah satu jenis mulsa organik dapat meningkatkan hasil tanaman jagung (Saleh, 1995). Menurut hasil penelitian Tasma dan Wahid (1988) tentang penggunaan mulsa, menunjukkan bahwa mulsa alang-alang nyata meningkatkan produksi daun dan minyak nilam Aceh sebesar 159,6% dan 181,7%. Karena Tingginya kandungan hara di dalam mulsa sehingga berpengaruh nyata terhadap tingkat pertumbuhan dan produktivitas tanaman nilam, serta rendemen minyak nilam.

4. Mulsa paitan (*Tithonia diversifolia*)

Mulsa paitan merupakan mulsa organik yang berbahan baku dari tanaman, dimana mulsa ini termasuk dalam kelompok mulsa organik yang sesuai digunakan untuk tanaman semusim atau non semusim yang tidak terlalu tinggi dengan sistem perakaran dangkal (Umboh, 2002). Biomassa segar tanaman ini memiliki kandungan unsur hara yang tinggi ialah 3,5%N, 0,3%P, dan 4,1%K. Selain itu juga memiliki laju dekomposisi yang cepat (Jama *et al.*, 1999). Kelebihan penggunaan mulsa paitan antara lain dapat diperoleh secara bebas, memiliki efek menurunkan suhu tanah, dapat mengandalikan pertumbuhan gulma, menambah bahan organik tanah karena mudah lapuk setelah rentan waktu tertentu, meningkatkan kualitas panen. Sedangkan kekurangannya tidak dapat digunakan untuk musim tanam berikutnya (Thamrin dan Hanafi, 1992).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai September 2010 di Pusat Pengembangan Kewirausahaan Sampoerna (PPKS) dusun Beting, Desa Gunting, Kecamatan Sukorejo Pasuruan dengan ketinggian tempat ± 600 m dpl serta dengan suhu antara 28°C - 31°C .

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggaris, timbangan, jangka sorong, gembor, label (untuk menandai perlakuan), LAM (*Leaf Area Meter*), *Soil Moisture Tester*, cangkul, jangka sorong, termometer tanah, kamera dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : benih tomat varietas permata, mulsa plastik hitam perak, mulsa jerami, mulsa sekam, mulsa alang-alang, mulsa paitan, pupuk kompos, pupuk anorganik berupa pupuk ZA, SP36, dan KCl.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut:

Perlakuan : macam-macam penggunaan mulsa

M0: mulsa plastik hitam perak (kontrol)

M1: mulsa jerami

M2: mulsa sekam

M3: mulsa alang-alang

M4: mulsa paitan

Dengan 4 kali ulangan, maka diperoleh 20 petak percobaan dan penempatannya dilakukan secara acak.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembibitan

Benih tomat yang digunakan ialah benih hibrida varietas Permata. Benih di tanam di media semai dalam polybag dengan pembuatan lubang tanam sedalam 0,5 cm dan diameter lubang tanam sekitar 0,5 cm. Kemudian bibit tomat ditutupi dengan sengkrap plastik untuk pengendalian penyakit serta mempertahankan kelembaban. Bibit siap ditanam ketika daunnya mencapai 4-6 helai atau berumur sekitar 2-3 minggu.

3.4.2 Pengolahan Tanah

Sebelum dilakukan penanaman, lahan dibersihkan dari gangguan gulma maupun seresah, kemudian diolah dengan cara dicangkul untuk mendapatkan struktur tanah yang gembur. Setelah itu dibuat petak percobaan dengan ukuran 500 cm x 240 cm sebanyak 20 petak percobaan.

3.4.3 Pemulsaan

Penggunaan mulsa organik pada penelitian ini dilakukan sehari setelah transplanting bibit namun untuk mulsa plastik hitam perak dilakukan sebelum transplanting bibit. Pemberian mulsa dilakukan dengan cara dihamparkan pada permukaan tanah secara merata. Macam mulsa yang digunakan disesuaikan dengan perlakuan dengan ketebalan mulsa ± 5 cm sehingga menutupi permukaan tanah dengan rata.

3.4.4 Penanaman

Penanaman dilakukan pada bibit yang berumur 2-3 minggu setelah semai (HSS) dengan jarak tanam 50 x 60 cm. Sebelum dilakukan penanaman bibit tomat, bedengan disiram terlebih dahulu supaya bibit mudah ditanam. Penanaman dilakukan segera setelah bibit dicabut agar tidak layu. Setelah bibit ditanam, tanah disekitar tanaman ditekan condong kearah akar sehingga akar dapat langsung bersentuhan dengan tanah. Kemudian tanah disiram dengan air.

3.4.5 Pemupukan

Pada pemupukan tanaman tomat, dosis pupuk yang diberikan dan digunakan adalah ZA 150 kg/ha, SP36 100 kg/ha dan KCl 75 kg/ha. Dimana seluruh pupuk SP36 dan KCl diberikan pada saat tanam sedangkan pupuk ZA

diberikan 14 hari setelah tanam sebanyak 75 kg/ha dan sisanya 35 hari setelah tanam.

3.4.6 Pemeliharaan

1. Pengairan

Pengairan yang digunakan ialah dengan cara pengairan langsung, dimana penyiraman langsung dilakukan di atas bedengan. Cara penyiramannya dilakukan secara otomatis menggunakan springkel yang disiramkan langsung ke setiap tanaman. Namun karena ketersediaan air yang terkadang menipis sehingga harus menggunakan gembor yang disiramkan langsung ke setiap tanaman.

2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan ketika tanaman berumur ± 7 hari setelah transplanting. Penyulaman dilakukan pada tanaman tomat yang mati. Bibit baru tersebut diambil dari bibit cadangan hasil penyemaian terdahulu.

3. Pemasangan Ajir

Untuk menopang pertumbuhan tanaman agar tegak, kuat dan kokoh serta untuk mencegah tanaman rebah karena berta buah atau tiupan maka dipasang ajir. Ajir terbuat dari bambu setinggi 100 cm. Pemasangan ajir dilakukan saat tanaman berumur satu bulan setelah transplanting.

4. Penyiangan

Penyiangan pada lahan dilakukan secara rutin 1 minggu sekali dengan melihat keadaan lahan untuk mengurangi gulma yang terdapat pada lahan dengan mencabut gulma tersebut secara manual.

5. Pengendalian hama dan penyakit

Untuk pengendalian hama dan penyakit, salah satu penyakit yang menyerang tanaman tomat adalah busuk daun yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora infestans* (Mont.). Jamur *Phytophthora infestans* (Mont.) bisa berkembang dengan cepat di lingkungan yang lembab. Untuk mengantisipasi cendawan tersebut dilakukan penyemprotan dengan Antracol 70 WP. Fungisida Antracol 70 WP disemprot sebanyak 2 kali dengan konsentrasi 3 gram/liter.

3.4.7 Panen

Tanaman tomat dipanen saat berumur 72 hst, 75 hst, 78 hst, 81 hst dan 84 hst. Tomat dipanen dengan kondisi warna pada buah yaitu kuning kemerahan. Buah tomat dipetik dengan menggunakan tangan dengan mematahkan tangkai buah sambil memegang ujung buah dengan telapak tangan. Waktu panen dilakukan pada saat pagi hari dengan kondisi cuaca yang cerah.

3.5 Pengamatan

Pengamatan pada petak perlakuan dibagi menjadi dua macam, yaitu pengamatan tanaman dan pengamatan lingkungan. Pada pengamatan tanaman dilakukan secara non destruktif dan destruktif.

Pengamatan non destruktif

Pada pengamatan non destruktif ini, satu petak perlakuan di setiap ulangan digunakan 2 contoh tanaman (Lampiran 2). Pengamatan tanaman dilakukan dengan interval 2 minggu sekali pada saat tanaman berumur 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst, 70 hst, dan 84 hst.

Adapun parameter pengamatan meliputi:

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai permukaan tanah sampai titik tumbuh dengan menggunakan penggaris.

2. Jumlah daun

Jumlah daun pada tanaman dihitung dengan menghitung dari jumlah daun yang telah membuka sempurna.

3. Diameter batang

Diameter batang diukur pada batang tengah tanaman dengan menggunakan jangka sorong.

4. Awal muncul bunga

Pengamatan dilaksanakan dan dihitung jumlah hari pada saat pertama kali tanaman mulai terbentuk bunga.

5. Jumlah bunga

Pengamatan dilaksanakan setiap 3 hari sekali setelah bunga pertama muncul dengan dihitung bunga yang telah membuka sempurna.

Pengamatan destruktif

Pengamatan secara destruktif menggunakan 2 tanaman untuk setiap kali pengamatan pada saat tanaman berumur 14 hst, 28 hst, dan 70 hst. Adapun parameter yang diamati, meliputi:

1. Luas daun

Luas daun per tanaman diukur dengan menggunakan *Leaf Area Meter* (LAM)

2. Bobot Kering Akar.

Bobot kering akar diukur setelah akar diambil dari tanaman. Kemudian akar dicuci serta dimasukkan ke dalam oven pada suhu 80 °C hingga diperoleh bobot yang konstan. Setelah itu, akar yang telah di oven ditimbang dan diukur dengan menggunakan timbangan digital.

3. Bobot kering tanaman.

Bobot kering tanaman diukur setelah tanaman diambil dari lahan. Setelah itu dibersihkan dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 80 °C hingga diperoleh bobot yang konstan. Kemudian tanaman yang telah di oven ditimbang dan diukur dengan menggunakan timbangan digital.

Sedangkan untuk pengamatan panen diamati dengan mengambil 4 contoh tanaman pada petak panen. Adapun parameter pengamatan yang diamati adalah meliputi :

1. Bobot segar buah per tanaman (kg)

Bobot segar buah diukur dengan menjumlahkan hasil panen per tanaman dengan menggunakan timbangan dari umur 72 hst sampai dengan 84 hst .

2. Jumlah buah panen total per tanaman

Jumlah buah panen dihitung dari total seluruh buah yang dipanen per tanaman selama 5 kali panen pada umur 72 hst, 75 hst, 78 hst, 81 hst, dan 84 hst.

3. Diameter buah (cm)

Diameter buah diukur pada lingkaran buah bagian tengah dengan menggunakan jangka sorong.

4. Fruit Set (%)

Fruit set dihitung untuk mengetahui persentase terbentuknya buah dan diperoleh dengan rumus:

$$\% \text{ FS} = \frac{\text{Jumlah Buah Terbentuk}}{\text{Jumlah Bunga Total}} \times 100\%$$

Pengamatan lingkungan

Pengamatan lingkungan tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst, 30 hst, 45 hst, 60 hst, dan 75 hst. Dengan parameter pengamatan meliputi :

1. Suhu tanah

Suhu tanah diukur menggunakan termometer tanah pada kedalaman 20-25 cm yang dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 WIB dan siang hari pada pukul 12.00 WIB.

2. Kelembaban tanah

Kelembaban tanah diukur menggunakan *Soil Moisture Tester* pada kedalaman tanah antara 0 sampai 20 cm, dilakukan bersamaan dengan pengukuran suhu.

3.6 Analisis Data

Pengujian data dilakukan dengan menggunakan uji F (analisis ragam) dengan taraf 5 % untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Apabila terjadi pengaruh yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan uji perbandingan menggunakan BNT dengan taraf nyata 5 %.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen Pertumbuhan

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis data pertumbuhan tinggi tanaman tomat menunjukkan bahwa pada umur 14 dan 28 hst belum terlihat pengaruh nyata dari berbagai macam mulsa organik. Pengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman tomat mulai terlihat pada umur 42 hst (Lampiran 6). Rata-rata tinggi tanaman sebagai pengaruh dari aplikasi berbagai macam mulsa organik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman tomat akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)					
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst	84 hst
Mulsa Plastik hitam perak (control)	13,21	34,68	85,75 c	105,75 c	124,50 bc	135,75 b
Mulsa Jerami	16,10	44,12	83,75 bc	104,25 bc	125,50 c	135,50 b
Mulsa Sekam	14,77	40,50	74,00 a	94,00 a	114,00 a	124,00 a
Mulsa Alang-alang	16,82	42,73	74,75 ab	94,75 a	114,75 a	125,37 a
Mulsa Paitan	14,40	36,13	76,75 abc	96,75 ab	116,75 ab	126,62 a
BNT 5 %	tn	tn	9,03	8,78	8,07	8,85

Keterangan: Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Berdasarkan tabel 1, pada umur pengamatan 42 hst rata-rata tinggi tanaman dengan perlakuan mulsa jerami tidak berbeda nyata dengan mulsa plastik hitam perak dan mulsa paitan serta memiliki rata-rata tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan mulsa organik yang lain. Sedangkan pada umur pengamatan 56, 70 dan 84 hst perlakuan dengan menggunakan mulsa jerami memiliki rata-rata tinggi tanaman lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis mulsa yang lain, namun tidak berbeda nyata dengan rata-rata tinggi tanaman pada penggunaan mulsa plastik hitam perak.

2. Jumlah Daun

Hasil analisis data jumlah daun tanaman tomat menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam jenis mulsa tidak berpengaruh nyata pada jumlah

daun tanaman tomat (Lampiran 6). Rata-rata jumlah daun pada tanaman tomat sebagai pengaruh dari aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai umur pengamatan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun pada tanaman akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun					
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst	84 hst
Mulsa Plastik hitam perak (control)	4,50	24,75	29,50	33,37	33,87	32,37
Mulsa Jerami	6,25	39,62	27,12	29,00	30,12	29,25
Mulsa Sekam	5,12	35,87	29,75	30,25	30,75	29,87
Mulsa Alang-alang	5,25	34,25	26,12	29,37	29,75	28,75
Mulsa Paitan	5,00	25,37	24,00	25,25	26,25	25,87
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

3. Diameter Batang

Dari hasil analisis data diameter batang tanaman tomat pada umur pengamatan yang berbeda menunjukkan bahwa aplikasi pemberian berbagai macam jenis mulsa organik tidak berpengaruh nyata pada diameter batang tanaman tomat (Lampiran 6). Hal ini dapat dilihat dari rata-rata diameter batang tanaman tomat akibat pengaruh aplikasi berbagai jenis macam mulsa organik pada berbagai umur pengamatan yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Diameter batang tanaman akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata Diameter Batang (cm)					
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst	84 hst
Mulsa Plastik hitam perak (control)	0,37	0,74	1,23	1,44	1,68	1,73
Mulsa Jerami	0,43	0,85	1,29	1,51	1,76	1,79
Mulsa Sekam	0,42	0,74	1,28	1,48	1,70	1,73
Mulsa Alang-alang	0,41	0,83	1,24	1,45	1,65	1,70
Mulsa Paitan	0,38	0,68	1,15	1,38	1,58	1,64
BNT5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

4. Luas Daun

Hasil analisis data pertumbuhan luas daun tanaman tomat menunjukkan bahwa pada umur 14 hst belum terlihat pengaruh yang nyata pada berbagai macam mulsa organik. Namun pada umur 28 dan 70 hst pemberian pada berbagai macam mulsa organik terlihat pengaruh yang nyata pada luas daun tanaman tomat

(Lampiran 6). Rata-rata luas daun tanaman tomat sebagai pengaruh dari aplikasi berbagai macam mulsa organik dapat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Luas daun tanaman akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata Luas Daun (cm ²) per tanaman		
	14 hst	28 hst	70 hst
Mulsa Plastik hitam perak (control)	48,35	796,13 b	787,61 bc
Mulsa Jerami	44,54	789,54 b	1003,44 c
Mulsa Sekam	54,04	572,52 ab	684,56 ab
Mulsa Alang-alang	45,75	512,69 a	620,75 ab
Mulsa Paitan	44,33	400,44 a	488,57 a
BNT5 %	tn	248,22	295,06

Keterangan: Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 28 hst rata-rata luas daun dengan perlakuan mulsa jerami tidak berbeda nyata dengan mulsa plastik hitam perak dan mulsa sekam serta memiliki rata-rata luas daun lebih luas jika dibandingkan dengan mulsa organik yang lain. Sedangkan pada umur pengamatan 70 hst pada perlakuan mulsa jerami memiliki rata-rata luas daun lebih luas jika dibandingkan dengan menggunakan mulsa alang-alang, mulsa sekam dan mulsa paitan, akan tetapi memiliki luas daun yang tidak berbeda nyata dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak.

5. Bobot kering Akar Tanaman

Hasil analisis data bobot kering akar tanaman tomat menunjukkan bahwa pada umur 14 hst belum terlihat pengaruh nyata pada berbagai macam mulsa organik. Namun pada umur 28 dan 70 hst pemberian pada berbagai macam mulsa organik terlihat pengaruh yang nyata pada bobot akar tanaman tomat (Lampiran 7). Rata-rata bobot akar tanaman tomat pengaruhnya terhadap aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai umur pengamatan dapat disajikan pada Tabel

5

Tabel 5. Rata-rata bobot kering akar tanaman tomat (g tan^{-1}) akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan.

Perlakuan	Bobot kering akar tanaman tomat (g tan^{-1})		
	14 hst	28 hst	70 hst
Mulsa Plastik hitam perak (control)	0,09	1,67c	2,82a
Mulsa Jerami	0,08	1,40bc	4,61b
Mulsa Sekam	0,07	0,63a	3,06a
Mulsa Alang-alang	0,06	0,81ab	2,56a
Mulsa Paitan	0,11	0,57a	2,68a
BNT 5%	tn	0,728	1,557

Keterangan: Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 28 hst rata-rata bobot kering akar tanaman tomat pada aplikasi mulsa plastik hitam perak sebesar 1,67 g memiliki bobot lebih tinggi daripada jenis mulsa paitan, mulsa sekam dan mulsa alang-alang. Namun tidak berbeda nyata dengan rata-rata bobot kering akar tanaman tomat pada aplikasi mulsa jerami seberat 1,40 g. Sedangkan pada umur pengamatan 70 hst bobot kering akar tanaman tomat pada aplikasi mulsa jerami seberat 4,61 g memiliki berat lebih tinggi daripada jenis mulsa alang-alang, mulsa paitan, mulsa sekam dan mulsa plastik hitam perak.

6. Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis data bobot kering tanaman tomat menunjukkan bahwa pada umur 14 dan 70 hst belum terlihat pengaruh yang nyata terhadap pemberian pada berbagai macam mulsa organik. Namun pada umur 28 hst pemberian pada berbagai macam mulsa organik terlihat pengaruh yang nyata terhadap bobot kering tanaman tomat (Lampiran 7). Rata-rata bobot kering tanaman tomat pengaruhnya terhadap aplikasi berbagai macam mulsa organik dapat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata bobot kering tanaman akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata bobot kering Tanaman (g tan^{-1})		
	14 hst	28 hst	70 hst
Mulsa Plastik hitam perak (control)	0,81	12,78c	45,03
Mulsa Jerami	0,61	12,46bc	59,93
Mulsa Sekam	0,52	6,96a	41,54
Mulsa Alang-alang	0,41	7,79ab	43,78
Mulsa Paitan	0,61	5,45a	26,86
BNT 5%	tn	4,74	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 28 hst rata-rata bobot kering tanaman tomat dengan perlakuan mulsa jerami sebesar $12,46 \text{ g tan}^{-1}$ tidak berbeda nyata dengan mulsa plastik hitam perak sebesar $12,78 \text{ g tan}^{-1}$ serta memiliki rata-rata bobot kering tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan jenis mulsa organik yang lain.

7. Umur Berbunga

Dari hasil analisis data umur berbunga tanaman tomat menunjukkan bahwa aplikasi pemberian berbagai macam jenis mulsa organik terlihat perbedaan yang nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat (Lampiran 6.). hal ini dapat dilihat dari rata-rata umur berbunga tanaman tomat akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik yang disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata umur berbunga (hst) dan rata-rata jumlah bunga tanaman tomat akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik

Perlakuan	Umur Berbunga	Rerata Jumlah Bunga
Mulsa Plastik hitam perak (control)	28a	35c
Mulsa Jerami	29b	33,37bc
Mulsa Sekam	31c	27,62a
Mulsa Alang-alang	31c	29,12ab
Mulsa Paitan	32d	28,37ab
BNT	0,72	5,48

Keterangan: Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada komponen pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; hst= hari setelah tanam

Tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata umur berbunga tanaman tomat paling cepat pada perlakuan dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak dengan umur berbunga 28 hst. Hal ini sangat berbeda jika dibandingkan dengan perlakuan mulsa jerami dengan rata-rata 29 hst, mulsa sekam dan mulsa alang-alang dengan rata-rata 31 hst serta mulsa paitan 32 hst.

Pada rata-rata jumlah bunga menunjukkan bahwa perlakuan dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak memiliki rata-rata jumlah bunga lebih besar dengan 35 bunga dibandingkan dengan pengaplikasian mulsa alang-alang, sekam dan paitan. Namun tidak berbeda nyata dengan pengaplikasian mulsa jerami dengan rata-rata jumlah bunga 33,37 bunga.

4.1.2 Komponen Hasil

Jumlah buah panen, bobot buah, diameter buah dan Fruit set

Berdasarkan hasil analisis data jumlah buah panen, bobot segar buah, diameter buah dan fruit set tanaman tomat terhadap aplikasi pemberian berbagai macam jenis mulsa organik terlihat pengaruh yang nyata (Lampiran 7). Hal ini dapat dilihat dari jumlah buah panen, bobot segar buah, diameter buah dan fruit set terhadap pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik yang disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Jumlah buah panen, bobot segar buah, diameter buah, dan fruit set akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik.

Perlakuan	Jumlah buah panen (buah/tan)	Bobot segar buah (kg/tan)	Diameter Buah (cm)	Fruit set (%)
Mulsa Plastik hitam perak (control)	16 c	2,10 c	3,81 c	79,49 b
Mulsa Jerami	14 bc	1,80 bc	3,54 bc	80,26 b
Mulsa Sekam	11 ab	1,33 ab	3,31 ab	76,55 ab
Mulsa Alang-alang	13 abc	1,60 abc	3,06 a	74,70 a
Mulsa Paitan	10 a	1,14 a	3,23 ab	75,04 a
BNT 5%	3,34	0,62	0,42	4,26

Keterangan: Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada komponen pengamatan yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; tn= tidak nyata

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada pengamatan jumlah buah panen dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak memiliki jumlah buah panen lebih tinggi dengan 16 buah jika dibandingkan dengan mulsa sekam dan mulsa paitan yang

terdiri dari 11 dan 10 buah. Namun tidak berbeda nyata dengan mulsa jerami dan mulsa alang-alang dengan jumlah buah panen per tanaman 14 dan 13 buah.

Pada pengamatan bobot segar buah menunjukkan bahwa pengaplikasian mulsa plastik hitam perak memiliki bobot buah lebih tinggi dengan bobot 2,10 kg/tan jika dibandingkan dengan pengaplikasian mulsa sekam dan paitan dengan bobot buah 1,33 kg/tan dan 1,14 kg/tan. Namun tidak berbeda nyata dengan pengaplikasian mulsa jerami dan mulsa alang-alang dengan bobot buah 1,55 kg/tan dan 1,35 kg/tan.

Pada pengamatan diameter buah menunjukkan bahwa pengaplikasian mulsa jerami memiliki diameter buah sebesar 3,54 cm dan tidak berbeda nyata dengan pengaplikasian mulsa plastik hitam perak sebesar 3,81 cm. Mulsa jerami pun memiliki diameter buah lebih besar jika dibandingkan dengan perlakuan mulsa organik yang lain seperti mulsa sekam, mulsa alang-alang dan mulsa paitan yang memiliki diameter buah sebesar 3,31 cm, 3,06 cm dan 3,23 cm. Sedangkan pada persentase *fruit set* tanaman tomat menunjukkan bahwa aplikasi mulsa plastik hitam perak dan mulsa jerami memiliki persentase *fruit set* lebih tinggi jika dibandingkan dengan mulsa alang-alang dan mulsa paitan namun tidak berbeda nyata dengan mulsa sekam.

4.1.3 Komponen Lingkungan

1. Suhu Tanah

Hasil pengamatan terhadap suhu tanah pukul 06.00 wib menunjukkan bahwa aplikasi pemberian berbagai macam jenis mulsa organik tidak terlihat perbedaan yang nyata terhadap temperatur tanah pada setiap perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata temperatur tanah pukul 06.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai jenis macam mulsa organik dengan berbagai macam umur pengamatan yang disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Rerata temperatur tanah pukul 06.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

Perlakuan	Rerata temperatur tanah ($^{\circ}$ C) pada berbagai umur pengamatan (hst)				
	15 hst	30 hst	45 hst	60 hst	75 hst
Mulsa Plastik hitam perak (control)	26,25	27,75	25,37	26,63	26,25
Mulsa Jerami	26,00	26,87	25,50	26,50	26,37
Mulsa Sekam	26,13	26,63	25,87	26,25	25,87
Mulsa Alang-alang	25,63	26,95	25,00	26,00	25,75
Mulsa Paitan	26,13	26,75	25,25	26,13	25,87
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Sedangkan pada pengamatan terhadap temperatur tanah pukul 12.00 wib menunjukkan bahwa pada 15 hst, 30 hst, dan 60 hst aplikasi pemberian berbagai macam mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap temperatur tanah pada siang hari. Namun pada hari ke 45 hst dan 75 hst, aplikasi pemberian berbagai macam mulsa organik berpengaruh nyata terhadap temperatur tanah pada pukul 12.00 wib. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata temperatur tanah pukul 12.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai jenis macam mulsa organik dengan berbagai macam umur pengamatan yang disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Rerata temperatur tanah pukul 12.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

Perlakuan	Rerata temperatur tanah ($^{\circ}$ C) pada berbagai umur pengamatan (hst)				
	15 hst	30 hst	45 hst	60 hst	75 hst
Mulsa Plastik hitam perak (control)	27,37	28,37	30,75c	29,87	30,00abc
Mulsa Jerami	26,75	27,25	27,75a	29,00	29,00a
Mulsa Sekam	27,13	27,25	28,87b	29,50	29,25ab
Mulsa Alang-alang	26,37	27,75	28,37ab	28,50	30,75bc
Mulsa Paitan	27,50	29,00	31,50c	31,13	31,00c
BNT 5%	tn	tn	2,64	tn	1,51

Keterangan: Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Berdasarkan Tabel 11. Menunjukkan bahwa pengamatan temperatur tanah pukul 12.00 wib pada umur pengamatan 45 hst, dan 75 hst berpengaruh nyata terhadap pemberian berbagai macam mulsa organik. Pada umur pengamatan 45 hst menunjukkan bahwa pemberian mulsa plastik hitam perak dan mulsa paitan

memiliki temperatur yang tinggi jika dibandingkan dengan pemberian mulsa jerami, mulsa sekam dan mulsa alang. Sedangkan pada umur pengamatan 75 hst menunjukkan bahwa pemberian mulsa paitan memiliki temperatur yang paling tinggi dengan 31 °C jika dibandingkan dengan mulsa sekam dengan temperatur 29,25 °C dan mulsa jerami dengan temperatur 29,25 °C. Namun tidak berbeda nyata dengan pemberian mulsa alang-alang dan mulsa plastik hitam perak dengan temperatur 30,75 °C dan 30 °C.

2. Kelembaban Tanah

Hasil pengamatan terhadap kelembaban tanah pukul 06.00 wib menunjukkan bahwa aplikasi pemberian berbagai macam mulsa organik tidak terlihat perbedaan yang nyata terhadap temperatur tanah pada setiap perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata temperatur tanah pukul 06.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai jenis macam mulsa organik dengan berbagai macam umur pengamatan yang disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Rerata kelembaban tanah pukul 06.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

Perlakuan	Rerata kelembaban tanah (%) pada berbagai umur pengamatan (hst)				
	15 hst	30 hst	45 hst	60 hst	75 hst
Mulsa Plastik hitam perak (control)	67,50	51,25	53,00	43,00	51,25
Mulsa Jerami	63,75	46,75	51,25	42,50	48,50
Mulsa Sekam	64,75	47,50	50,50	42,50	50,50
Mulsa Alang-alang	62,00	52,00	51,50	46,00	52,50
Mulsa Paitan	60,25	46,00	52,25	47,50	51,25
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Sedangkan pada pengamatan terhadap kelembaban tanah pukul 12.00 wib menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 15 hst, 30 hst, dan 60 hst aplikasi pemberian berbagai macam mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap kelembaban tanah pada pukul 12.00 wib. Namun pada umur pengamatan 45 hst dan 75 hst aplikasi pemberian berbagai macam mulsa organik berpengaruh nyata terhadap kelembaban tanah pada pukul 12.00 wib. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata kelembaban tanah pukul 12.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai jenis

macam mulsa organik dengan berbagai macam umur pengamatan yang disajikan pada tabel 13.

Tabel 13. Rerata kelembaban tanah pukul 12.00 wib akibat pengaruh aplikasi berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

Perlakuan	Rerata kelembaban tanah (%) pada berbagai umur pengamatan (hst)				
	15 hst	30 hst	45 hst	60 hst	75 hst
Mulsa Plastik hitam perak (control)	54,25	48,00	36,25ab	30,50	32,50ab
Mulsa Jerami	55,75	55,75	43,75c	31,25	37,25c
Mulsa Sekam	54,25	53,75	42,00bc	32,25	36,75c
Mulsa Alang-alang	53,75	56,75	41,25bc	36,25	36,00bc
Mulsa Paitan	53,75	54,00	35,00a	33,00	31,75a
BNT 5%	tn	tn	6,11	tn	3,68

Keterangan: Bilangan yang didampingi dengan huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Tabel 13 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 45 hst dan 75 hst pemberian berbagai macam mulsa organik berpengaruh nyata terhadap kelembaban tanah pukul 12.00 wib. Pada umur pengamatan 45 hst pemberian mulas jerami dan mulsa sekam memiliki rerata kelembaban lebih tinggi dengan tingkat kelembaban 43,75 % dan 42 % dibandingkan dengan pemberian mulsa plastik hitam perak dengan tingkat kelembaban 36,25 %, dan mulsa paitan 35 %. Namun tidak berbeda nyata dengan pemberian mulsa alang-alang dengan kelembaban 41,25%. Sedangkan pada umur pengamatan 75 hst pemberian mulsa sekam dan mulsa alang-alang memiliki rerata kelembaban paling tinggi dengan tingkat kelembaban 37,25 % jika dibandingkan dengan pemberian mulsa plastik hitam perak dengan tingkat kelembaban 32,5 %, mulsa paitan 31,75% dan mulsa jerami 36 %. Namun tidak berbeda nyata pada pemberian mulsa sekam dengan tingkat kelembaban 36,75 %.

4.2 Pembahasan

4.1.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman Tomat

Untuk mencapai pertumbuhan yang optimal, maka disamping keadaan tanaman secara genetik harus baik, diperlukan lingkungan yang mendukung dan sesuai dengan yang dibutuhkan tanaman selama masa pertumbuhannya. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman

dibedakan atas lingkungan biotik dan abiotik. Pada prinsipnya lingkungan abiotik dapat dibagi atas beberapa faktor, yaitu : suhu, air, cahaya, tanah dan atmosfer (Ismal, 1979).

Berdasarkan hasil analisis data terhadap pertumbuhan tanaman yang dilakukan terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, luas daun, bobot kering tanaman, bobot kering akar dan diameter batang, diketahui bahwa pemberian macam mulsa organik pada budidaya tanaman tomat menunjukkan pengaruh yang nyata. Kecuali pada variabel jumlah daun dan diameter batang yang belum menunjukkan pengaruh yang nyata.

Pengaruh yang nyata dari perlakuan mulsa terdapat pada variabel tinggi tanaman, luas daun, jumlah bunga serta bobot kering akar. Pada variabel pengamatan luas daun diperoleh hasil bahwa tanaman tomat yang diberi mulsa jerami umumnya menghasilkan luas daun paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan mulsa organik yang lain (Tabel 4). Sama halnya dengan variabel pengamatan tinggi tanaman dan bobot kering akar, dimana tanaman tomat yang diberi mulsa jerami memiliki tinggi tanaman paling tinggi (Tabel 1) dan bobot kering akar paling berat (Tabel 5) serta pada variabel pengamatan jumlah bunga (Tabel 7.) jika dibandingkan dengan perlakuan mulsa organik yang lain. Hal ini diduga karena mulsa jerami memiliki tingkat kerapatan yang tinggi dalam menutup tanah sehingga mampu mengurangi evaporasi tanah dan mempertahankan kandungan air tanah lebih lama bila dibandingkan dengan jenis mulsa organik lainnya, sehingga kandungan air dalam tanah dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk perbesaran dan penebaran sel. Hal ini juga dapat dilihat pada kondisi suhu serta kelembaban tanah pada pengaplikasian mulsa jerami, dimana pengaplikasian mulsa jerami menyebabkan suhu tanah lebih rendah dan kelembaban tanah lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain (Tabel 13). Sesuai dengan penelitian Noorhadi dan Sudadi (2003) tentang kajian pemberian air dan mulsa, bahwa tanah dengan perlakuan jerami menunjukkan suhu tanah terendah dikarenakan panas yang diterima oleh mulsa jerami dapat segera langsung pertukaran dengan udara bebas.

Sedangkan pada perlakuan mulsa organik yang lain seperti mulsa sekam, mulsa alang-alang dan mulsa paitan selain memiliki tingkat penutupan yang lebih

rendah, pada mulsa sekam mudah hanyut terbawa aliran air pada saat terjadi hujan sehingga akan sangat mempengaruhi tingkat penutupan mulsa. Sedangkan pada pengaplikasian mulsa paitan mudah terdekomposisi sehingga cepat habis dan tidak dapat menutupi permukaan tanah lebih lama dibandingkan dengan mulsa jerami, mulsa sekam dan alang-alang. Sehingga peluang kehilangan air menjadi lebih besar, karena laju evaporasi tidak dapat ditahan dan menyebabkan pertumbuhan terhambat karena air yang dibutuhkan tanaman tidak tercukupi. Bila suatu tanaman berada pada kondisi kekurangan air, maka proses diferensiasi organ baru dan perkembangan organ yang ada sangat terpengaruh, diantaranya laju fotosintesis berkurang dan berkaitan dengan menutupnya stomata. Proses penutupan stomata akan sangat mengurangi total periode untuk berfotosintesis dan akibatnya pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi menurun (Ariffin, 2002).

Pada pengamatan bobot kering tanaman tomat, perlakuan mulsa organik memberikan pengaruh yang nyata pada umur pengamatan 28 hst. Hal ini ditunjukkan dengan bobot kering tanaman (12,46 g) pada perlakuan mulsa jerami yang memiliki bobot lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan mulsa organik lainnya. Namun tidak berbeda nyata dengan bobot kering tanaman (12,78 g) pada perlakuan mulsa plastik hitam perak. Hal ini dapat disebabkan oleh fungsi dan peran dari masing-masing jenis mulsa. Pada mulsa plastik hitam perak, pengaruh permukaan plastik yang berwarna perak mempunyai kelebihan memantulkan sebagian besar cahaya matahari yang diterima. Besarnya cahaya matahari yang dipantulkan akan meningkatkan penyerapan cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Hasil dari proses fotosintesis digunakan pada sel-sel yang sedang tumbuh atau berkembang. Sehingga biomassa yang dihasilkan dari proses fotosintesis bisa optimal. Apabila suatu tanaman stress air, suhu, cahaya atau hara akan mengakibatkan terganggunya hubungan sink dan source. Akibatnya hasil fotosintesis berupa fotosintat yang seharusnya diproduksi untuk pembentukan daun muda menjadi terhambat (Jumin, 1989). Sedangkan pada perlakuan dengan mulsa jerami padi sebenarnya hampir sama dengan mulsa plastik yang dapat memantulkan sebagian besar panas, tetapi mulsa jerami juga mempunyai kelebihan yaitu meningkatkan penyerapan air dan dapat mencegah kehilangan panas, sehingga panas yang dipantulkan lebih kecil dari mulsa plastik dan

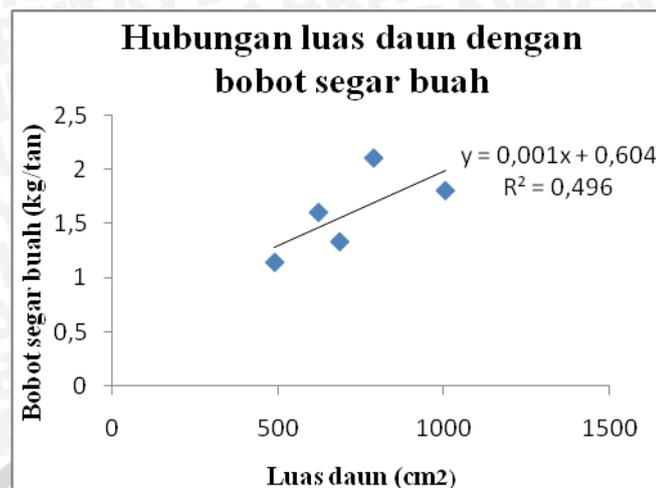
perlakuan tanpa mulsa. Lebih lanjut dijelaskan oleh Foth (1994) bahwa penutup tanah bahan organik yang berwarna muda dapat memantulkan bagian besar dari radiasi matahari, menghambat kehilangan panas karena radiasi, meningkatkan penyusupan air dan mengurangi penguapan air dari permukaan tanah.

4.1.2 Komponen Hasil Tanaman Tomat

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 yang dilakukan tidak dapat dipisahkan. Karena lingkungan dan perlakuan budidaya merupakan area interaksi tanaman yang berpengaruh terhadap pertumbuhan, baik vegetatif (pertumbuhan) maupun hasil tanaman itu sendiri (Gardner *et al.*, 1991).

Dari hasil analisa terhadap komponen hasil tanaman tomat menunjukkan bahwa pemulsaan dengan menggunakan mulsa organik berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan diameter buah, bobot segar buah, jumlah buah panen, dan fruit set pada tanaman tomat. Hasil pengamatan terhadap variabel diameter buah menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata antar perlakuan (Lampiran 7).

Pemulsaan dengan mulsa jerami menghasilkan diameter buah dan bobot segar buah yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan mulsa organik yang lain, namun tidak berbeda nyata dengan pemulsaan menggunakan mulsa plastik hitam perak. Hasil ini ditunjang dengan pengaruh pemberian mulsa organik terhadap peningkatan luas daun pada tanaman tomat, dimana pengaplikasian mulsa jerami memiliki luas daun lebih luas dibandingkan dengan mulsa organik yang lain (Tabel 4). Namun berdasarkan analisis regresi linier hubungan antara luas daun dan bobot segar buah menunjukkan bahwa luas daun pada umur 70 hst berpengaruh terhadap bobot segar buah tetapi tidak signifikan. Hal ini diduga karena pengaruh lama penyinaran cahaya matahari yang ditangkap oleh daun tanaman tomat tidak optimal (Lampiran 7.), sehingga peluang untuk peningkatan hasil fotosintesis dan potensi assimilasi pun kurang optimal. Hubungan luas daun dengan bobot segar buah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan luas daun dengan bobot segar buah

Menurut Gardner *et al* (1991), Permukaan luas daun yang luas dan datar memungkinkan daun untuk menangkap cahaya semaksimal mungkin per satuan volume dan meminimalkan jarak yang harus ditempuh oleh CO₂ dari permukaan daun ke kloroplas (Gardner *et al*, 1991).

Pada hasil pengamatan terhadap jumlah buah panen pada tanaman tomat menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata terhadap perlakuan pemulsaan organik (Lampiran 8). Pada variabel jumlah buah panen per tanaman menunjukkan bahwa jumlah buah panen paling tinggi terdapat pada pemulsaan dengan menggunakan mulsa jerami (14 buah per tanaman) jika dibandingkan dengan mulsa organik yang lain. Namun jumlah buah panen per tanaman tidak berbeda nyata dengan pemulsaan menggunakan plastik hitam perak (16 buah per tanaman). Sesuai dengan penelitian Sumarni (2006) tentang pengaruh penutup tanah dan mulsa organik terhadap produksi cabai dan erosi tanah menunjukkan bahwa penggunaan mulsa jerami dan mulsa sisa-sisa tanaman meningkatkan jumlah buah cabai masing-masing 6,8 dan 4,0% dan menekan erosi tanah sebesar 34,82%. Hal tersebut diduga terjadi karena pengaruh lingkungan disekitar pertumbuhan tanaman tomat, baik itu curah hujan, angin, suhu dan kelembapan yang ditunjukkan oleh data klimatologi lokasi penelitian (lampiran 10) serta ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Creamer, Bennet, Stimer, dan Cardina (1996), penggunaan mulsa organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang akan mempermudah penyediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan dan perkembangan buah.

Selain itu, serangan hama penyakit seperti layu bakteri yang timbul karena kondisi lingkungan yang mendukung akan mempengaruhi jumlah buah panen tanaman tomat (lampiran 13). Penyakit yang disebabkan oleh faktor lingkungan adalah hasil kondisi ekstrim yang mendukung pertumbuhan (suhu, kelembaban, cahaya dan lain-lain) dan kelebihan atau kekurangan zat kimia yang diserap atau dibutuhkan tumbuhan (Yunasfi, 2002). Ditambahkan Semangun (2001), bahwa penyakit akan terjadi pada satu waktu di satu tempat dimana terdapat tumbuhan yang rentan, patogen yang virulen, dan lingkungan yang sesuai.

Pada hasil pengamatan terhadap persentase *fruit set* tanaman tomat menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata terhadap perlakuan pemulsaan (Lampiran 8). pemulsaan dengan menggunakan mulsa jerami memiliki tingkat persentase cukup tinggi (80,26 %) jika dibandingkan dengan pengaplikasian mulsa organik yang lain. Namun tidak berbeda nyata dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak (79,49 %). Baga (1992) menyatakan bahwa air hujan yang membasahi butir tepung sari akan menyebabkan butir tepung sari membesar dan kemudian saling menggumpal. Akibatnya butir tepung sari tidak berfungsi sehingga bunga yang tidak diserbuki akan berguguran setelah 1 sampai 2 hari. Sehingga akan mempengaruhi tingkat persentase *fruit set* tanaman tomat.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan pemberian mulsa organik pada budidaya tanaman tomat menunjukkan pengaruh berbeda pada pertumbuhan dan hasil tanaman pada variable berat kering akar tanaman, bobot kering tanaman, tinggi tanaman, luas daun, jumlah buah panen per tanaman, bobot segar buah, diameter buah dan fruit set.
2. Dari berbagai macam perlakuan mulsa organik, pengaplikasian mulsa jerami menunjukkan hasil tanaman yang lebih tinggi 22,58 % dengan bobot segar buah $1,80 \text{ kg.tan}^{-1}$ dibandingkan jenis mulsa organik paitan dan tidak berbeda nyata dibanding pengaplikasian mulsa plastik hitam perak dengan bobot segar buah $2,10 \text{ kg.tan}^{-1}$ atau lebih tinggi 26,34% dibanding jenis mulsa organik paitan.

5.2 Saran

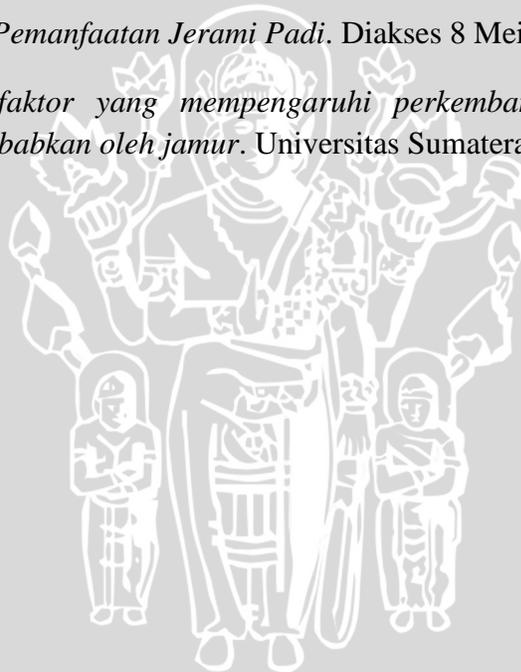
Dari penelitian yang dilakukan, disarankan untuk menggunakan mulsa organik jerami sebagai alternatif penggunaan mulsa plastik hitam perak pada budidaya tanaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

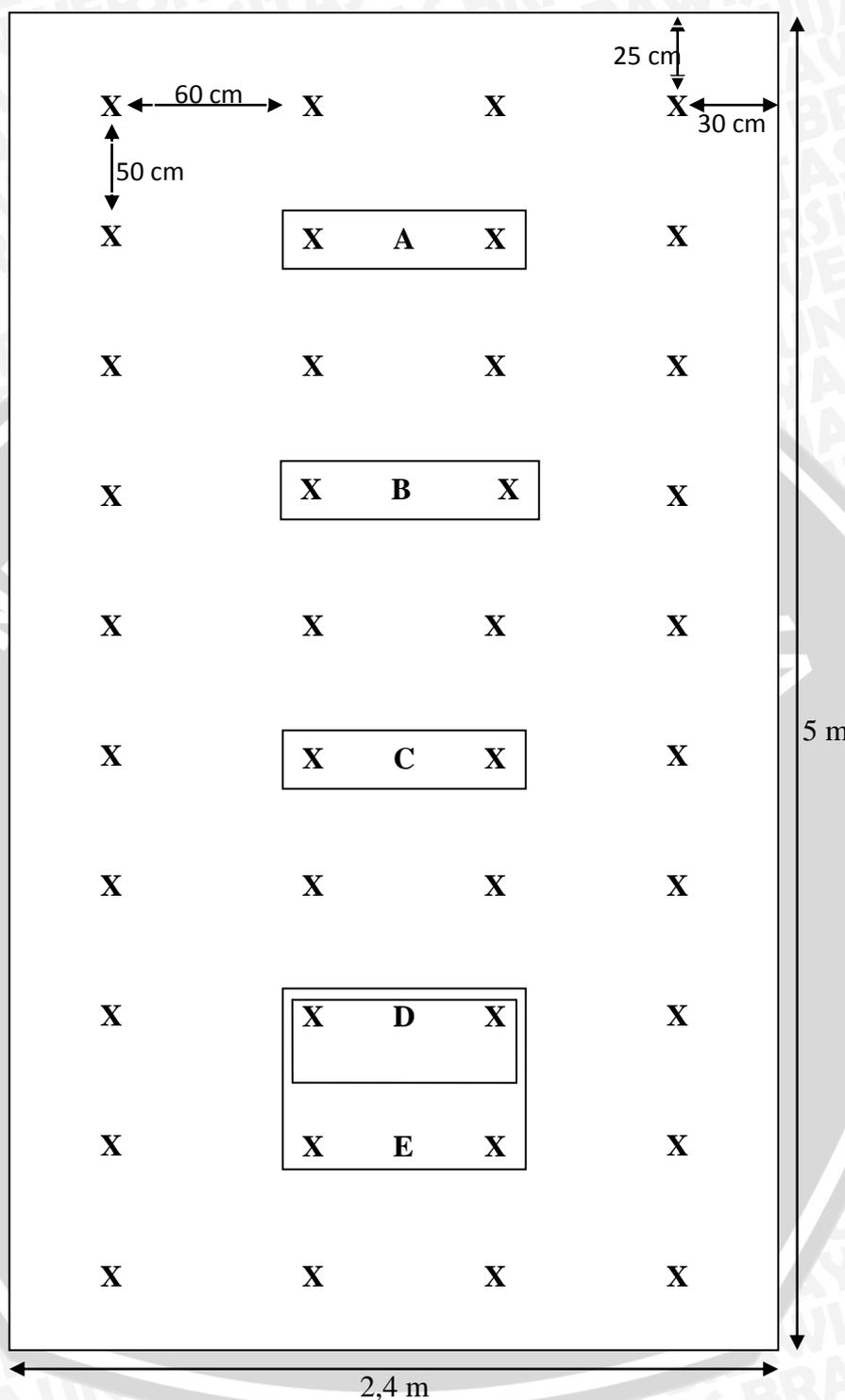
- Anonymous. 2009. *Produksi Sayuran Indonesia*. Badan Pusat Statistik. www.bps.go.id. Diunduh 7 April 2010.
- Ariffin. 2002. *Cekaman air dan kehidupan tanaman*. Unit Penerbitan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. p. 7.
- Ashari, S. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI Press. Jakarta. p. 269-262.
- Baga, M. K. 1992. *Mengatasi Buah Rontok, Busuk dan Berulat*. Penebar Swadaya. p.25-30
- Creamer, N.G., M.A. Bennet, B.R. Stimer and J.Cardina. 1996. *A comparison of four processing tomato production system differing in cover crop and chemical input*. J.Amer. Soc.Hort.Sci. 12(3):557-568
- Edi, S. 2003. *Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Mulsa terhadap Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya (Aloe vera Mill.)*. Bul. Agron. (31) (3) :120-125
- Foth, H.D. 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Edisi ke 6. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Gardner, F.P.; R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 1985. *Pengaruh mulsa alang-alang (Imperata cylindrica) dan pengolahan tanah terhadap tanaman kedelai (Glycine max L) pada tanah podsolik merah kuning*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang. p. 5.
- Harist, A. 2000. *Petunjuk Penggunaan Mulsa*. Penebar Swadaya, Jakarta. p. 19-25.
- Hill, D. E., L. Hankin, and G. R. Stephens. 1982. *Mulches: Their effect on fruit set, timing and yield of vegetables*. Conn. Agr. Exp. Sta. Bulletin. 805.
- Ismal, G. 1979. *Ekologi Tumbuh-tumbuhan dan Tanaman Pertanian*. UNAND. Padang. p. 54 – 76
- Jumin, H. B. 1989. *Ekologi Tanaman: Suatu Pendekatan Fisiologis*. Rajawali Press. Jakarta
- Jama, B., Palm, C. A., R. J. Buresh, A. Niang, C. Gachengo, G. Nzignheba, and B. Amadolo. 1999. *Tithonia Diversifolia Green Manure Improvement of Soil Fertility : review from Westrn Kenya*.p.374-379

- Noorhadi dan Sudadi. 2003. *Kajian Pemberian Air dan Mulsa Terhadap Iklim Mikro pada Tanaman Cabai di Tanah Entisol*. Jurnal Tanah dan Lingkungan. Vol 4 (1) pp 41-49
- Pudjiatmoko. 2009. *Tehnik Budidaya Tanaman*. <http://www.nusaku.com/forum/>. Diunduh 17 Desember 2010.
- Purwowododo, 1983. *Teknologi Mulsa*. Dewa Ruci Press. Jakarta. p.168
- Rismunandar. 1995. *Tanaman Tomat*. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Rubatzky, V. E., Yamaguchi, M. 1999. *Sayuran Dunia 3 : Prinsip, Produksi, dan Gizi*. Edisi Kedua. ITB Press. Bandung. p.3-8.
- Rukmana, R. 1994. *Tomat dan Cherry*. Kanisius: Yogyakarta.
- Safuan, L. 2002. *Kendala pertanian lahan kering masam daerah tropika dan cara pengelolaannya*. Makalah Pengantar Falsafah Sains Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. p. 1-6.
- Saleh, B. 1995. *Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa alang-alang terhadap sifat fisik tanah dan hasil jagung manis (Zea mays saccharata. Strut) pada andosol*. Jurnal penelitian Universitas Bengkulu. 7:44-47.
- Semangun, H. 2001. *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. p. 33
- Subhan. 1995. *Jenis mulsa dan dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi kubis KY Cross di dataran rendah*. Prosiding seminar ilmiah nasional komoditas sayuran. Balitsa. p. 126-139.
- Suhartini, T, Adisarwanto. 1996. *Manfaat Jerami Padi Pada Budidaya Kedelai di Lahan Sawah*. Balitkabi. Malang. p : 41-44
- Sumarni, N., A. Hidayat, dan E.Sumiaty. 2006. *Pengaruh tanaman penutup tanah dan mulsa organik terhadap produksi cabai dan erosi tanah*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang. *J.Hort.*16(3):197-201
- Suwardjo, H., A. Abdurrachman dan S. Abujamin. 1989. *The use of crop residue mulch to minimize tillage frequency*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. p. 11.
- Syafaat, N. 2005. *Pengembangan Model Permintaan dan Penawaran Komoditas Pertanian Utama*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Departemen Pertanian.

- Syarifuddin, K.A. 1988. *Tanpa olah tanah dalam pola tanam*. Pros. Seminar Nasional II. BDP TOT Bogor. p. 1 – 15.
- Tasma, M. dan P. Wahid, 1988. *Pengaruh mulsa dan pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil nilam*. Diakses 23 Maret 2010.
- Thamrin, M dan H. Hanafi. 1992. Peranan mulsa sisa tanaman terhadap konservasi lengas tanah pada system budidaya tanaman semusim di lahan kering. Dalam prosiding Seminar Hasil Penelitian Pertanian Lahan Kering dan Konservasi Tanah. Blitar, 29 Oktober 1992. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Tugiyono, H. 2005. *Bertanam Tomat*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Umboh, A. H. 1997. *Petunjuk penggunaan mulsa*. Penebar Swadaya. Jakarta. p. 86.
- Wahyoe. 2008. *Potensi Pemanfaatan Jerami Padi*. Diakses 8 Mei 2010. p:26-35
- Yunasfi. 2002. *faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit dan penyakit yang disebabkan oleh jamur*. Universitas Sumatera Utara



Lampiran 2. Gambar Petak Percobaan



Keterangan :

A : Pengamatan Destruktif 1 (14 hst)

B : Pengamatan Destruktif 2 (28 hst)

C : Pengamatan Destruktif 3 (70 hst)

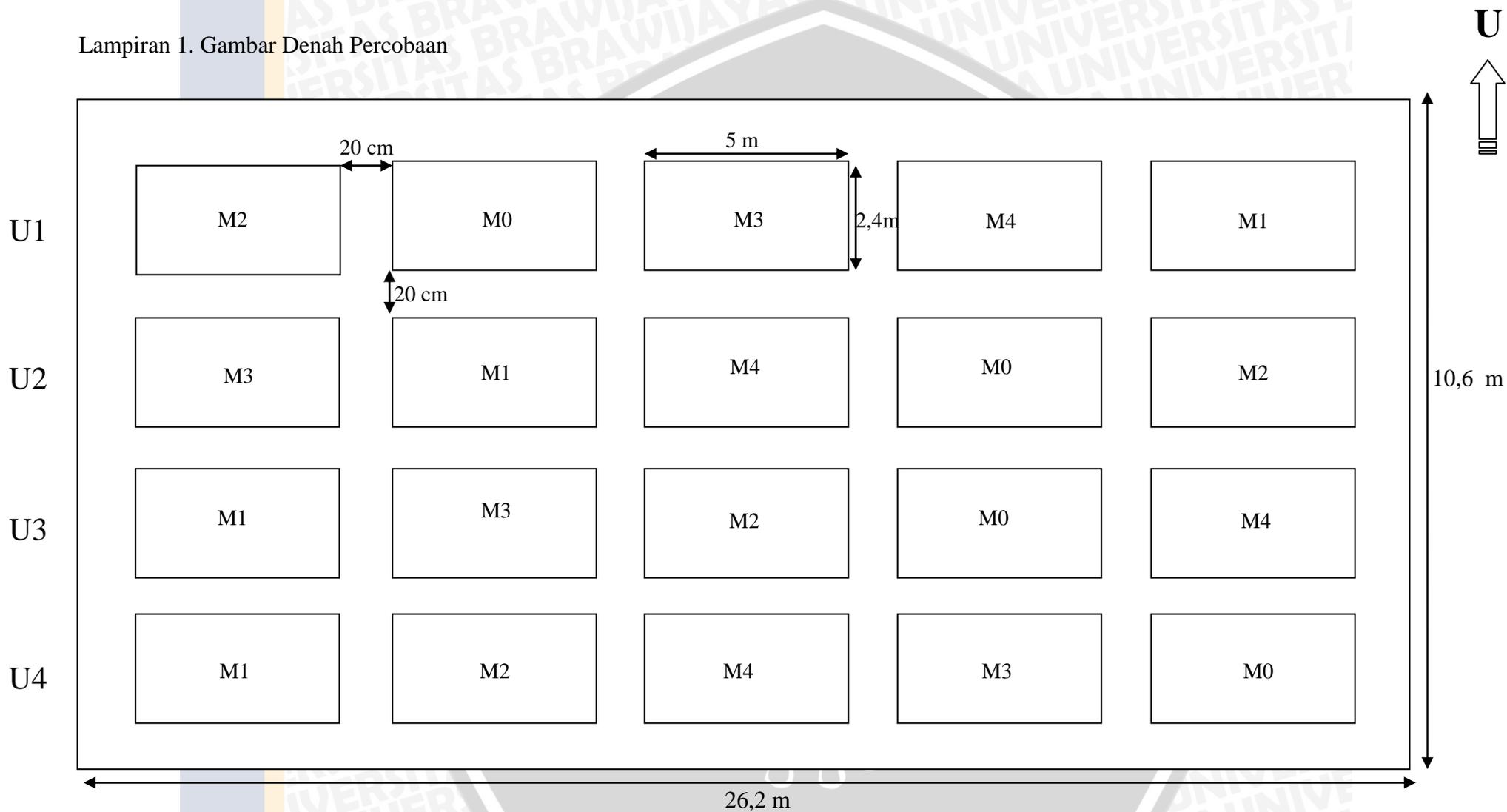
D : Pengamatan Non Destruktif (14,28,42,56,70,84 hst)

E : Pengamatan Panen

X : Tanaman Tomat



Lampiran 1. Gambar Denah Percobaan



Ket: U : Ulangan

M0: Perlakuan Mulsa Plastik Hitam Perak (kontrol)

M1: Perlakuan Mulsa Jerami

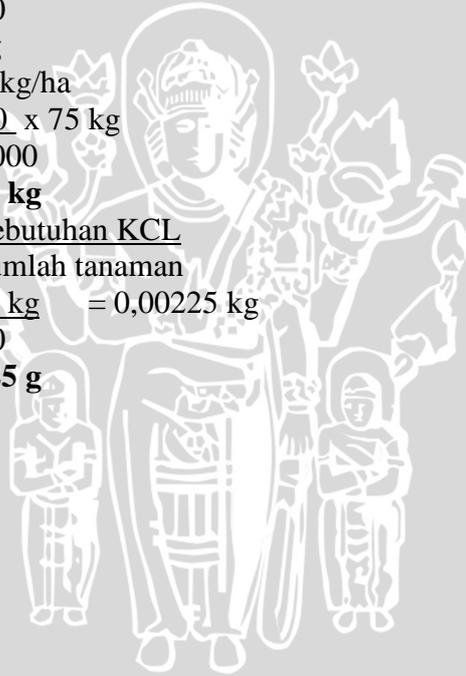
M2: Perlakuan Mulsa Sekam

M3: Perlakuan Mulsa alang-alang

M4: Perlakuan Mulsa Paitan

Lampiran 3. Perhitungan kebutuhan pupuk

- a. Dosis pupuk ZA = 150 kg/ha
 = $\frac{240}{10000} \times 150 \text{ kg}$
 = **3,6 kg**
 Kebutuhan/ tanaman = $\frac{\text{Kebutuhan ZA}}{\text{Jumlah tanaman}}$
 = $\frac{3,6 \text{ kg}}{800} = 0,0045 \text{ kg}$
 = **4,5 g**
- b. Dosis pupuk SP36 = 100 kg/ha
 = $\frac{240}{10000} \times 100 \text{ kg}$
 = **2,4 kg**
 Kebutuhan/ tanaman = $\frac{\text{Kebutuhan SP36}}{\text{Jumlah tanaman}}$
 = $\frac{1,8 \text{ kg}}{800} = 0,003 \text{ kg}$
 = **3 g**
- c. Dosis pupuk KCl = 75 kg/ha
 = $\frac{240}{10000} \times 75 \text{ kg}$
 = **1,8 kg**
 Kebutuhan/ tanaman = $\frac{\text{Kebutuhan KCL}}{\text{Jumlah tanaman}}$
 = $\frac{1,8 \text{ kg}}{800} = 0,00225 \text{ kg}$
 = **2,25 g**



Lampiran 4. Deskripsi Tomat Hibrida Varietas Permata

Asal tanaman	: Persilangan induk jantan TO 5186 dengan induk-induk betina TO 4142
Golongan	: Hibrida F1
Tipe pertumbuhan	: Intermediate
Umur (setelah tanam)	: - berbunga : 25 hari - Panen : 70-80 hari - Panen akhir : 100 hari
Tinggi tanaman awal panen	: 125-150 cm
Diameter batang	: 2-3 cm
Bentuk daun	: Immun
Kedudukan daun	: Datar
Panjang tangkai daun	: 7,0 – 9,0 cm
Ukuran daun (PxD)	: 40 x 25 cm
Warna daun	: Hijau sedang
Warna mahkota bunga	: Kuning
Jumlah tandan bunga/tanaman	: 10 – 16
Jumlah buah per tandan	: 6 – 10
Frekuensi panen	: 2-3 hari sekali
Bentuk buah	: Obovoid
Warna buah muda	: Hijau keputihan
Warna buah masak	: Merah
Rasa buah	: Manis (4.5% brix)
Tekstur daging buah	: Renyah
Jumlah biji per buah	: 100
Potensi hasil	: 50 – 70 ton/ha
Ketahanan terhadap penyakit	: Tahan <i>Fusarium oxysporum</i> race O., <i>Fusarium oxysporum</i> race-1, dan <i>Pseudomonas Solanacearum</i> dan <i>Alternaria Solani</i>
Daerah adaptasi	: Dataran rendah
Peneliti	: PT. East West Seed Indonesia

Lampiran 5. Tabel ANOVA

Tabel 1. Analisis ragam tinggi tanaman (cm) akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	F hitung pada hari ke-						F tabel	
		14	28	42	56	70	84	5%	1%
Ulangan	3	2,32tn	0,4tn	1,17tn	1,19tn	1,75tn	1,13tn	3,49	5,95
Perlakuan	4	0,95tn	1,58tn	3,38*	3,72*	4,38*	3,95*	3,26	5,41
Galat	12	-	-	-	-	-	-		
Total	19	-	-	-	-	-	-		

Tabel 2. Analisis ragam diameter batang (cm) akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	F hitung pada hari ke-						F tabel	
		14	28	42	56	70	84	5%	1%
Ulangan	3	0,35tn	0,42tn	0,77tn	0,57tn	0,19tn	0,25tn	3,49	5,95
Perlakuan	4	0,29tn	3,05tn	1,47tn	1,36tn	1,73tn	1,37tn	3,26	5,41
Galat	12	-	-	-	-	-	-		
Total	19	-	-	-	-	-	-		

Tabel 3. Analisis ragam jumlah daun akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	F hitung pada hari ke-						F tabel	
		14	28	42	56	70	84	5%	1%
Ulangan	3	0,25tn	1,32tn	3,32tn	1,43tn	0,83tn	0,59tn	3,49	5,95
Perlakuan	4	1,95tn	1,38tn	1,44tn	1,29tn	1,18tn	1,06tn	3,26	5,41
Galat	12	-	-	-	-	-	-		
Total	19	-	-	-	-	-	-		

Tabel 4. Analisis ragam luas daun (cm²) akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	Fhitung pada hari ke-			F tabel	
		14 hst	28 hst	70 hst	5%	1%
Ulangan	3	2,64tn	1,25tn	0,61tn	3,49	5,95
Perlakuan	4	0,56tn	4,68*	4,07*	3,26	5,41
Galat	12					
Total	19					

Tabel 5. Analisis ragam berat akar (g) akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	Fhitung pada hari ke-			F tabel	
		14 hst	28 hst	70 hst	5%	1%
Ulangan	3	3,27tn	2,87tn	3,03tn	3,49	5,95
Perlakuan	4	1,11tn	5,22*	3,77*	3,26	5,41
Galat	12					
Total	19					

Tabel 6. Analisis ragam bobot kering tanaman (g) akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	Fhitung pada hari ke-			F tabel	
		14 hst	28 hst	70 hst	5%	1%
Ulangan	3	3,39tn	3,44tn	1,41tn	3,49	5,95
Perlakuan	4	1,13tn	4,33*	5,00*	3,26	5,41
Galat	12					
Total	19					

Tabel 7. Analisis ragam umur berbunga akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik

SK	db	JK	KT	Fhit	F tabel	
					5%	1%
Ulangan	3	2.8	0.93333	0.347826 tn	3.49029	5.95254
Perlakuan	4	56.2	14.05	5.236025 *	3.25917	5.41195
Galat	12	32.2	2.68333			
Total	19	91.2				

Tabel 8. Analisis ragam rata-rata jumlah bunga akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik

SK	db	JK	KT	Fhit	F tabel	
					5%	1%
Ulangan	3	42,1	14,0333	1,106802 tn	3,49029	5,95254
Perlakuan	4	171,95	42,9875	3,390404 *	3,25917	5,41195
Galat	12	152,15	12,6792			
Total	19	366,2				

Tabel 9. Analisis ragam bobot buah, jumlah buah dan diameter buah pada perlakuan berbagai macam mulsa organik

SK	db	F Hitung			F tabel	
		Bobot segar buah	Jumlah buah panen	Diameter buah	5%	1%
Ulangan	3	2,48tn	1,25tn	2,14tn	3,49	5,95
Perlakuan	4	3,45*	4,03*	4,41*	3,25	5,41
Galat	12					
Total	19					

Tabel 10. Analisis ragam jumlah bunga akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	JK	KT	Fhit		F tabel	
						5%	1%
Ulangan	3	199,45	66,4833	1,680286	tn	3,49029	5,95254
Perlakuan	4	76,5	19,125	0,483361	tn	3,25917	5,41195
Galat	12	474,8	39,5667				
Total	19	750,75					

Tabel 11. Analisis ragam jumlah buah terbentuk akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	JK	KT	Fhit		F tabel	
						5%	1%
Ulangan	3	48,9375	16,3125	0,81014	tn	3,49029	5,95254
Perlakuan	4	115,075	28,7688	1,428764	tn	3,25917	5,41195
Galat	12	241,625	20,1354				
Total	19	405,638					

Tabel 12. Analisis ragam fruit set akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	JK	KT	Fhit		F tabel	
						5%	1%
Ulangan	3	39,4069	13,1356	1,712798	tn	3,49029	5,95254
Perlakuan	4	103,789	25,9471	3,383332	*	3,25917	5,41195
Galat	12	92,0293	7,66911				
Total	19	235,225					

Tabel 13a. Analisis ragam temperatur tanah pukul 06.00 wib akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	F hitung pada hari ke-					F tabel	
		15 hst	30 hst	45 hst	60 hst	75 hst	5%	1%
Ulangan	3	0,84tn	0,59tn	0,74tn	0,84tn	3,04tn	3,49029	5,95254
Perlakuan	4	0,14tn	1,38tn	0,42tn	1,39tn	1,74tn	3,25917	5,41195
Galat	12							
Total	19							

Tabel 13b. Analisis ragam temperatur tanah pukul 12.00 wib akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	F hitung pada hari ke-					F tabel	
		15 hst	30 hst	45 hst	60 hst	75 hst	5%	1%
Ulangan	3	0,88tn	0,95tn	1,51tn	1,51tn	1,39tn	3,49029	5,95254
Perlakuan	4	0,40tn	1,63tn	3,51*	2,79tn	3,26*	3,25917	5,41195
Galat	12							
Total	19							

Tabel 14a. Analisis ragam kelembapan tanah pukul 06.00 wib akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	F hitung pada hari ke-					F tabel	
		15 hst	30 hst	45 hst	60 hst	75 hst	5%	1%
Ulangan	3	0,47tn	2,43tn	1,13tn	1,24tn	2,63tn	3,49029	5,95254
Perlakuan	4	1,67tn	1,86tn	0,09tn	2,45tn	1,05tn	3,25917	5,41195
Galat	12							
Total	19							

Tabel 14b. Analisis ragam kelembapan tanah pukul 12.00 wib akibat perlakuan berbagai macam mulsa organik pada berbagai macam umur pengamatan

SK	db	F hitung pada hari ke-					F tabel	
		15 hst	30 hst	45 hst	60 hst	75 hst	5%	1%
Ulangan	3	0,41tn	1,23tn	4,34*	0,79tn	1,55tn	3,49029	5,95254
Perlakuan	4	0,05tn	1,84tn	3,68*	2,02tn	4,51*	3,25917	5,41195
Galat	12							
Total	19							

Lampiran 6. Data Analisis Tanah

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

NO	Asal Contoh tanah	pH Larut		Bahan Organik		K ₂ O (ppm)	Larut Asam Ac pH 7.1 N (me)	Fe (%)	Unsur mikro								
		H ₂ O	KCl	% C	% N				C/N	K	Ca	Mg	Na	Mn	Al	Cu	K Air %
1	An. Abdur Rasyid Ds. Bating Pasuruan	6.22	5.30	2.48	0.21	11.81	10.20	-	0.71	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tekstur : Lempung Berdebu Pasir : 17 % Debu : 60 % Liat : 23 % Struktur : Berkisar Lepas																
	Rendah Sekali	< 4.0	< 2.5	< 1.0	< 0.1	< 5	< 10	< 0.1	< 2	< 0.3	< 0.1	< 1					
	Rendah	4.1 - 5.5	2.6 - 4.0	1.1 - 2.0	0.11 - 0.2	5 - 10	11 - 20	0.1 - 0.3	2 - 5	0.4 - 1	0.11 - 0.3	1 - 3					
	Sedang	5.6 - 7.5	4.1 - 6.0	2.1 - 3.0	0.21 - 0.5	11 - 15	21 - 40	0.4 - 0.5	6 - 10	1.1 - 2	0.4 - 0.7	3 - 10					
	Tinggi	7.6 - 8.0	6.1 - 6.5	3.1 - 5.0	0.51 - 0.75	16 - 20	41 - 60	0.6 - 1	11 - 20	2.1 - 8	0.8 - 1	11 - 25					
	Tinggi Sekali	> 8	> 6.5	> 5.0	> 0.75	> 25	> 60	> 1	> 20	> 8	> 1	> 25					



Analisis

 Sunardi
 19560101 198701 1

Lawang, 10 Agustus 2010

Lampiran 7. Data Klimatologi



BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA
STASIUN KLIMATOLOGI KARANGPLOSO

Jl. Zentana No.33 Karangploso Malang
Telp : (0341) 464827, 461595 : Fax : (0341) 464827 : Email : zentana33@yahoo.com, Website : staklimkarangploso.net

DATA KLIMATOLOGI TAHUN 2010

Nama Pos : *Siageof/Tretes*
Koordinat : *07° 42' 14" LS*
112° 38' 06" BT

Desa : *Tretes*
Kecamatan : *Prigen*
Kabupaten : *Pasuruan*
Tinggi : *832 m*

No	Unsur Klimatologi	Satuan	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Juli	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	Temp. Rata-rata	°C	21.4	21.7	21.9	21.8	22.7	22.2	22.4	22.0	22.3	22.2	22.3	21.5
	Temp. Maksimum	°C	24.9	25.3	26.0	25.5	26.2	26.4	26.6	26.4	26.4	26.4	26.3	25.4
	Temp. Minimum	°C	18.5	18.6	19.0	19.0	19.8	18.2	18.0	18.1	18.0	18.2	18.7	19.0
	Temp. Max. Absolut	°C	27.8	29.0	29.0	28.6	28.4	28.2	28.5	28.2	29.6	29.6	30.0	28.8
	Temp. Min. Absolut	°C	15.2	14.2	18.0	17.5	18.8	15.2	14.8	15.6	14.6	15.4	17.6	17.2
2	Lembab Nisbi Rata-rata	%	92.32258	93.68751	92.25806	94.00833	90.73387	87.75	84.5565	85.9758	87	87.1532	87.15	90.7742
	Lembab Nisbi Maksimum	%	98	98	100	99	99	99	98	98	98	98	98	98
	Lembab Nisbi Minimum	%	63	69	69	70	69	61	55	63	51	57	60	66
3	Curah Hujan	Millimeter	1060.9	725.4	534.6	871.3	514.3	208	63.9	106.6	255.2	400.2	393.2	393.4
	Hari Hujan	Hari	31	28	30	30	29	29	29	30	30	28	28	29
	Hujan Maksimum	Millimeter	107.5	98.8	75.8	124.7	116.5	79.9	13.6	27	52.7	103.3	68.6	94.8
	Tanggal Hujan Maksimum		20	24	17	11	9	5	10	3	12	14	5	22
4	Penyinaran Matahari	Kal/cm ²	20.30645	26.48571	26.34516	33.94333	28.72903	47.06	50.5323	60.1871	62.14	50.2645	46.91333	22.5968
5	Radiasi Matahari	Millimeter												
6	Penguapan	Km/Jam	3.78	4.14	4.32	3.06	4.22129	4.49419	5.81226	5.41161	4.51161	4.5	3.727742	3.74516
	Arah Angin Terbanyak	Mt. angin	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7	Kecapatan Angin	Km/Jam	25.2/T	25.2/T	25.2/T	46.8/T	54/BD	28.8/T	43.2/T	25.2/T	32.4/T	46.8/T	28.8/T	43.2/S
	Kec. Angin Maksimum	Millibar	915.6	916.3	917.9	917.7	916.7	918.1	917.8	918.0	917.7	916.9	916.7	911.5
	Tekanan Udara Rata-rata	Millibar	918.8	919.2	920.8	919.2	918.7	918.9	919.0	919.1	919.9	917.9	918.6	918.9
8	Tekanan Udara Minimum	Millibar	915.4	915.5	915.3	916.0	914.2	917.1	916.1	916.6	915.9	915.2	915.4	909.2



Malang, 25 Mei 2011
a.n. Kepala Seksi Observasi dan Informasi
Stasiun Klimatologi Karangploso Malang

DHENOK SULISTYORINI

NIP. 19720820 199503 2 001

Lampiran 8. Dokumentasi Persiapan dan Pengolahan Lahan



(1)



(2)

Gambar 1. Persiapan lahan sebelum ditanami tomat, 2. Lahan yang telah diolah dan siap ditanami tanaman tomat



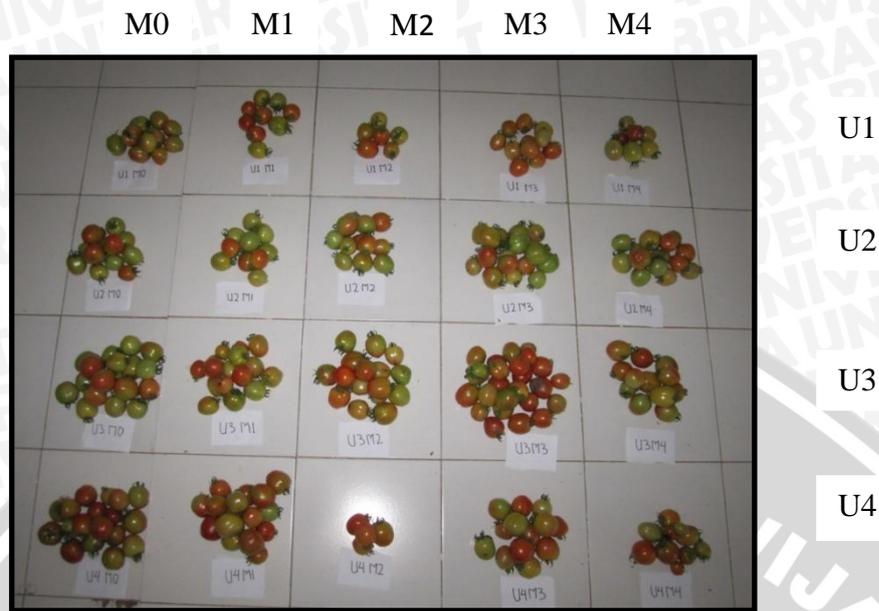
(3)



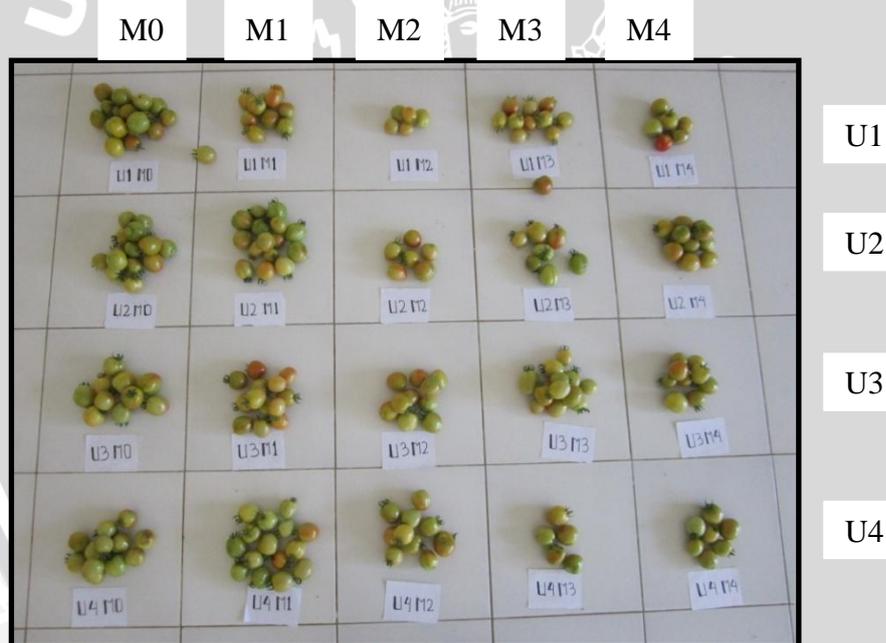
(4)

Gambar 3 dan 4. Pengaplikasian mulsa pada lahan yang telah diolah

Lampiran 9. Dokumentasi Hasil Panen



Gambar 5. Hasil panen I tanaman tomat pada umur 72 hst dengan beberapa perlakuan pemulsaan



Gambar 6. Hasil panen II tanaman tomat pada umur 75 hst dengan beberapa perlakuan pemulsaan

Ket:

M0: Mulsa Plastik Hitam Perak

M1: Mulsa Jerami

M2: Mulsa Sekam

M3: Mulsa Alang-alang

M4: Mulsa Paitan

Lampiran 13. Penyakit yang menyerang pada tanaman tomat



Penyakit antraknosa



Busuk Buah Sclerotium



Bercak Bakteri *Xanthomonas campestris*



Layu Fusarium *Fusarium oxysporum*

Gambar 7. Penyakit yang menyerang pada tanaman tomat