

**Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Ketersediaan Air dan
Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum Linn*) Pada
Inceptisols Kepuhrejo Kabupaten Tulungagung**

Oleh

Gilang Indra Bayu
0610430024 - 43



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
PROGRAM STUDI ILMU TANAH
MALANG
2012**

**Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Ketersediaan Air dan
Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum Linn*) Pada
Inceptisols Kepuhrejo Kabupaten Tulungagung**

Oleh

Gilang Indra Bayu
0610430024 - 43

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Strata Satu (S -1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
PROGRAM STUDI ILMU TANAH
MALANG
2012**

PERNYATAAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gilang Indra Bayu

NIM : 0610430024

Jurusan / PS : Tanah / Ilmu Tanah

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

” Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Ketersediaan Air dan Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum Linn*) Pada Inceptisols Kepuhrejo Kabupaten Tulungagung”

Merupakan karya tulis yang saya buat sendiri dan bukan merupakan bagian dari skripsi maupun tulisan penulis lain. Bilaman suatu hari pernyataan saya tidak benar, saya sanggup menerima sanksi akademik apapun yang ditetapkan oleh Universitas Brawijaya.

Malang, Agustus 2012
Yang Menyatakan

Gilang Indra Bayu
NIM. 0610430024

Mengetahui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Sugeng Prijono, MS
NIP. 19580214 1985031 003

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS
NIP. 19540501 198103 1 006

Ketua Jurusan Tanah

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS
NIP. 19540501 198103 1 006

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Ketersediaan Air dan Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* Linn) Pada Inceptisols Kepuhrejo Kabupaten Tulungagung**

Nama Mahasiswa : Gilang Indra Bayu
NIM : 0610430024-43
Jurusan : TANAH
Menyetujui : Dosen Pembimbing

Utama,

Pendamping,

Dr. Ir. Sugeng Prijono, MS
NIP. 19580214 1985031 003

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS
NIP. 19540501 198103 1 006

Mengetahui,
Ketua Jurusan Tanah

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS
NIP. 19540501 198103 1 006

Tanggal Persetujuan :

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Dr Ir. Sudarto. MS
NIP. 19560317 198303 1 003

Dr. Ir. Yulia Nuraini, MS
NIP. 19611109 198503 2 001

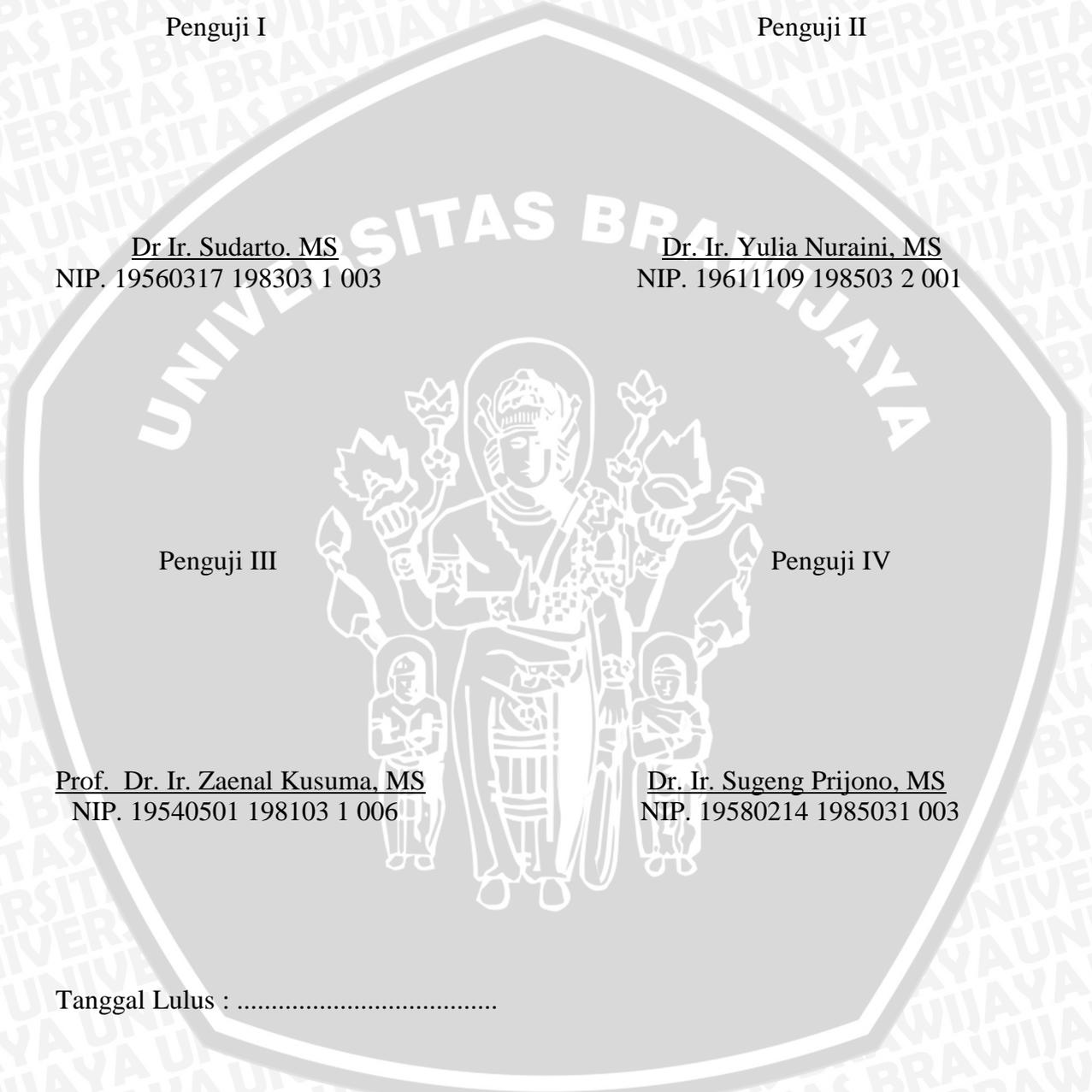
Penguji III

Penguji IV

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS
NIP. 19540501 198103 1 006

Dr. Ir. Sugeng Prijono, MS
NIP. 19580214 1985031 003

Tanggal Lulus :



RINGKASAN

Gilang Indra Bayu. 0610430024-43. Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Ketersediaan Air dan Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum Linn*) Pada Inceptisols Kepuhrejo Kabupaten Tulungagung, Dibawah Bimbingan : Sugeng Prijono dan Zaenal Kusuma .

Lahan kering memiliki beberapa permasalahan salah satunya adalah ketersediaan air tanah, pada lahan kering hanya bergantung pada air hujan pada musim hujan sebelumnya yang menyebabkan tanah kekurangan air selama masa tanam pada bulan kemarau. Oleh karena adanya permasalahan tersebut maka salah satu upaya untuk memperbaiki masalah di lahan kering ini dengan cara menggunakan penambahan mulsa sisa panen (Jerami, Sekam, Daun Tebu) dalam masa penanaman. Adapun tanaman yang digunakan sebagai indikator adalah tanaman cabai (*Capsicum annum L.*). Pada lokasi penelitian banyak para petani cabai yang menggunakan mulsa anorganik (plastik) sehingga tanaman cabai digunakan sebagai indikator untuk membandingkan dengan pengaruh menggunakan mulsa organik. Tujuan penelitian ini adalah 1) Mempelajari pengaruh pemberian mulsa organik terhadap ketersediaan air tanah, dan laju evaporasi. 2) Mempelajari pengaruh pemberian penutupan mulsa organik terhadap pertumbuhan tanaman cabai. 3) Menguji pengaruh tiga jenis mulsa (jerami, daun tebu dan sekam) terhadap simpanan air dalam tanah. Hipotesis penelitian ini adalah 1) Mulsa organik dapat meningkatkan ketersediaan air tanah dan menurunkan laju evaporasi. 2) Mulsa organik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai 3) Mulsa jerami merupakan Jenis mulsa yang paling baik diantara jenis mulsa yang lain.

Penelitian ini dilakukan di Desa Kepuhrejo Kecamatan Ngantru Kabupaten Tulungagung, Februari s/d Mei 2011. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah tanpa mulsa kontrol (C), Jerami + PM waktu tanam (JT), Sekam + PM waktu tanam (ST), Daun Tebu + PM waktu tanam (TT), Jerami + PM 10 HST (JS), Sekam + PM 10 HST (SS), Daun Tebu + PM 10 HST (TS). (PM = pemberian mulsa, HST = hari setelah tanam). Data hasil pengamatan di analisis dengan uji F pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

Hasil penelitian ini adalah perlakuan menggunakan mulsa dan tidak menggunakan mulsa memiliki perbedaan yang nyata terhadap fluktuasi suhu tanah. Begitu pula dengan laju evaporasi dan kadar air tanah. Mulsa daun tebu mampu menurunkan fluktuasi suhu tanah sekitar 0.47%, mulsa sekam sekitar 0.13%, dan mulsa jerami sekitar 0.21% dibandingkan dengan perlakuan yang tidak menggunakan mulsa. Penggunaan mulsa daun tebu mampu menurunkan laju evaporasi dan mempertahankan kadar air sebesar 0.11%, mulsa sekam sebesar 0.015%, dan mulsa jerami sebesar 0.03% dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa. Suhu berhubungan nyata dengan Kadar air ($R^2=0.88$). Suhu berhubungan nyata dengan laju evaporasi ($R^2=0.97$). Suhu tanah yang tinggi akan menyebabkan laju evaporasi yang tinggi pula. Evaporasi berhubungan nyata ($R^2 = 0.93$) dengan Kadar air. Evaporasi dan Kadar air memiliki hubungan yang terbalik dimana

evaporasi tinggi akan menyebabkan lengas tanah rendah. Pertumbuhan tinggi tanaman hanya dipengaruhi oleh perlakuan jenis mulsa saja pada 60, 75, 90 HST pada 15, 30 HST antar jenis mulsa tidak beda nyata.



SUMMARY

Gilang Indra Bayu. 0610430024-43. Use mulch against the influence of water availability and Plant Growth Chilli (*Capsicum annum* Linn) in Inceptisols Kepuhrejo Tulungagung District Under Guidance : Sugeng Prijono dan Zaenal Kusuma .

Dry land has several problems, one of them is the availability of ground water. Dry land depend on rain water from previous season. One attempt to fix the problem in this dry land were by using the addition of crop mulch (Straw, Husk, Sugarcane Leaf) in the planting. The plant used as an indicator is chili (*Capsicum annum* L.). There are many chili farmers use inorganic mulch (plastic) in research location, so the chili use as indicators of growth in order to compare the effect by using an organic mulch. The purpose of this research were 1) Studying the effect of an organic mulching on soil water availability, and the evaporation rate. 2) Studying the effect of organic mulch on the growth of chili plants. 3) Test the effect of three types of mulch (straw, sugar cane leaves and husks) on soil water storage. The hypothesis of this study are 1) Organic mulch can improve soil water availability and reduce the evaporation rates. 2) Organic Mulch can enhance the growth of pepper plants 3) straw mulch is the best type among other types of mulch.

The research was conducted in the Kepuhrejo Village, Ngantru District Tulungagung Regency at February till May 2011. This research method using a Random Design Group (RAK) with 5 treatments and 3 replications. The treatment used is no mulch control (C), straw + PM time of planting (JT), Husk + PM planting time (ST), Leaf Cane + PM planting time (TT), straw + PM 10 HST (JS), Husk + PM 10 HST (SS), Leaf Cane PM 10 + HST (TS). (PM = mulching, DAP = days after planting). Observations data analysed with the F test at the level of 5% to determine the effect of treatment and if there is a real effect then will be followed by LSD at 5% level.

The results of this research were treated using mulch has a real difference to fluctuations in soil temperature, similarly the evaporation rates and soil moisture. Sugarcane leaf mulch can reduce soil temperature fluctuations of about 0:47%, husk mulch about 0.13% and straw mulch about 0.21% compared with the treatment that do not use mulch. The use of sugar cane leaf mulch can reduce evaporation rate and maintain the water content about 0.11%, the husk mulch about 0.015% and straw mulch about 0.03% compared with the treatment without mulch. Temperature have real difference with the actual moisture ($R^2 = 0.88$). Temperature have real different with evaporation rate ($R^2 = 0.97$). High soil temperature will cause a high evaporation rate as well. Evaporation associated significantly ($R^2 = 0.93$) with moisture content. Evaporation and water levels have an inverse corelation where high evaporation would lead to low soil moisture. The plant high only affected by the mulch type in 60, 75, 90 DAP. While at 15, 30 DAP, types of mulch are not real.

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN.....	i
SUMMARY	ii
DAFTAR ISI	iii
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesa.....	3
1.4 Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Lengas Tanah dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya.....	5
2.2 Kadar Air Dalam Tanah	8
2.3 Evaporasi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya.....	9
2.4 Pengertian Jenis dan Manfaat Mulsa.....	10
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5 Analisis Data.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Sifat Fisik Tanah	19
4.2 Pengaruh Pemberian Mulsa Terhadap Kadar Air	20
4.3 Faktor yang Mempengaruhi Nilai Kadar Air Dalam Penelitian	26
4.4 Pengaruh Mulsa Terhadap Suhu Tanah	28
4.5 Pengaruh Mulsa Terhadap Evaporasi	32
4.6 Pertumbuhan Tanaman Cabai.....	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “*Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Ketersediaan Air dan Pertumbuhan Tanaman Cabai (Capsicum annum Linn) Pada Incptisols Kepuhrejo Tulung Agung*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana S-1 di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yang tercinta orang tua dan adik yang telah memberikan dukungan baik materil maupun moril hingga selesainya penyusunan skripsi ini
2. Prof. Dr. Ir. Sugeng Prijono, MS dan Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyusun proposal penelitian ini hingga selesai.
3. Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah Universitas Brawijaya Malang.
4. Dosen-dosen di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, terutama dosen Jurusan Tanah yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama kuliah.
5. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, atas bantuan dan informasi yang diberikan.
6. Seluruh kakak-kakak, adik-adik seperjuangan di Tanah, terutama Soiler 2006, terima kasih atas dukungan, perhatian, bantuan, serta kenangan indah selama ini, serta semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang turut berpartisipasi atas terselesaikan skripsi ini.

Dalam segala kekurangan dan keterbatasan, penulis berharap hasil penelitian ini memberikan manfaat.

Malang, 2012

Penulis

RIWAYAT HIDUP

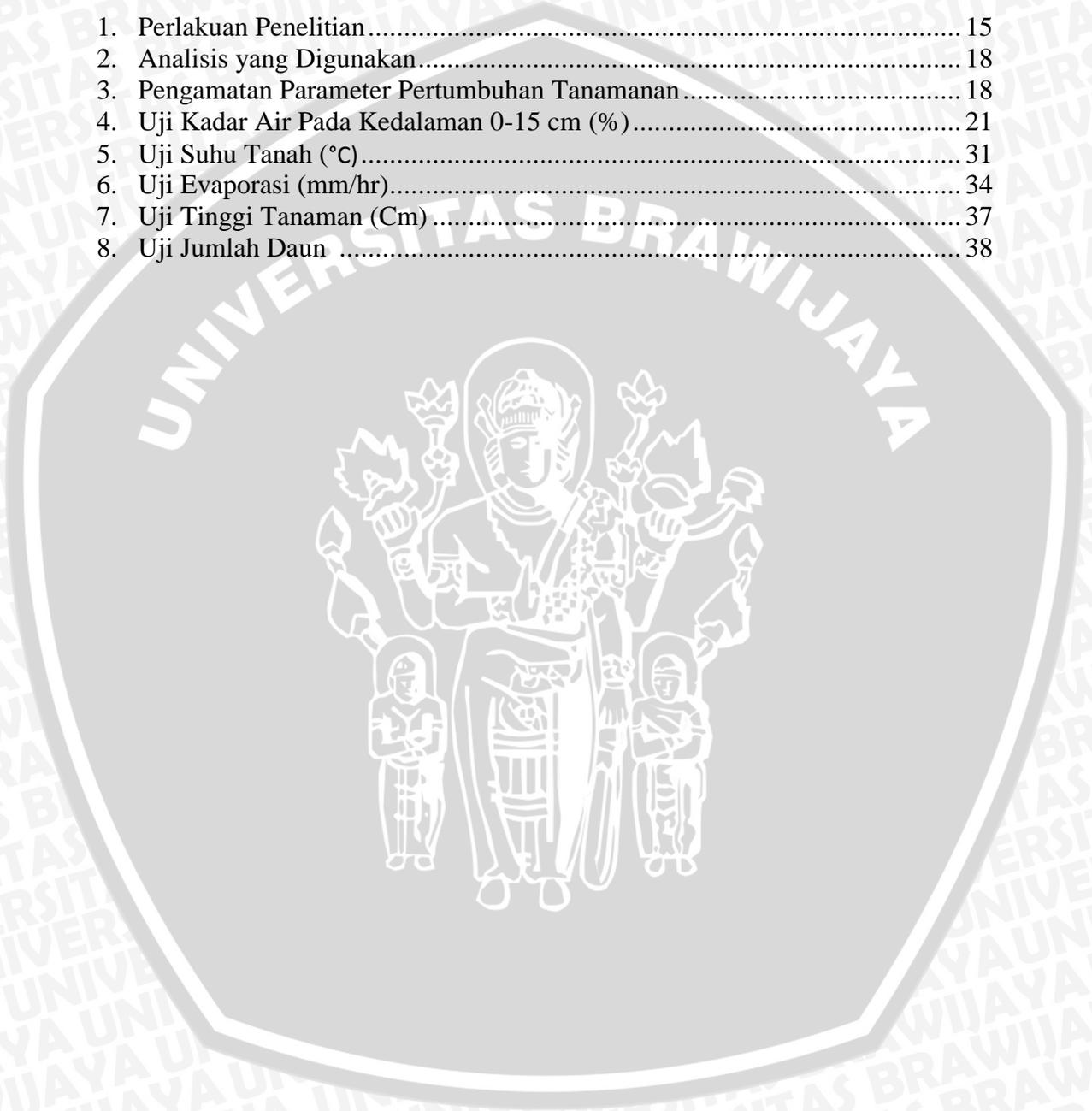
Penulis dilahirkan di Tulung Agung, Jawa Timur pada tanggal 19 September 1988 sebagai anak pertama dari dua saudara. Penulis merupakan putri dari pasangan Bapak Bambang Adjar S dan Ibu Tuning Tyas H.

Penulis mengawali jenjang pendidikan di TK Dwi Karya Pepelegi Sidoarjo (1992-1994). Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SD Khadijah pada tahun (1994-1997) kemudian SDN Pucang II (1997-2000), dan melanjutkan di SLTP Negeri 6 Sidoarjo (2000-2003) dan Kemudian meneruskan di SMA Muhammadiyah 2 Sidoarjo (2003-2006). Penulis menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, program studi Ilmu Tanah, pada tahun 2006 melalui jalur Penerimaan Siswa Berprestasi (PSB).



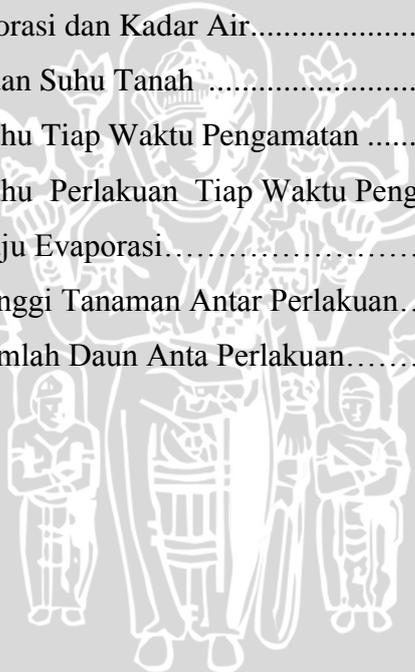
DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman	Teks
1.	Perlakuan Penelitian.....	15
2.	Analisis yang Digunakan.....	18
3.	Pengamatan Parameter Pertumbuhan Tanaman.....	18
4.	Uji Kadar Air Pada Kedalaman 0-15 cm (%).....	21
5.	Uji Suhu Tanah (°C).....	31
6.	Uji Evaporasi (mm/hr).....	34
7.	Uji Tinggi Tanaman (Cm).....	37
8.	Uji Jumlah Daun	38



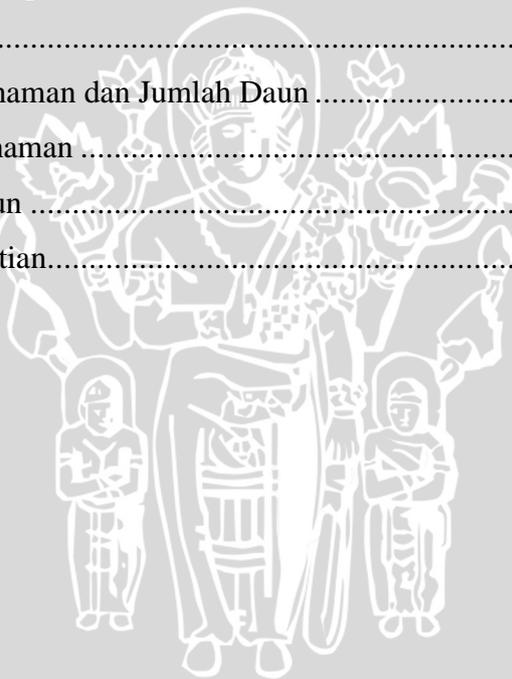
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Alur Pikir Penelitian.....	4
2.	Grafik Perbandingan Kadar Air Pada Waktu Pengamatan 15 hari	21
3.	Grafik Perbandingan Kadar Air Pada Waktu Pengamatan 30 hari.....	22
4.	Grafik Perbandingan Kadar Air Pada Waktu Pengamatan 45 hari.....	23
5.	Grafik Perbandingan Kadar Air Pada Waktu Pengamatan 60 hari.....	24
6.	Grafik Perbandingan Kadar Air Pada Waktu Pengamatan 75 hari.....	24
7.	Grafik Perbandingan Kadar Air Pada Waktu Pengamatan 90 hari.....	25
8.	Hubungan Antara Suhu Tanah dan Kadar Air.....	27
9.	Hubungan Antara Evaporasi dan Kadar Air.....	28
10.	Hubungan Suhu Udara dan Suhu Tanah	29
11.	Grafik Perbandingan Suhu Tiap Waktu Pengamatan	29
12.	Grafik Perbandingan Suhu Perlakuan Tiap Waktu Pengamatan	31
13.	Grafik Perbandingan Laju Evaporasi.....	34
14.	Grafik Perbandingan Tinggi Tanaman Antar Perlakuan.....	37
15.	Grafik Perbandingan Jumlah Daun Anta Perlakuan.....	38



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Percobaan	44
2.	Data Tanah	45
3.	Analisis Dasar Tanah	47
4.	ANOVA Kadar Air Tanah	48
5.	Uji BNT Kadar Air	48
6.	ANOVA Suhu Tiap Waktu Pengamatan.....	49
7.	Uji BNT Suhu.....	49
8.	ANOVA Evaporasi Tiap Perlakuan.....	50
9.	Uji BNT Evaporasi	50
10.	ANOVA Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun	50
11.	Uji BNT Tinggi Tanaman	51
12.	Uji BNT Jumlah Daun	51
13.	Dokumentasi Penelitian.....	52



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan kering yang ada di Indonesia luasnya sekitar 140.000.000 ha, di Jawa Timur luasnya sekitar 1.205.455,89 ha (Anonim^c,2009). Lahan kering yang ada di Indonesia selalu dikaitkan dengan pengertian bentuk-bentuk usaha tani bukan sawah yang dilakukan oleh masyarakat yang terdapat di wilayah kering dan hanya tergantung pada air hujan sebagai sumber air. Salah satu jenis tanah lahan kering yang sering adalah Inceptisols. Tanah ini berpotensi untuk pengembangan pangan dilahan kering dan/atau tanaman semusim. Inceptisol adalah tanah – tanah yang dapat memiliki epipedon okhrik. Inceptisol adalah tanah yang belum matang (*immature*) yang perkembangan profil yang lebih lemah dibanding dengan tanah matang dan masih banyak menyerupai sifat bahan induknya (Hardjowigeno,1993)

Lahan kering memiliki beberapa permasalahan salah satunya adalah ketersediaan air tanah, pada lahan kering hanya bergantung pada air hujan pada musim hujan sebelumnya yang menyebabkan tanah kekurangan air selama masa tanam pada bulan kemarau. Perlu dilakukan suatu teknik konservasi air untuk meningkatkan masuknya air dalam tanah dan mengurangi penguapan melalui evaporasi serta memperahankan kadar airnya.

Oleh karena adanya permasalahan di atas maka ada beberapa upaya untuk memperbaiki masalah dilahan kering ini dengan cara irigasi mikro yang disarankan oleh dinas – dinas terkait. Irigasi ini telah terbukti bisa mengurai permasalahan di lahan kering pada musim kemarau, tetapi menggunakan irigasi mikro ini para petani

harus mengupayakan dana (investasi awal) yang besar. Oleh karena itu upaya konservasi adalah menggunakan penambahan mulsa sisa panen (organik) dalam masa penanaman maupun sebelum dan sesudah penanaman sehingga masalah dilahan kering tersebut dapat diatasi dan para petani mengeluarkan biaya yang jauh sangat murah.

Karena di daerah penelitian ini banyak bahan – bahan untuk menjadi mulsa organik seperti contohnya ada sekam, jerami, serta daun tebu akan tetapi masih banyak masyarakat disana yang menggunakan mulsa non organik (plastik dan batu).

Dengan menggunakan mulsa non organik ini para petani harus membelinya dengan harga yang cukup mahal dan efek untuk tanah itu sendiri sedikit dan tidak ada masukan bahan organik. Mulsa sekarang ini banyak digunakan untuk menghentikan laju evaporasi untuk mempertahankan Kadar air dan apakah fungsi dari mulsa tersebut hanya itu saja sedangkan semua mulsa dapat menyimpan air sehingga pada lahan kering mulsa tersebut dapat menjadi pencegah dari penguapan dan infiltrasi.

Adapun tanaman yang digunakan sebagai indikator adalah tanaman cabai (*Capsicum annum L.*). Cabai merupakan sayuran dari famili Solanaceae yang memiliki banyak kegunaan, antara lain sebagai bumbu masak dan bahan ramuan obat-obatan. Cabai (*Capsicum annum L.*) merupakan tanaman hortikultura yang cukup penting di Indonesia karena merupakan salah satu jenis sayuran buah yang mempunyai potensi untuk dikembangkan. Kebutuhan cabai merah dari tahun ke tahun semakin meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, namun produksi cabai masih belum mencukupi kebutuhan pasar di karenakan para petani enggan membeli mulsa plastik karena harganya yang cukup mahal.

Informasi mulsa sekarang ini sangat terbatas dan perlu pengembangan yang lebih lanjut, oleh karena itu dilakukan penelitian tentang mulsa ini untuk mengetahui seberapa besar pengaruh mulsa terhadap ketersediaan air dalam tanah seperti yang terlihat pada Gambar 1. Pada lokasi penelitian banyak para petani cabai yang menggunakan mulsa anorganik (plastik) sehingga disini saya mencoba tanaman cabai sebagai indikator pertumbuhan guna untuk membandingkan dengan pengaruhnya dengan menggunakan mulsa organik

1.2 Tujuan

1. Mempelajari pengaruh pemberian mulsa organik terhadap ketersediaan air tanah, dan laju evaporasi.
2. Mempelajari pengaruh pemberian penutupan mulsa organik terhadap pertumbuhan tanaman cabai.
3. Menguji tiga jenis mulsa (jerami, daun tebu dan sekam) bagaimana pengaruhnya terhadap simpanan air dalam tanah.

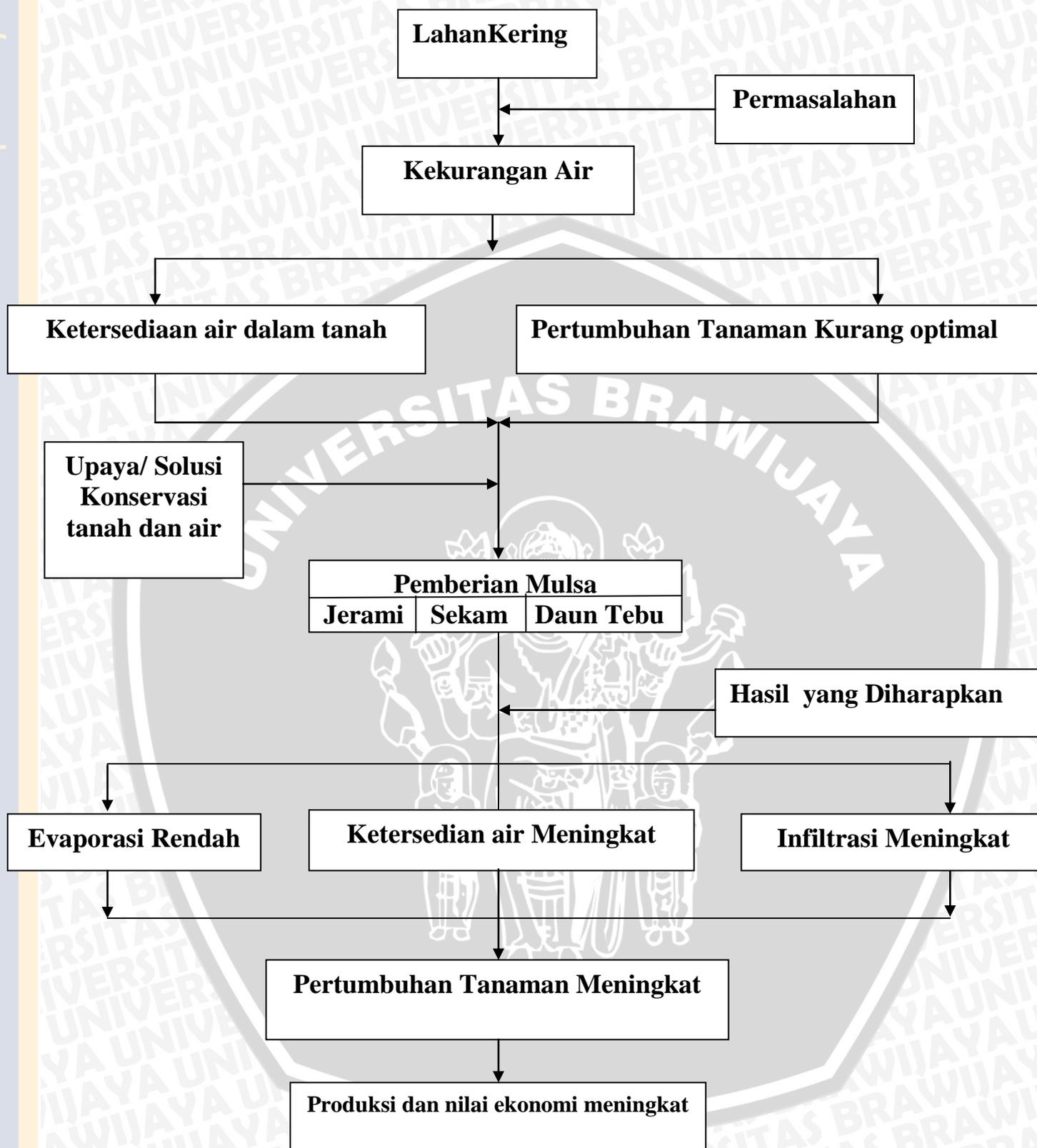
1.3 Hipotesis

1. Mulsa organik dapat meningkatkan ketersediaan air tanah dan menurunkan laju evaporasi.
2. Mulsa organik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai.
3. Mulsa jerami merupakan Jenis mulsa yang paling baik diantara jenis mulsa yang lain.

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terhadap manfaat dari penambahan penutup tanah (mulsa organik) dalam meningkatkan ketersediaan air dalam tanah serta meningkatkan pertumbuhan tanaman Cabai





Gambar 1: Alur Pikir Penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lengas Tanah dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi

Lengas tanah adalah air yang terdapat dalam tanah yang terikat oleh beberapa potensial, yaitu gaya matriks atau adsorpsi, osmotik dan kapiler. Gaya – gaya utama yang menyebabkan terikatnya air dalam tanah adalah (i) adsorpsi, molekul air ditarik dan beradhesi pada permukaan partikel tanah secara kuat, (ii) gaya osmotik, karena bahan kimiawi terlarut seperti, garam maka gaya memegang air dalam tanah ditingkatkan dengan jumlah yang sama dengan tekanan osmotik kelarutan tanah, dan (iii) gaya kapiler, molekul permukaan air yang ditarik terutama oleh molekul didalam air (Seyhan, 1990).

Lengas tanah dapat berwujud sebagai air gravitasi (*gravity water*) yang singgah dalam pori – pori yang besar sebagai air kapiler (*capillary water*), dalam pori – pori yang lebih kecil, sebagai lengas higroskopis yang melekat selaput tipis pada butir – butir tanah, dan sebagai uap air. Air gravitasi berada dalam suatu keadaan yang tidak tetap. Sesudah hujan mungkin air bergerak kebawah dalam pori – pori besar, tetapi air ini harus didispersikan masuk dalam pori-pori kapiler atau lewat melalui lajur ke air tanah atau ke aliran sungai. Di lain pihak air higroskopis ditahan oleh gaya tarik molecular dan biasanya tidak hilang dalam tanah pada kondisi iklim biasa. Unsur variabel yang penting dari lengas tanah adalah air kapiler (Hermawan,1996).

Kelengasan tanah menyatakan jumlah air yang tersimpan di antara pori tanah (Erwiyono,2008). Dalam keadaan jenuh semua pori terisi oleh air dalam jumlah maksimum yang dapat disimpan oleh tanah disebut kapasitas

penyimpanaan maksimum. Dalam keadaan tidak jenuh sebagian terisi air dan sebagian lainnya terisi udara. Kelengasan tanah sangat dinamis, hal ini disebabkan oleh penguapan melalui permukaan tanah, transpirasi, dan perlokasi. Pada saat tanah kelengasannya tinggi infiltrasi air hujan lebih kecil daripada saat rendah. kemampuan tanah untuk menyimpan air tergantung dari porositas tanah.

Lengas tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain porositas, bahan organik, proses hidrologi, kedalaman dan pelapisan tanah. Porositas, bahan organik, proses hidrologi, kedalaman dan pelapisan tanah mempengaruhi lengas tanah ini dengan beberapa cara sehingga semua faktor tersebut sangat menentukan simpanan lengas tanah.

1) Porositas

Ruang pori tanah ialah bagian dari tanah yang ditempati air maupun udara. Jumlah ruang pori ditentukan oleh tersusunnya partikel tanah. Bila mereka berhimpitan, seperti halnya pada lapisan bawah yang padat atau pasir.

Ada dua macam ruang pori dalam tanah yaitu pori makro dan pori mikro walau pun perbedaan diantara kedua jenis pori tersebut tidak tegas, pori makro memperlancar gerakan air dan udara, sedangkan pori mikro menghambat gerakan udara dan air.

2) Bahan organik

Bahan organik dalam tanah terdiri dari bahan organik kasar dan halus atau humus. Humus terdiri dari bahan organik halus berasal dari hancuran bahan organik kasar serta senyawa baru dibentuk dari hancuran bahan organik tersebut melalui kegiatan mikro organisme

didalam tanah. Humus merupakan senyawa senyawa yang resisten (tidak mudah hancur) berwarna hitam atau coklat dan mempunyai daya menahan air dan unsur hara yang sangat tinggi. (Hardjowigeno,2003)

Bahan organik ini membantu pembentukan struktur tanah sehingga ruang pori dapat terisi oleh air dan partikel tanah mampu mengikat molekul air pada kondisi seperti ini air dalam keadaan tersimpan dalam tanah (Kurnia, 2004)

Bahan organik juga dapat meningkatkan kemampuan tanah menahan air. Hal ini berkaitan dengan keberadaan humus sebagai salah satu bentuk dari bahan organik. Humus merupakan bentuk bahan organik yang lebih stabil dalam bentuk inilah bahan organik banyak terakumulasi tanah.

3) Proses hidrologi

Proses hidrologi merupakan faktor yang sangat mempengaruhi simpanan lengas tanah. Proses-proses hidrologi ini meliputi: perlokasi yaitu gerakan air bawah ke zone tidak jenuh (antara permukaan tanah sampai permukaan air tanah), infiltrasi yaitu suatu istilah yang diterapkan pada proses masuknya air kedalam tanah, umumnya oleh aliran kebawah melalui sebagian dari permukaan tanah, limpasan permukaan yaitu bagian persediaan air ke permukaan yang tidak diserap tanah maupun tidak ter akumulasi pada permukaan tetapi mengalir kebawah lereng dan akhirnya terkumpul dengan disebut riils (alur kecil) dan gullies (parit,selkan) dan evaporasi yaitu proses bila

tidak dikendalikan maka akan kehilangan air yang sangat banyak pada daerah pertanian beririgasi atau tidak beririgasi.

4) Kedalaman dan pelapisan tanah

Tanah yang dalam akan mempunyai air tersedia yang lebih banyak dibanding dangkal. Pelapisan tanah akan mempengaruhi air yang tersedia dan pergerakannya dalam tanah. Lapisan kedap air sangat memperlambat gerakan air dan mempengaruhi daya dan penyebarannya akar (Soepardi, 1983). Semakin dalam tanah maka semakin besar simpanan lengas tanah.

2.2 Kadar Air Dalam Tanah

Kadar air dalam tanah dapat dinyatakan dalam persen volume yaitu persen volume air terhadap volume tanah. Cara ini mempunyai keuntungan karena dapat memberikan gambaran tentang ketersediaan air pada pertumbuhan pada volume tanah tertentu. Cara penetapan kadar air tanah dapat digolongkan beberapa cara penetapan kadar air tanah dengan faktor matrik tegangan atau hisapan, hambatan listrik dan pembauran neutron. (Hardjowigeno, 1992).

Banyaknya kandungan air tanah berhubungan erat dengan besarnya tegangan air (moisture tension) dalam tanah tersebut. Kemampuan tanah dapat menahan air antara lain dipengaruhi oleh tekstur tanah. Tanah-tanah yang bertekstur kasar mempunyai daya menahan air yang lebih kecil dari pada tanah yang bertekstur halus. Pasir umumnya lebih mudah kering dari pada tanah-tanah bertekstur berlempung atau liat. (Hardjowigeno, 1992).

Faktor tumbuhan dan iklim mempunyai pengaruh yang berarti pada jumlah air yang dapat diabsorpsi dengan efisien tumbuhan dalam tanah. Kelak akan ketahanan pada kekeringan, keadaan dan tingkat pertumbuhan adalah faktor tumbuhan yang berarti. Temperatur dan perubahan udara merupakan perubahan iklim dan berpengaruh pada efisiensi penggunaan air tanah dan penentuan air yang dapat hilang melalui saluran evaporasi permukaan tanah. Diantara sifat khas tanah yang berpengaruh pada air tanah yang tersedia adalah hubungan tegangan dan kelembaban, kadar garam, kedalaman tanah, strata dan lapisan tanah. (Buckman dan Brady, 1982).

2.3 Evaporasi dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi

Evaporasi adalah penguapan air dari permukaan air, tanah dan bentuk permukaan bukan vegetasi lainnya oleh proses fisika (Asdak, 2004). Sedangkan menurut Sosrodarsono (1987) evaporasi (penguapan) adalah prosesnya air menjadi uap dan bergerak dari permukaan tanah dan permukaan air ke udara. Dengan kata lain evaporasi adalah perpindahan air dari tanah dan permukaan yang bukan vegetasi ke atmosfer.

Proses evaporasi secara fisika meliputi transfer energi dan transfer uap air. Sebagian gelombang pendek (*shortwave radiation*) matahari akan diubah menjadi energi panas di dalam tanaman air dan tanah. Energi tersebut akan menghangatkan udara disekitarnya. Panas yang dipakai untuk menghangatkan partikel-partikel berbagai material di udara tanpa mengubah bentuk partikel tersebut dinamakan panas tampak (*sensible heat*).

Ketika proses penguapan berlangsung, udara diatas permukaan bidang penguapan secara bertahap akan menjadi lebih lembab, sampai pada tahap ketika udara menjadi lebih jenuh dan tidak mampu menampung uap air lagi.

Faktor faktor yang mempengaruhi evaporasi adalah : energi matahari, angin, kelembapan (humiditas), suhu (temperatur), lengas tanah. Energi matahari (energi penyinaran) merupakan sumber energi utama dalam proses evaporasi. Input energi yang berupa panas latent berfungsi untu mengubah (mengkonversi) air menjadi uap air. Perubahan ini akan sangat aktif terjadi apabila ada penyinaran langsung dari matahari (Soemarto,1987). Panas matahari di tropika akan lebih besar dari pada daerah kutub. Keadaan awan pun mempengaruhi energi ini makin berawan makin sedikit energi penyinaran yang di terima tanah mupun tanaman (Soepardi, 1983).

Angin sangat mempercepat terjadinya penguapan, karena angin menganti udara basah di dekat permukaan air dengan udara kering.untuk lautan biasanya angin hanya mengerakan udara basah tanpa membawa udara kering dari atas permukaan laut (Warsito dan Naubnome,2009). Pada saat air menguap ke atmosfer, lapisan batas antara tanah dengan udara menjadi jenuh oleh uap air sehingga proses evaporasi berhenti.

2.4 Pengertian, Jenis, dan Manfaat Mulsa

2.4.1 Pengertian Mulsa

Mulsa adalah bahan yang dipakai pada permukaan tanah dan berfungsi untuk menghindari kehilangan air melalui penguapan dan menekan pertumbuhan gulma. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai mulsa adalah jerami.

(Adisarwanto & Widiyanto, 1999). Menurut Mariano (2003) mulsa adalah material penutup tanaman budidaya yang dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga membuat tanaman tersebut tumbuh dengan baik.

2.4.2 Macam – macam Jenis Mulsa dan Manfaatnya

Mulsa dibedakan menjadi dua macam dilihat dari bahan asalnya, yaitu mulsa organik dan anorganik. Mulsa organik berasal dari bahan-bahan alami yang mudah terurai seperti sisa-sisa tanaman seperti jerami dan alang-alang. Mulsa organik diberikan setelah tanaman /bibit ditanam. Keuntungan mulsa organik adalah dan lebih ekonomis (murah), mudah didapatkan, dan dapat terurai sehingga menambah kandungan bahan organik dalam tanah. Contoh mulsa organik adalah alang-alang/ jerami, ataupun cacahan batang dan daun dari tanaman jenis rumput-rumputan lainnya. (Abdurahman, 2004)

Mulsa anorganik terbuat dari bahan-bahan sintetis yang sukar/tidak dapat terurai. Contoh mulsa anorganik adalah mulsa plastik, mulsa plastik hitam perak atau karung. Mulsa anorganik dipasang sebelum tanaman/bibit ditanam, lalu dilubangi sesuai dengan jarak tanam. Mulsa anorganik ini harganya mahal, terutama mulsa plastik hitam perak yang banyak digunakan dalam budidaya cabai atau melon.

Mulsa ini terdiri dari bahan organik sisa tanaman (jerami padi, batang jagung), pangkasan dari tanaman pagar, daun-daun dan ranting tanaman. Bahan tersebut disebarakan secara merata di atas permukaan tanah setebal 2-5 cm sehingga permukaan tanah tertutup sempurna. Mulsa sisa tanaman dapat memperbaiki kesuburan, struktur, dan cadangan air tanah. Mulsa juga

menghalangi pertumbuhan gulma, dan menyangga (*buffer*) suhu tanah agar tidak terlalu panas dan tidak terlalu dingin. Selain itu, sisa tanaman dapat menarik binatang tanah (seperti cacing), karena kelembaban tanah yang tinggi dan tersedianya bahan organik sebagai makanan cacing. Adanya cacing dan bahan organik akan membantu memperbaiki struktur tanah. Mulsa sisa tanaman akan melapuk dan membusuk. Karena itu perlu menambahkan mulsa setiap tahun atau musim, tergantung kecepatan pembusukan. Sisa tanaman dari rumput-rumputan, seperti jerami padi, lebih lama melapuk dibandingkan bahan organik dari tanaman leguminose seperti bengkok, *Arachis*, dan sebagainya.

Mulsa anorganik masih dalam perdebatan apakah masuk kategori pertanian berkelanjutan atau bukan, tergantung bahan yang digunakan. Mulsa plastik misalnya sangat sulit untuk dianggap berkelanjutan karena pembuatan plastik bukanlah cara yang tidak merusak lingkungan. (Wardjito, 2001)

Penggunaan mulsa jerami pada mulanya ditujukan untuk kepentingan agronomi, yaitu mempertahankan tingkat kelembaban tanah, menjaga suhu permukaan tanah, mengurangi erosi, memperlambat pemiskinan K dan Si, meningkatkan C-organik, Mg dan KTK, meningkatkan serapan hara P dan K, dan meningkatkan stabilitas agregat tanah serta translokasi N dan P (Purwani *et al.*, 2000).

Mulsa jerami padi dapat menyebabkan peningkatan kelimpahan artropoda predator serangga hama pada tanaman kedelai, terutama artropoda predator kelompok laba-laba (Agnew and Smith, 1989; Halaj *et al.* 2000; Maloney *et al.* 2002), semut (Moore *et al.*, 1988; Perfecto and Castineiras, 1999), kumbang tanah (Stinner and House, 1990). Winasa (2001) melaporkan bahwa pemberian mulsa

jerami padi pada pertanaman kedelai meningkatkan kelimpahan kelompok laba-laba dan semut merah, tetapi kumbang tanah dan kumbang pengembara populasinya menurun. Halaj *et al.* (2000) melaporkan bahwa pemberian mulsa jerami padi pada tanaman kedelai dapat mengurangi penggunaan pestisida rata-rata 65% dan mengurangi biaya pengendalian hama 80%. Pemberian mulsa jerami padi dapat meningkatkan populasi mikroartropoda tanah yaitu akari dan kolembola (Adianto, 1993; Marshall and Rypstra, 1999).

Hal ini disebabkan jerami padi mengandung nitrogen yang apabila dimanfaatkan sebagai mulsa akan mengalami proses dekomposisi oleh akar, kolembola, cendawan, dan bakteri. Organisme tersebut merupakan mangsa alternatif bagi artropoda predator antara lain kelompok semut (Moore *et al.*, 1988), laba-laba (Foelix, 1982; Maloney *et al.*, 2002), dan kumbang tanah (Anonim, 1989).

2.5 Deskripsi Tanaman Cabai

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) termasuk ke dalam famili Solanaceae dan merupakan tanaman yang mudah ditanam di dataran rendah ataupun di dataran tinggi (Wiriyanta, 2002). Tanaman cabai merupakan tanaman semak yang tergolong sebagai tanaman tahunan, tetapi umumnya diusahakan sebagai tanaman setahun baik di daerah-daerah beriklim sedang maupun di daerah tropis. Tanaman cabai berasal dari daerah tropis Amerika Selatan. Tanaman ini merupakan tanaman rempah-rempah yang mempunyai nilai ekspor tinggi.

Tanaman cabai memiliki tipe pertumbuhan dan bentuk buah yang beraneka ragam tergantung jenis dan varietasnya. Tanaman cabai terdiri atas

banyak varietas yang jumlahnya tidak dapat diketahui secara pasti, diperkirakan terdapat 20 spesies yang sebagian besar hidup di Negara asalnya. Masyarakat pada umumnya hanya mengenal beberapa jenis saja, yakni cabai besar, cabai keriting, cabai rawit dan paprika (Wiryanta, 2002).

Cabai merah (*Capsicum Annum L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia, Karena buahnya selain dijadikan sayuran atau bumbu masak juga mempunyai kapasitas menaikkan pendapatan petani, sebagai bahan baku industri, memiliki peluang ekspor, membuka kesempatan kerja serta sebagai sumber vitamin C.

Tumbuhan setengah perdu, dengan tinggi 45-100 cm, biasanya berumur hanya semusim. Bunga tunggal dan muncul di bagian ujung ranting, posisinya menggantung; mahkota bunga berwarna putih, berbentuk seperti bintang. Kelopak seperti lonceng. Buah tunggal pada setiap ruas, bervariasi dalam ukuran, bentuk, warna dan tingkat kepedasan; bentuk buah seperti garis, menyerupai kerucut, seperti tabung memanjang, seperti lonceng atau berbentuk bulat; warna buah setelah masak bervariasi dari merah, jingga, kuning atau keunguan; posisi buah menggantung. Biji berwarna kuning pucat (Setiadi, 2008).

Perakaran tanaman cabai dangkal dengan kedalaman berkisar 45 cm. Penyebaran kearah samping berkisar 30 40 cm. Batang utama berwarna coklathijau berkayu panjang antara 20-28 cm dengan diameter 1,5-2,5 cm. Percabangan berwarna hijau dengan panjang antara 5-7 cm, diameter percabangan lebih kecil dari batang utama berkisar 0,5-1 cm. Dan terdiri atas tangkai dan tulang daun dan helai dan. Panjang tangkai daun antara 2-5 cm berwarna hijau,

tangkai daun berkembang sekaligus sebagai ibu tulang daun, panjang daun 10-15 cm dengan lebar 4-5 cm.

Bunga cabai berkelamin dua (hermaprodit) dalam satu bunga terdiri satu alat kelamin jantan dan betina. Bunga tersusun di atas tangkai bunga terdiri atas dasar bunga kelopak bunga mahkota bunga. Letak bunga menggantung, panjang 1-1,5 cm panjang tangkai bunga 1-2 cm. Bakal buah berwarna kelabu dan pangkal berwarna putih. Putik berwarna putih bening, panjang 0,5 cm kepala putik berwarna hijau.

Buah cabai merupakan buah sejati tunggal terdiri dari satu bunga dan satu bakal buah. Permukaan buah rata dan licin, yang telah tua berwarna merah mengkilat panjang buah berkisar antara 9-15 cm dengan diameter 1-1,75 cm dengan berat yang bervariasi.

Menurut Koryati (2004) pengaruh mulsa anorganik lebih tinggi di bandingkan dengan mulsa organik dan yang tanpa mulsa terhadap tanaman cabai. Dengan berat produksi pertanaman untuk mulsa anorganik sebesar 68.78 gr, mulsa organik sebesar 67.65 gr dan yang tanpa mulsa hanya sebesar 57.91 gr. Dengan selisih 1.13 gr maka petani diharapkan beralih untuk menggunakan mulsa organik yang tidak perlu membelinya karena tersedia di alam serta dapat mempertahankan atau memperbaiki tanah.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Desa Kepuhrejo Kecamatan Ngantru Kabupaten Tulungagung. Tanah pada daerah percobaan ini termasuk dalam ordo Inceptisols. Penelitian dan pengambilan contoh di lapangan dan analisis laboratorium. Analisis laboratorium dilakukan di laboratorium Fisika Tanah Jurusan Tanah. Waktu penelitian dilakukan mulai bulan Februari 2011 sampai dengan bulan Mei 2011.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekop, bajak, cangkul sebagai alat pengolahan tanah. Mesin penghalus seresah digunakan untuk menghaluskan bahan organik, meteran atau penggaris untuk mengukur tinggi tanaman. Timbangan duduk digunakan untuk penimbangan tanah liat dan bahan organik, timbangan untuk menimbang sampel tanah, serta peralatan laboratorium dalam melakukan analisis tanah maupun bahan serta ring sampel untuk membawa tanah ke laboratorium.

Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain Mulsa jerami, daun tebu, sekam, bibit tanaman Cabai yang digunakan untuk indikator pertumbuhan.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan yang terbagi menjadi dua bagian yaitu perlakuan mulsa (jerami, daun tebu, sekam) serta waktu pemberian mulsa (saat tanam dan 10 hari setelah tanam) tersebut dan 3 kali ulangan.

Tabel 1. Perlakuan penelitian

Faktor Perlakuan	Ulangan	Kode
Jerami + PM waktu tanam	1	JT 1
	2	JT 2
	3	JT 3
Sekam + PM waktu tanam	1	ST 1
	2	ST 2
	3	ST 3
Daun Tebu+ PM waktu tanam	1	TT 1
	2	TT 2
	3	TT 3
Jerami + PM 10 HST	1	JS 1
	2	JS 2
	3	JS 3
Sekam + PM 10 HST	1	SS 1
	2	SS 2
	3	SS 3
Daun Tebu + PM 10 HST	1	TS 1
	2	TS 2
	3	TS 3

Keterangan : PM = pemberian mulsa

HST = hari setelah tanam

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penentuan Plot Pengamatan dan Titik Pengamatan

Penentuan plot pengamatan dan titik ini berdasarkan pada perlakuan yaitu Jerami + PM waktu tanam, Sekam + PM waktu tanam, Daun Tebu + PM waktu tanam, Jerami + PM 10 hari setelah tanam, Sekam + PM 10 hari setelah tanam, Daun Tebu + PM 10 hari setelah tanam dan masing – masing perlakuan ini dinyatakan sebagai plot dan masing – masing plot menggunakan 3 kali ulangan.

3.4.2 Pengambilan Contoh Tanah untuk Analisis Sifat Fisika Tanah

Pengambilan contoh tanah ada 2 macam yaitu contoh tanah utuh (*undisturbed soil*) dan contoh tanah terganggu (*disturbed soil sample*). Kedua contoh tanah tersebut diambil dengan 3 kali ulangan pada kedalaman antara 0 – 10 cm (untuk analisis sifat fisika tanah) pada awal percobaan

3.4.3 Penempatan Mulsa

Mulsa di cacah lalu di sebar di permukaan tanah dengan ketebalan 10 cm pada tiap plot (mulsa jerami, mulsa sekam, mulsa daun tebu), dan di sebar pada saat tanam serta sepuluh hari setelah masa tanam yang bertujuan untuk mengetahui kadar air tersimpan dalam tanah dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman tersebut. Untuk satu plot mulsa membutuhkan kurang lebih sekitar 5 – 7 kg.

3.4.4 Pengambilan Sampel

Pada pengambilan sampel ini ada 3 macam yaitu 1) pengambilan sampel untuk melihat data dasar tanah ini dilakukan pada awal penelitian 2) pengambilan untuk kadar air yang diambil 15 hari sekali serta kedalaman sekitar 30 cm. 3) pengambilan sampel untuk bahan organik pada awal serta akhir penelitian.

3.4.5 Pengukuran Laju Evaporasi

Pengukuran Laju Evaporasi dilakukan dengan menggunakan metode Lisimeter Mikro. Metode ini merupakan pengukuran laju evaporasi dengan menggunakan alat pengukur laju evaporasi yaitu Lisimeter Mikro. Lisimeter mikro merupakan alat yang digunakan untuk mengukur laju evaporasi yang berupa tabung PVC (diameter 7 cm - 10 cm dan tinggi 7 cm - 10 cm) dengan penutup bawah potongan triplek kemudian diisolasi, penutup bawahnya bisa juga

menggunakan plastik yang kemudian diikat dengan karet. Cara kerja Lisimeter mikro yaitu mengambil contoh tanah yang dilakukan pada pagi hari (pada masing-masing plot pengamatan dengan tiga kali ulangan) pada pagi hari dengan menggunakan Lisimeter mikro kemudian ditimbang. Setelah dilakukan penimbangan contoh tanah awal, contoh tanah tersebut dikembalikan lagi ke tempat semula. Contoh tanah yang sudah ditimbang dan dikembalikan ketempatnya semula pada pagi hari tersebut diambil dan ditimbang lagi pada sore hari. Selisih berat pengambilan contoh tanah pagi dan sore hari merupakan laju evaporasi (Lampiran 3). Contoh tanah yang sama digunakan maksimal 3 hari, setelah 3 hari digunakan contoh tanah yang lainnya karena kemampuan Lisimeter mikro hanya 3 hari. Hal ini disebabkan karena tidak adanya penambahan air lagi baik dari hujan maupun irigasi.

3.4.6 Analisis Laboratorium

Pada tahap analisis laboratorium ini variabel yang diamati meliputi BI, BJ, tekstur kadar air serta C-organik tanah. Metode yang digunakan dalam analisis masing-masing variabel disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Analisis yang digunakan

Parameter	Metode Pengamatan	Waktu
BI	Silinder	Awal
BJ	Piknometer	Awal
Tekstur	Pipet	Awal
Kadar Air	Gravimetri	15,30,45,60,75+panen
C - Organik	Walkey & Black	Awal dan Akhir

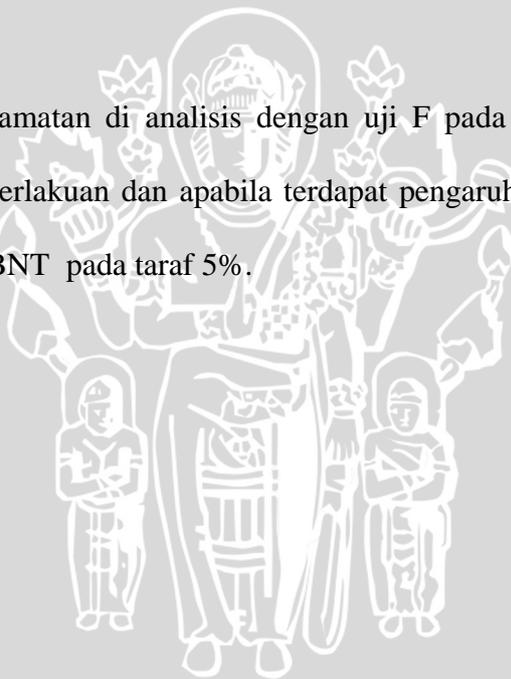
Suhu	Termometer	2 minggu masa pengamatan
Evaporasi	Lisimeter mikro	2 minggu masa pengamatan

Tabel 3 Pengamatan Parameter Pertumbuhan Tanaman

Parameter	Metode Pengamatan	Waktu
Tinggi Tanaman	Manual/ (Non destruktif)	15,30,45,60,75+panen
Jumlah Daun		

3.5 Analisis Data

Data hasil pengamatan di analisis dengan uji F pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Sifat Fisik Tanah

Tanah pada lahan penelitian merupakan ordo Inceptisols (Lampiran 2). Sifat fisik tanah pada masing-masing plot pengamatan memiliki sifat fisik yang hampir sama (Tabel 4). Kadar air pada tanah dengan sifat fisik yang berbeda akan memberikan hasil yang berbeda pula, hal ini dikarenakan sifat fisik tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi ketersediaan air dan pergerakan air di dalam tanah.

Tekstur dan Konduktivitas Hidroulik Jenuh (KHJ) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi ketersediaan air dan pergerakan air di dalam tanah dan juga mempengaruhi Kadar air dalam tanah. Tekstur tanah yang didominasi pasir memiliki ruang pori yang besar sehingga pergerakan air di dalam tanah cepat dan ketersediaan air yang rendah karena tanah sukar menahan air akibat dari permukaan partikel tanah yang kecil serta air mudah hilang. Tanah penelitian memiliki KHJ yang tinggi sehingga pergerakan air sangat cepat dan air mudah hilang oleh penguapan.

Tanah yang memiliki berat isi yang tinggi memiliki kepadatan yang tinggi pula sehingga tanah sukar meneruskan air. Tanah ini akan memiliki laju evaporasi yang lebih rendah dibandingkan dengan tanah yang memiliki berat isi yang rendah karena aliran air yang masuk ke dalam tanah maupun yang menguap terhambat akibat kepadatan yang tinggi. Berat isi dan laju evaporasi memiliki hubungan yang terbalik dimana berat isi yang tinggi akan menyebabkan laju evaporasi yang rendah dan sebaliknya. Tanah penelitian yang digunakan memiliki

berat isi yang rendah karena didominasi tekstur pasir, oleh karena itu air mudah hilang karena penguapan.

Tabel 4 : Analisis Dasar Tanah

Plot	KHJ	BI	BJ	Porositas	Tekstur			Kelas Tekstur
	cm jam ⁻¹	g cm ⁻³	g cm ⁻³	%	% Pasir	% Debu	% Liat	
Tanpa Mulsa	53.89	1,3	2.47	51.00	70,98	16	13,02	Lempung Berpasir
Mulsa Jerami	53.80	1,25	2.50	49.28	71,2	17,98	10,82	Lempung Berpasir
Mulsa Sekam	53.37	1,29	2.45	45.92	68,7	17,5	13,8	Lempung Berpasir
Mulsa Daun Tebu	55.31	1,23	2.50	52.05	67,81	16,65	15,54	Lempung Berpasir

4.2 Pengaruh Pemberian Mulsa terhadap Kadar air

Menurut Heny (2010) bahwa penggunaan mulsa mampu mempertahankan kadar air tetap tinggi serta menstabilkan suhu tanah dibandingkan dengan tanpa menggunakan mulsa. Temperatur dan perubahan udara merupakan perubahan iklim dan berpengaruh pada efisiensi penggunaan air tanah dan penentuan air yang dapat hilang melalui saluran evaporasi permukaan tanah. Diantara sifat khas tanah yang berpengaruh pada air tanah yang tersedia adalah hubungan tegangan dan kelembaban, kadar garam, kedalaman tanah, strata dan lapisan tanah. (Buckman dan Brady, 1982). Mengendalikan Kadar air dapat dilakukan dengan cara penggunaan mulsa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan (tanpa mulsa, mulsa jerami, mulsa sekam, dan mulsa daun tebu) berpengaruh terhadap kadar air ($P\text{-value} < 0.05$) (Lampiran 6).

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa lahan yang tidak menggunakan mulsa memiliki kadar air yang paling rendah dibandingkan dengan

lahan yang menggunakan mulsa (Gambar 2). Hal ini disebabkan karena mulsa melindungi permukaan tanah dibawahnya dari pengaruh radiasi matahari dan angin yang secara drastis akan mengurangi penguapan selain itu perbedaan faktor kekasaran antara lahan yang menggunakan mulsa dan tidak menggunakan mulsa menyebabkan perbedaan nilai kadar air.

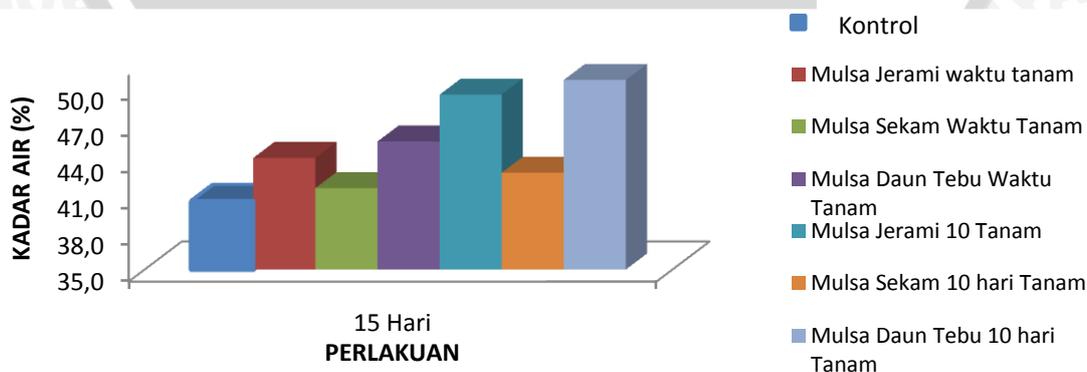
Tabel 5 : Kadar Air Pada kedalaman 0-15 cm

Perlakuan	KADAR AIR (%)					
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
C (Control)	40,60 a	40,32 a	41,19 a	40,25 a	39,62 a	40.62 a
ST (Sekam Waktu Tanam)	41,71 ab	47,04 c	43,76 b	40,4 a	40,19 ab	44.2 a
JT (Jerami Waktu Tanam)	44,21 bc	45,4 c	44,48 b	41,29 a	40,48 b	41.71 a
TT (Daun Tebu Waktu tanam)	45,56 c	54,8 d	52,84 d	54,64 b	49,3 c	45.6 ab
SS (Sekam 10 HST)	42,98 abc	43,07 b	41,48 a	40,23 a	40,07 ab	49.42 b
JS (Jerami 10 HST)	49,43 d	46 c	45,71 b	41,36 a	40,56 b	42.98 a
TS (Daun Tebu 10 HST)	50,64 d	55,5 d	50,17 c	55,09 b	51,77 d	50.64 b
BNT 5%	3,06	1,87	1,71	1,31	0,78	7.19

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %

4.2.1 Pengaruh Mulsa Terhadap Kadar Air Pada 15 HST

Perlakuan menggunakan mulsa dan tidak menggunakan mulsa memiliki perbedaan yang nyata setelah dilakukan uji BNT 5% terhadap kadar air ,dan antar penggunaan mulsa jerami, sekam dan Daun Tebu juga memilki perbedaan yang nyata sedangkan antar waktu pemberian mulsa tidak terdapat perbedaan yang nyata (Tabel 5).

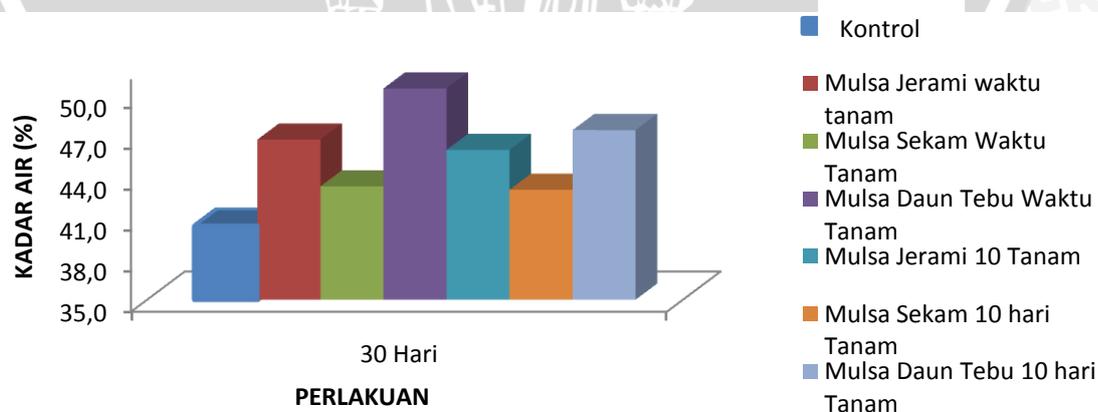


Gambar 2 : Grafik perbandingan kadar air pada waktu pengamatan 15 hari

Dari hasil penelitian pada waktu pengamatan 15 hari dapat di lihat bahwa pengamatan pertama kadar air pada perlakuan tanpa mulsa hanya sebesar 40.6 % perlakuan mulsa jerami pada waktu tanam memiliki kadar air sebesar 44.2%, mulsa sekam waktu tanam memiliki kadar air 41.7%, mulsa tebu waktu tanam memiliki kadar air sebanyak 45.5%, mulsa jerami 10 hari setelah tanam(HST) memiliki kadar air 49.4%, mulsa sekam 10 HST memiliki nilai kadar air 42.9% dan mulsa daun tebu 10 HST memiliki nilai kadar air yang tertinggi yaitu sebesar 50,6%.

4.2.2 Pengaruh Mulsa Terhadap Kadar Air Pada 30 HST

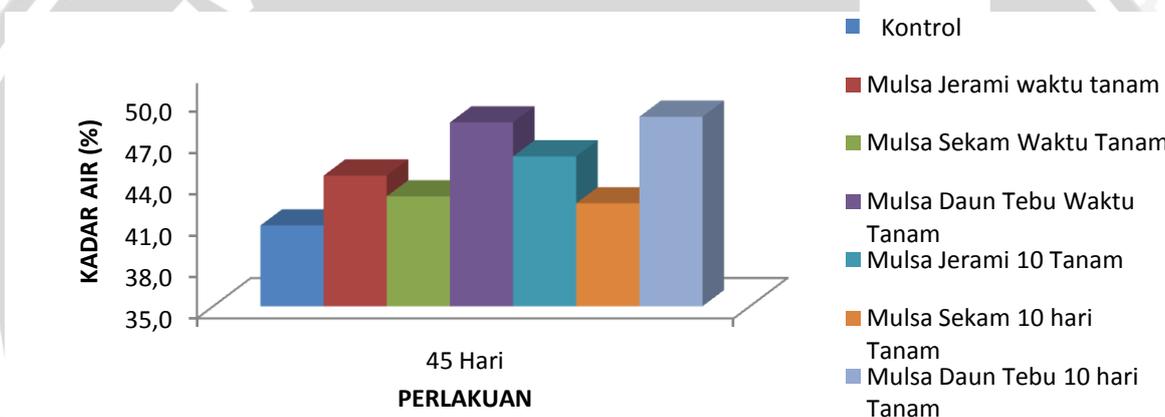
Pada hasil penelitian waktu pengamatan 30 hari (Gambar 3) dapat di lihat bahwa pengamatan pertama kadar air pada perlakuan tanpa mulsa hanya sebesar 40.4% perlakuan mulsa jerami pada waktu tanam memiliki kadar air sebesar 46.7%, mulsa sekam waktu tanam memiliki kadar air 43.3%, mulsa tebu waktu tanam memiliki kadar air yang tertinggi yaitu sebesar sebanyak 50.5%, mulsa jerami 10 HST memiliki kadar air 45.9%, mulsa sekam 10 HST memiliki nilai kadar air 43.0% dan mulsa daun tebu 10 HST memiliki nilai kadar air 47.4%.



Gambar 3: Grafik perbandingan kadar air pada waktu pengamatan 30 hari

4.2.3 Pengaruh Mulsa Terhadap Kadar Air Pada 45 HST

Hasil penelitian diatas pada waktu pengamatan 45 hari (Gambar 4) dapat di lihat bahwa pengamatan pertama kadar air pada perlakuan tanpa mulsa hanya sebesar 40.8% perlakuan mulsa jerami pada waktu tanam memeiliki kadar air sebesar 44.4%, mulsa sekam waktu tanam memiliki kadar air 42.9%, mulsa tebu waktu tanam memiliki kadar air sebanyak 48.3%, mulsa jerami 10 hari HST memiliki kadar air 45..8%, mulsa sekam 10 HST memiliki nilai kadar air 42.4% dan mulsa daun tebu 10 HST memiliki nilai kadar air yang tertinggi yaitu sebesar 48.7%.

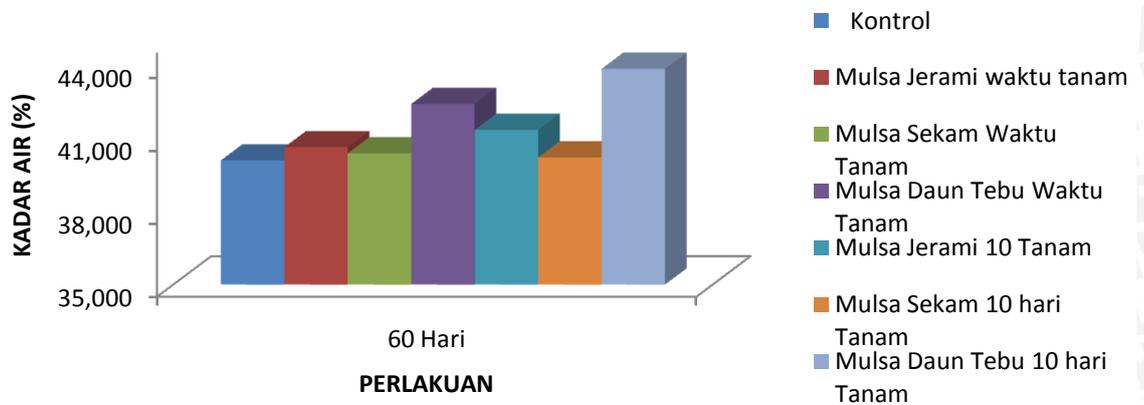


Gambar 4: Grafik perbandingan kadar air pada waktu pengamatan 45 hari

4.2.4 Pengaruh Mulsa Pada 60 HST

Dari hasil penelitian pada waktu pengamatan 60 hari (Gambar 5) dapat di lihat bahwa pengamatan pertama kadar air pada perlakuan tanpa mulsa hanya sebesar 40.1% perlakuan mulsa jerami pada waktu tanam memeiliki kadar air sebesar 40.6%, mulsa sekam waktu tanam memiliki kadar air 40.3%, mulsa tebu waktu tanam memiliki kadar air sebanyak 42.4%, mulsa jerami 10 hari HST memiliki kadar air 41.3%, mulsa sekam 10 HST memiliki nilai kadar air 40.2%

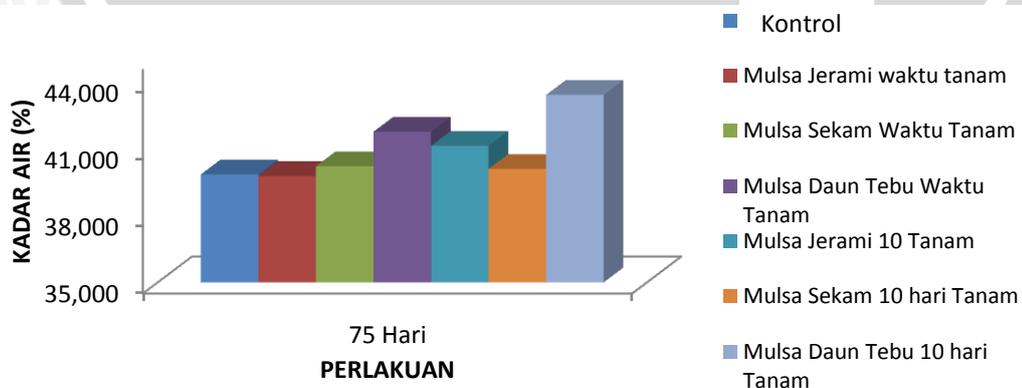
dan mulsa daun tebu 10 HST memiliki nilai kadar air yang tertinggi yaitu sebesar 43.8%.



Gambar 5: Grafik perbandingan kadar air pada waktu pengamatan 60 hari

4.2.5 Pengaruh Mulsa Terhadap Kadar Air Pada 75 HST

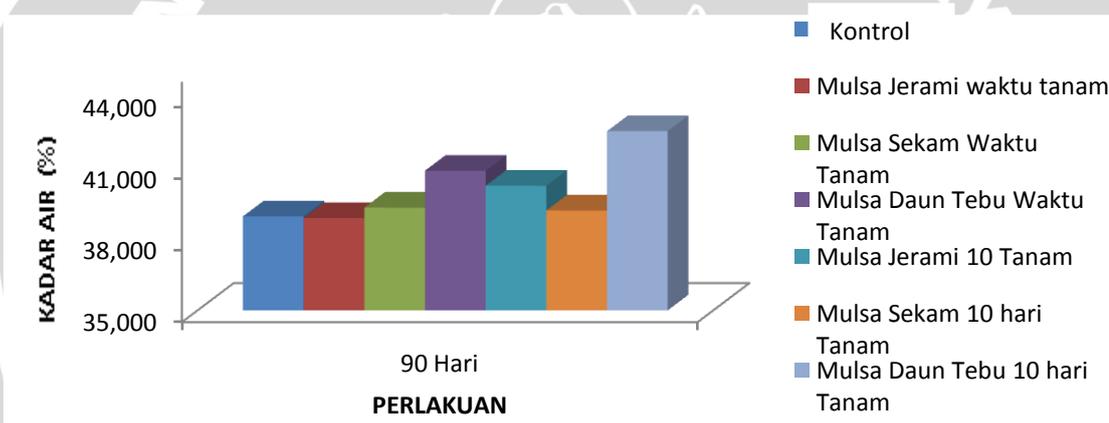
Dari hasil penelitian pada waktu pengamatan 75 hari (Gambar 6) dapat dilihat bahwa pengamatan pertama kadar air pada perlakuan tanpa mulsa hanya sebesar 39.8% perlakuan mulsa jerami pada waktu tanam memiliki kadar air sebesar 39.7%, mulsa sekam waktu tanam memiliki kadar air 40.7%, mulsa tebu waktu tanam memiliki kadar air sebanyak 41.7%, mulsa jerami 10 hari HST memiliki kadar air 41.1%, mulsa sekam 10 HST memiliki nilai kadar air 40% dan mulsa daun tebu 10 HST memiliki nilai kadar air yang tertinggi yaitu sebesar 43.3%.



Gambar 6: Grafik perbandingan kadar air pada waktu pengamatan 75 hari

4.2.6 Pengaruh Mulsa Terhadap Kadar Air Pada 90 HST

Dari hasil penelitian pada waktu pengamatan 90 hari (Gambar 7) dapat dilihat bahwa pengamatan pertama kadar air pada perlakuan tanpa mulsa hanya sebesar 38.9% perlakuan mulsa jerami pada waktu tanam memiliki kadar air sebesar 38.8%, mulsa sekam waktu tanam memiliki kadar air 39.2%, mulsa tebu waktu tanam memiliki kadar air sebanyak 40.8%, mulsa jerami 10 hari HST memiliki kadar air 40.2%, mulsa sekam 10 HST memiliki nilai kadar air 39.1% dan mulsa daub tebu 10 HST memiliki nilai kadar air yang tertinggi yaitu sebesar 42.4%.



Gambar 7: Grafik perbandingan kadar air pada waktu pengamatan 90 hari

Dapat disimpulkan dari penelitian diatas bahwa mulsa yang mampu mempertahankan kadar air tertinggi pada tiap pengamatan didominasi oleh mulsa daun tebu dimana mulsa daun tebu ini terbagi menjadi dua perlakuan yaitu waktu tanam (TT) dan 10 HST (TS). Dimana pada waktu pengamatan 15 hari mulsa daun tebu 10 HST (TS) memiliki nilai kadar air yang paling tinggi yaitu 50.6%, sedangkan pada pengamatan 30 hari mulsa daun tebu waktu tanam (TT) memiliki kadar air paling tinggi yaitu sebesar 50.5%, dan pada waktu pengamatan 45,60,75,90 mulsa daun tebu (TS) memiliki kadar air yang tertinggi dengan nilai

kadar air secara berurut 48.7%, 43.8%, 43.3%, 42.4%. Ini di karenakan faktor luar yaitu pada samping plot tersebut terdapat parit yang fungsinya adalah untuk aliran air hujan maka dari itu mengapa mulsa 10 hari setelah tanam ini menjadi memiliki kadar air lebih tinggi dibanding dengan yang waktu tanam.

Sedangkan kadar air paling rendah adalah perlakuan tanpa mulsa pada waktu pengamatan 40.6 dengan nilai kadar air secara berurut yaitu 40.86% , 40.1% akan tetapi pada waktu pengamatan 75 dan 90 perlakuan jerami waktu tanam (JT) memiliki kadar air terendah yaitu secara berurut 39.75%, 38.85%. hal ini disebabkan karena pada 75 dan 90 waktu pengamatan jerami telah habis dan hilang dan telah menjadi bagian dari tanah karena sudah terdekomposisi.

Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa penggunaan mulsa sangat bermanfaat bagi mempertahankan kadar air tanah, karena mulsa berfungsi sebagai konduktor panas radiasi matahari. Dalam kala panas atau suhu tinggi maka mulsa dapat menyejukan suhu di permukaan tanah agar suhu tidak tertalu tinggi. Sehingga laju evaporasi akan menjadi lebih sedikit dan akan menambah kadar air tanah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mulsa dapat mempengaruhi kadar air dalam tanah tersebut

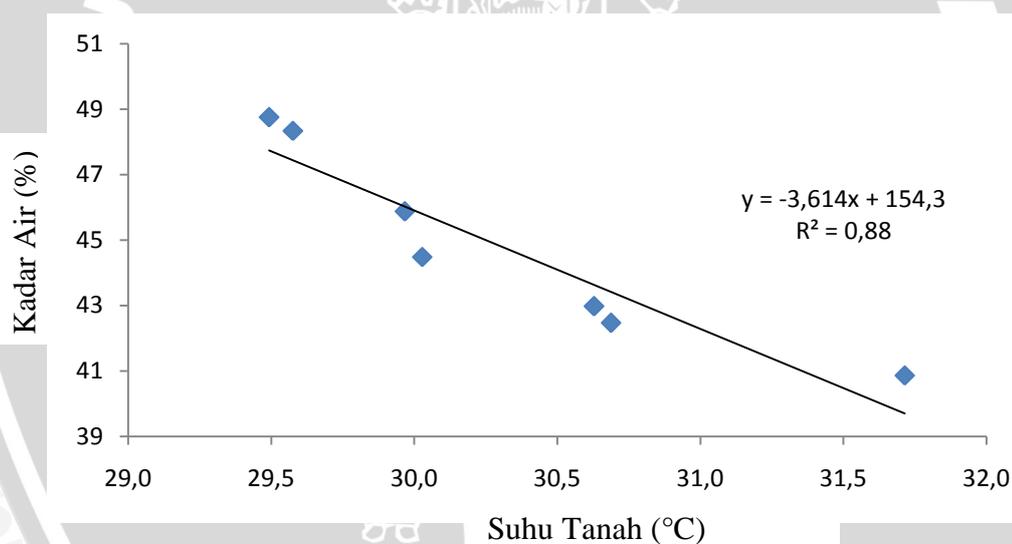
4.3 Faktor Faktor yang Mempengaruhi Nilai Kadar Air Tanah dalam penelitian

4.3.1. Suhu Tanah

Suhu tanah ditentukan oleh interaksi sejumlah faktor. Faktor eksternal (lingkungan) dan internal (tanah) menyumbang perubahan-perubahan suhu tanah. Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi suhu tanah yaitu suhu

udara. Hal ini bisa diketahui dari hasil penelitian yang telah dilakukan dimana apabila suhu udara tinggi maka suhu tanah juga tinggi. Sebaliknya apabila suhu udara rendah maka suhu tanah juga rendah.

Berdasarkan hasil analisis regresi suhu memiliki hubungan yang sangat nyata dengan Kadar air tanah ($R^2 = 0.88$). pada Gambar 8 dapat dilihat bahwa 88% variasi data suhu dipengaruhi oleh Kadar air . Rata – rata suhu udara pada waktu pengamatan adalah pada pagi hari 25.57°C , siang hari sekitar 36.28°C , pada sore hari 33.28°C . sedangkan rata-rata suhu tanah pada waktu pengamatan adalah, padapagi hari sekitar 23.68°C , pada siang hari sekitar 34.53°C , dan pada sore hari sekitar 31.96°C .



Gambar 8: Hubungan antara suhu tanah dan Kadar air

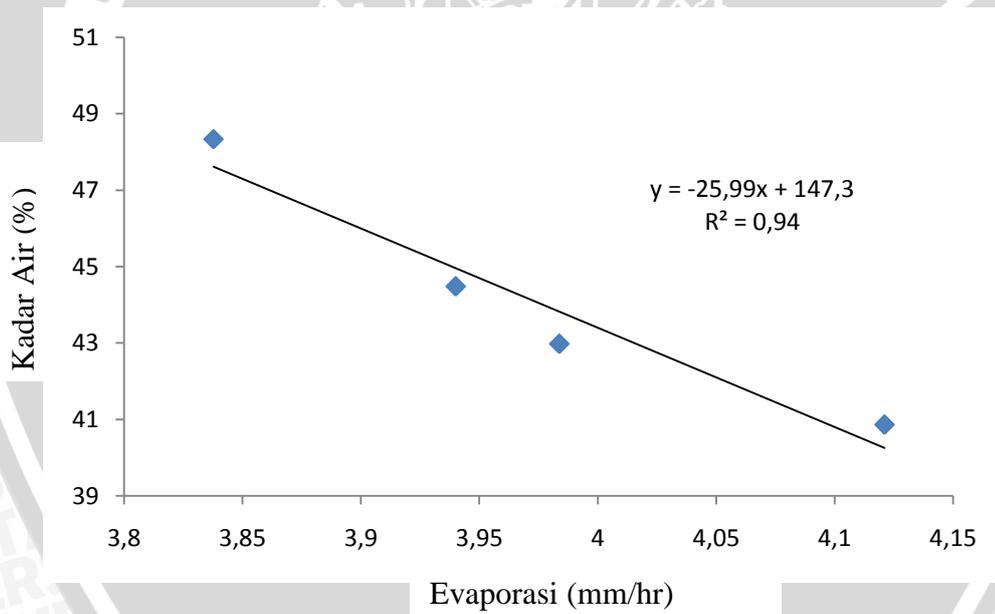
4.3.2. Laju Evaporasi

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Heny (2010) menunjukkan bahwa lahan yang tidak menggunakan mulsa memiliki laju evaporasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan yang menggunakan mulsa. Salah satu faktor yang mempengaruhi nilai kadar air yaitu evaporasi. Nilai kadar air dapat berubah

apabila ada terjadi evaporasi. Semakin banyak terjadi evaporasi , maka jumlah kadar air yang semakin kecil. Hal ini disebabkan karena air yang diuapkan banyak sehingga air yang berada dalam tanah semakin sedikit jumlahnya.

Dalam penelitian ini evaporasi menyebabkan berubahnya nilai kadar air tanahi, tetapi tidak mempengaruhi nilai kadar air pada lahan yang menggunakan mulsa. Hal ini disebabkan karena mulsa yang digunakan sebagai alat konservasi tanah dan air mampu mengendalikan evaporasi sehingga kadar air dapat dipertahankan tetap tinggi

Berdasarkan hasil analisis regresi evaporasi memiliki hubungan yang sangat nyata dengan Kadar air tanah ($R^2 = 0.94$). pada Gambar 9 dapat dilihat bahwa 94 % variasi data evaporasi dipengaruhi oleh kadar air .



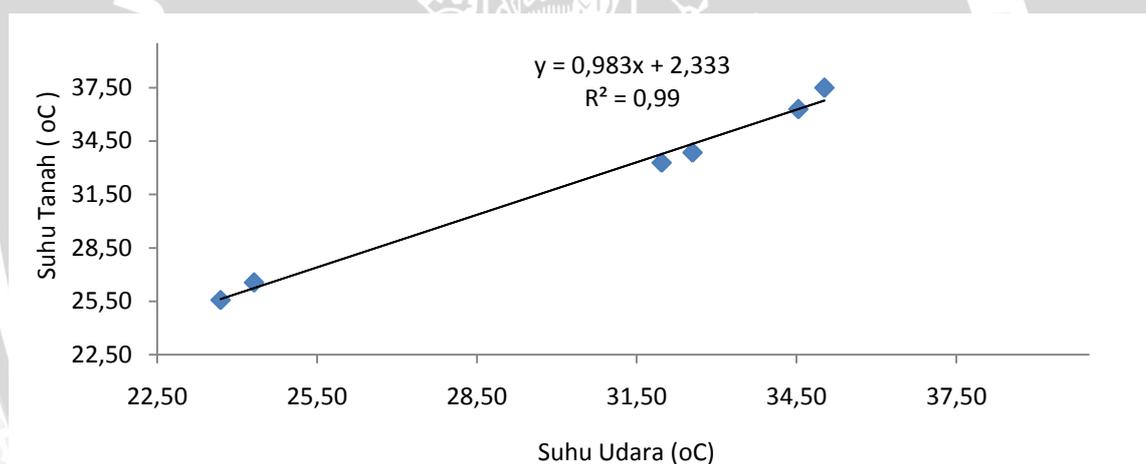
Gambar 9: Hubungan antara Evaporasi dan Kadar air

4.4 Pengaruh Pemberian Mulsa Terhadap Suhu Tanah

Suhu tanah ditentukan oleh sejumlah faktor. Faktor eksternal (lingkungan) dan internal (tanah) menyumbang perubahan-perubahan suhu tanah. Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi suhu tanah yaitu suhu udara. Hal

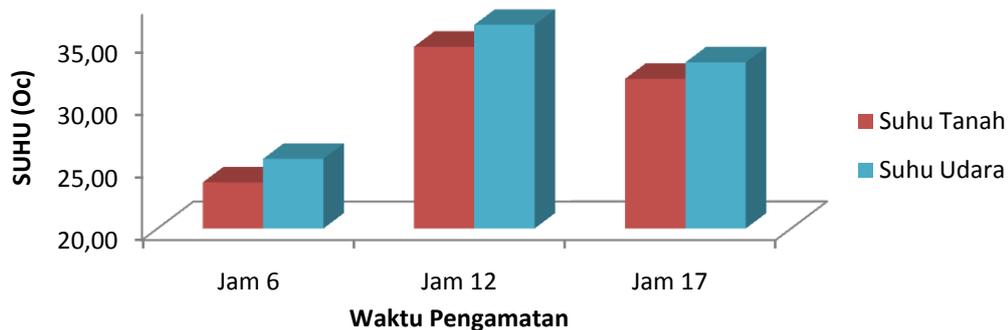
ini bisa diketahui dari hasil penelitian yang telah dilakukan dimana apabila suhu udara tinggi maka suhu tanah juga akan tinggi. Demikian sebaliknya jika suhu udara rendah maka suhu tanah juga akan rendah.

Berdasarkan hasil analisis regresi suhu tanah memiliki hubungan yang sangat nyata dengan suhu udara ($R^2 = 0,99$). pada gambar dapat dilihat bahwa 99% variasi data suhu dipengaruhi oleh suhu udara. Rata – rata suhu udara pada waktu pengamatan adalah pada pagi hari $25,57^{\circ}\text{C}$, siang hari sekitar $36,28^{\circ}\text{C}$, pada sore hari $33,28^{\circ}\text{C}$. sedangkan rata-rata suhu tanah pada waktu pengamatan adalah, padapagi hari sekitar $23,68^{\circ}\text{C}$, pada siang hari sekitar $34,53^{\circ}\text{C}$, dan pada sore hari sekitar $31,96^{\circ}\text{C}$.



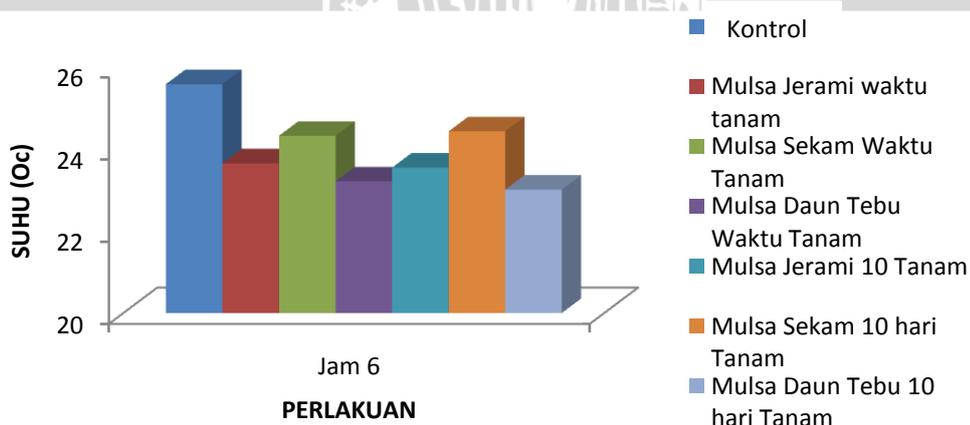
Gambar 10: Hubungan antara suhu udara dan suhu tanah

Suhu tanah merupakan panas di dalam tanah yang timbul akibat adanya radiasi matahari, panas bumi, reaksi-reaksi kimia di dalam tanah maupun aktivitas biologi tanah. Suhu tanah adalah salah satu sifat tanah yang sangat penting karena mempengaruhi pertumbuhan tanah secara langsung dan juga mempengaruhi kelembapan, aerasi, struktur, aktifitas mikroba dan enzim, dekomposisi residu tanaman dan ketersediaan unsur tanaman. (Lubis, 2007).

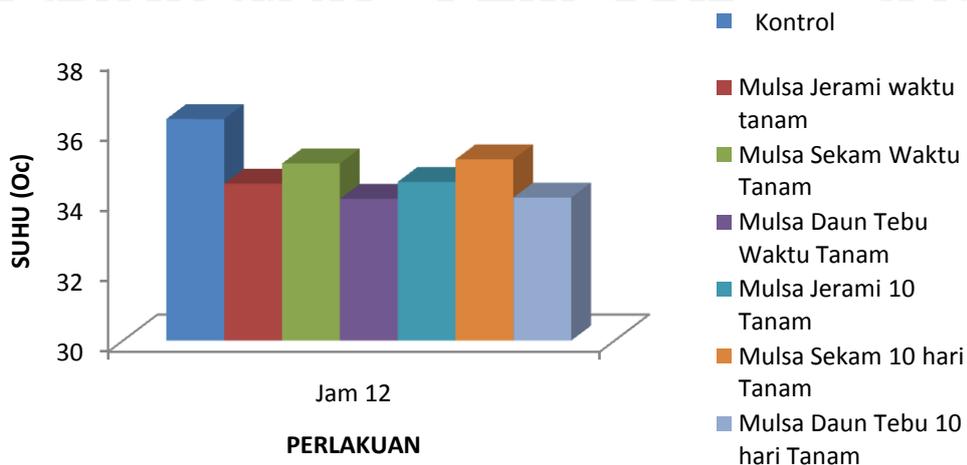


Gambar 11: Grafik perbandingan suhu tiap waktu pengamatan

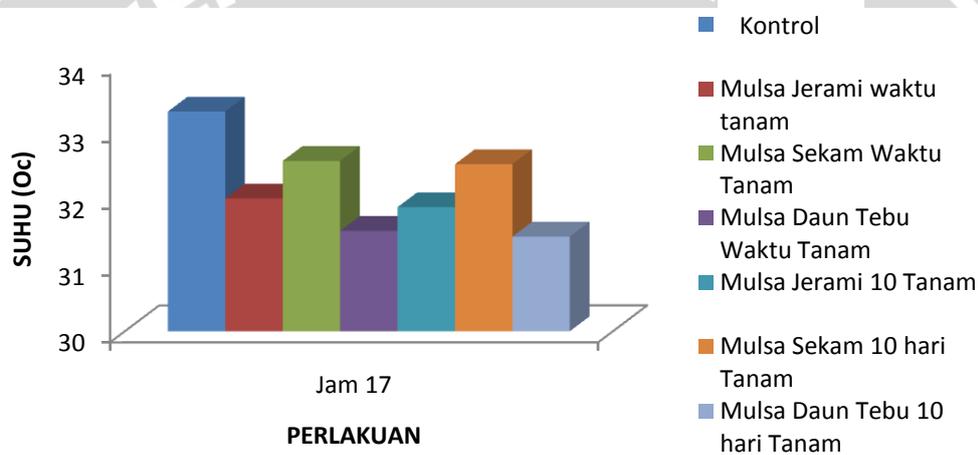
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan (tanpa mulsa, mulsa Jerami, mulsa sekam, mulsa daun tebu) berpengaruh terhadap suhu tanah. Pada penelitian yang dilakukan, suhu tanah pada pagi hari (jam 6.00) memiliki nilai yang berbeda yaitu nilai yang tertinggi terdapat pada kontrol (C) yaitu memiliki suhu 25.571serta suhu terendah di mulsa daun tebu 10 HST (TS) demikian yang terjadi pada jam pengamatan berikutnya (jam 12.00 dan jam 17.00) suhu C tetap merupakan suhu ter tinggi sedangkan pada siang hari (jam 12.00) suhu dari mulsa daun tebu waktu tanam (TT) merupakan suhu terndah dan pada sore hari (jam 17.00) suhu C tetap tertinggi dan yang terendah adalah TS.



Gambar 12 A : Grafik perbandingan suhu perlakuan Pada Jam 6



Gambar 12 B : Grafik perbandingan suhu perlakuan Pada Jam 12



Gambar 12 C : Grafik perbandingan suhu perlakuan Pada Jam 17

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian mulsa dapat mempengaruhi suhu tanah, dimana mulsa mampu mempertahankan suhu tanah tetap sejuk pada saat panas. Hal ini disebabkan karena mulsa berfungsi sebagai pelindung agar panas matahari tidak langsung mengenai tanah sehingga mengurangi jumlah panas yang diserap tanah dan tidak langsung mengubah suhu tanah menjadi tinggi dan suhu udara yang tinggi tidak menyebabkan suhu tanah yang tinggi karena adanya pelindung tersebut. Mulsa menaungi permukaan tanah dibawahnya dari pengaruh radiasi matahari dan mempengaruhi iklim mikro melalui penerusan dan pemantulan cahaya matahari.

Tabel 5: Suhu Tanah Tiap Waktu Pengamatan

Perlakuan	SUHU TANAH (°C)		
	Jam 6	Jam 12	Jam 17
C (Control)	26,19 d	36,1 d	34 d
ST (Sekam Waktu Tanam)	23,44 bc	34,67 bc	32,85 c
JT (Jerami Waktu Tanam)	23,55 bc	34,15 b	32 b
TT (Daun Tebu Waktu tanam)	22 a	31,33 a	29 a
SS (Sekam 10 HST)	25,33 d	35,05 c	33 c
JS (Jerami 10 HST)	23,85 d	34 b	31,95 b
TS (Daun Tebu 10 HST)	22,34 ab	30,67 a	28,67 a
BNT 5%	1,22	0,85	0,52

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %

Perlakuan menggunakan mulsa dan tidak menggunakan mulsa memiliki perbedaan nyata memiliki perbedaan yang nyata setelah dilakukan uji BNT 5% terhadap suhu (Tabel 5), sedang antar penggunaan mulsa perbedaannya tidak nyata. berdasarkan penelitian dapat diketahui bahwa diantara ketiga jenis mulsa tersebut mulsa daun tebu memiliki kemampuan dalam mempertahankan kesetabilan suhu tanah yang paling baik jika dibandingkan dengan mulsa jerami atau mulsa sekam. Mulsa daun tebu memiliki fluktuasi suhu sekitar 13,38 %, sedangkan mulsa jerami sekitar 7,71 % dan mulsa sekam sekitar 2,98 % di bandingkan dengan perlakuan yang tidak menggunakan mulsa. Hal ini disebabkan karena mulsa daun tebu memiliki tekstur yang lebih kasar, teba sehingga kemampuannya untuk menahan radiasi matahari lebih tinggi dibandingkan dengan mulsa jerami dan mulsa sekam.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa mulsa disini sangat bermanfaat dalam menekan suhu tanah agar tidak terlalu tinggi sehingga evaporasi berkurang dan kadar air meningkat serta menciptakan suhu tanah yang sesuai dengan kehidupan biota tanah. Penggunaan mulsa merupakan

salah satu cara dalam usaha memperbaiki tata udara tanah . mulsa dapat menghindari fluktuasi suhu permukaan tanah

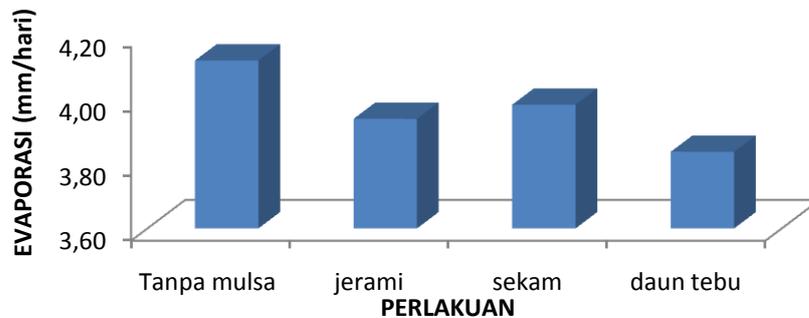
4.5 Pengaruh Pemberian Mulsa Terhadap Evaporasi

Evaporasi adalah penguapan air dari permukaan air, tanah dan bentuk permukaan bukan vegetasi lainya oleh proses fisika (Asdak,2004). Sedangkan menurut Sosrodarsono (1987). Evaporasi (penguapan) adalah prosesnya air menjadi uap dan bergerak dari permukaan tanah dan permukaan air ke udara. Dengan kata lain evaporasi adalah perpindahan air dari tanah dan permukaan yang bukan vegetasi ke atmosfer.

Evaporasi merupakan suatu proses fisik perubahan cairan menjadi uap, hal ini terjadi apabila air cair berhubungan dengan atmosfer yang tidak jenuh, baik secara internal pada daun (transpirasi) maupun secara eksternal pada permukaan-permukaan yang basah. Faktor faktor yang mempengaruhi evaporasi adalah : energi matahari, angin, kelembapan (humiditas), suhu (temperatur), kadar air tanah. Energi matahari (energi penyinaran) merupakan sumber energi utama dalam proses evaporasi. Input energi yang berupa panas latent berfungsi untu mengubah (mengkonversi) air menjadi uap air. Perubahan ini akan sangat aktif terjadi apabila ada penyinaran langsung dari matahari (Soemarto,1987). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan (tanpa mulsa, Mulsa jerami, mulsa sekam, mulsa daun tebu).berpengaruh terhadap evaporasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lahan yang tidak menggunakan mulsa memiliki laju evaporasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan yang menggunakan mulsa (Gambar 13). Hal ini disebabkan karena mulsa melindungi permukaan tanah dibawahnya dari pengaruh radiasi matahari dan angin yang

secara drastis akan mengurangi penguapan selain itu perbedaan faktor kekasaran antara lahan yang menggunakan mulsa dan tidak menggunakan mulsa menyebabkan perbedaan laju evaporasi.



Gambar 13: Grafik Perbandingan Laju evaporasi pada setiap perlakuan

Proses evaporasi ini akan sangat aktif jika ada penyinaran langsung dari matahari karena tanah menyerap panas lebih banyak yang akan menyebabkan suhu menjadi lebih tinggi sehingga perubahan molekul air menjadi uap air semakin banyak dan evaporasi akan menjadi semakin aktif. Dengan adanya mulsa maka evaporasi akan berkurang karena mulsa sangat berfungsi sebagai pelindung dari energy panas yang mampu menekan laju evaporasi. Perlakuan menggunakan mulsa dan tidak menggunakan mulsa memiliki perbedaan nyata setelah di laksanakan uji BNT 5% terhadap laju evaporasi sedangkan antar penggunaan mulsa jerami mulsa sekam dan mulsa daun tebu tidak memiliki perbedaan yang nyata.

Tabel 6 : Evaporasi Tiap Perlakuan

Perlakuan	EVAPORASI (mm/hr)
C (Control)	4,15 c
ST (Sekam Waktu Tanam)	3,93 b
JT (Jerami Waktu Tanam)	3,94 b
TT (Daun Tebu Waktu tanam)	3,84 a
SS (Sekam 10 HST)	3,94 b
JS (Jerami 10 HST)	3,89 b
TS (Daun Tebu 10 HST)	3,82 a
BNT 5%	0,05

keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %

Perlakuan menggunakan mulsa dan tidak menggunakan mulsa memiliki perbedaan yang nyata setelah dilakukan uji BNT 5% terhadap kadar air, dan antar penggunaan mulsa jerami, dan sekam tidak berbeda nyata sedangkan mulsa daun tebu memiliki perbedaan yang nyata sedangkan antar waktu pemberian mulsa tidak terdapat perbedaan yang nyata (Tabel 6).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan juga dapat diketahui bahwa mulsa daun tebu memiliki kemampuan untuk menekan laju evaporasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan mulsa sekam dan mulsa jerami walaupun perbedaan ini bersifat tidak nyata. Penggunaan mulsa daun tebu mampu menurunkan sebesar 28.3 %, mulsa sekam sebesar 13.7%, mulsa jerami sebesar 18.1%. Hal ini disebabkan oleh karena mulsa daun tebu memiliki kemampuan untuk mengurangi fluktuasi suhu tanah lebih tinggi dibandingkan dengan mulsa sekam dan mulsa jerami sehingga laju evaporasi ditekan lebih besar. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian mulsa mempengaruhi laju evaporasi, dimana mulsa mampu mengurangi penguapan (evaporasi).

4.6 Pertumbuhan Tanaman Cabai

Menurut Lamont (1993) penggunaan mulsa antara lain dapat mempercepat tanaman berproduksi, meningkatkan hasil persatuan luas, efisien dalam penggunaan pupuk dan air, mengurangi erosi akibat hujan dan angin, mengurangi serangan hama dan penyakit tanaman, menghambat pertumbuhan gulma, mencegah pemadatan tanah dan mempunyai kesempatan untuk menanam pada bedengan yang sama lebih dari satu kali.

Tanaman kekurangan air dapat mengakibatkan kematian, sebaliknya kelebihan air dapat menyebabkan kerusakan pada perakaran tanaman, disebabkan

kurangnya udara pada tanah yang tergenang. Menurut Purwowidodo (1983) untuk mengendalikan penguapan air maka penggunaan mulsa merupakan bahan yang potensial untuk mempertahankan suhu, kelembaban tanah, kandungan bahan organik, mengurangi jumlah dan kecepatan aliran permukaan, meningkatkan penyerapan air dan mengendalikan pertumbuhan gulma

Parameter pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annum Linn*) yang diamati adalah tinggi tanaman dan jumlah daun. Parameter pertumbuhan tersebut diamati setiap 15 hari sekali sampai tanaman berumur 3 bulan (6 kali pengamatan).

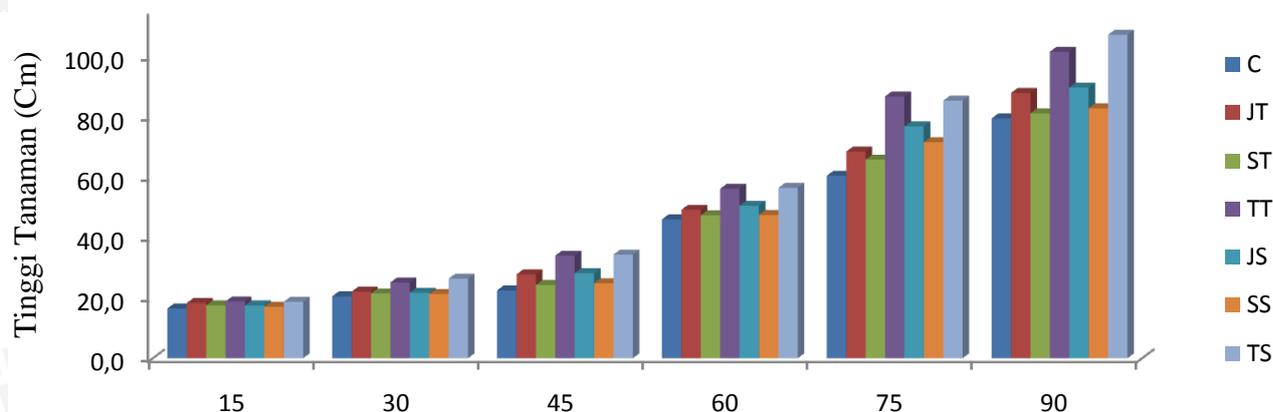
4.6.1 Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan pemberian mulsa berpengaruh terhadap nyata pertumbuhan tinggi tanaman (Tabel 7). Perlakuan pemberian mulsa jerami, mulsa sekam, mulsa daun tebu baik waktu tanam maupun 10 HST dan tanpa mulsa berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman hanya dipengaruhi oleh perlakuan jenis mulsanya saja pada 60, 75, 90 HST pada 15, 30 HST antar jenis mulsa tidak beda nyata

TABEL 7: Tinggi Tanaman Tiap Pengamatan

Perlakuan	TINGGI TANAMAN (Cm)					
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
C (Control)	14,63 a	22,17 a	23,83 a	44,1 a	58,43 a	81,13 a
ST (Sekam Waktu Tanam)	17,53 b	25,97 b	29,27 b	50,4 bc	75,8 bc	87,67 bc
JT (Jerami Waktu Tanam)	18,3 b	25,27 b	29,77 b	53,33 cd	79,33 c	87,87 bc
TT (Daun Tebu Waktu tanam)	18,83 b	26,5 b	36,3 c	56,13 d	88,37 d	106,53 d
SS (Sekam 10 HST)	18,37 b	25,27 b	29,73 b	49,97 b	71,43 b	87,77 bc
JS (Jerami 10 HST)	17,8 b	25,6 b	29,03 b	49,57 b	78,93 c	92,83 c
TS (Daun Tebu 10 HST)	18,8 b	25,27 b	30,73 b	54,03 cd	86,37 d	105,53 d
BNT 5%	2,83	3,07	5,18	5,35	5,37	6,04

keterangan : Bilangan yang didampangi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %



Gambar 14 : Grafik Perbandingan Tinggi Tanaman antar perlakuan

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa pertumbuhan tanaman yang tertinggi pada mulsa daun tebu pada waktu tanam maupun 10HST. Pada tabel dapat dilihat bahwa antar ulangan perlakuan mulsa memiliki perbedaan yang tidak nyata sedangkan antar perlakuan memiliki perbedan yang nyata.

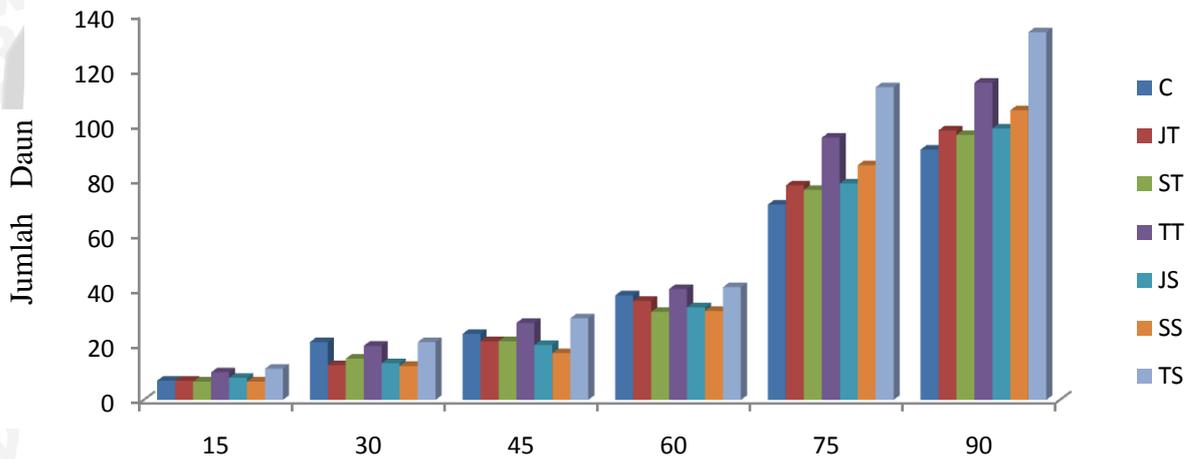
4.6.2 Jumlah Daun

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan pemberian mulsa berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun (Tabel 8). Perlakuan pemberian mulsa jerami, mulsa sekam, mulsa daun tebu baik waktu tanam maupun 10 HST dan tanpa mulsa berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun. Jumlah daun hanya dipengaruhi oleh perlakuan jenis mulsanya saja.

TABEL 8: Jumlah Daun Tiap Pengamatan

Perlakuan	JUMLAH DAUN				
	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
C (Control)	20,33 a	24,33 a	38,33 a	70,33 a	90,33 a
ST (Sekam Waktu Tanam)	21,33 a	24,35 a	33,33 a	66,33 a	86,33 a
JT (Jerami Waktu Tanam)	24 b	29,33 b	34,67 a	86,33 b	106,33 b
TT (Daun Tebu Waktu tanam)	32,33 c	48,33 c	77,33 c	107 c	127 c
SS (Sekam 10 HST)	21,67 a	23,33	35,67a	74,33 b	94,33 a
JS (Jerami 10 HST)	24,33 b	28 b	37,33 a	86,67 b	106,67 b
TS (Daun Tebu 10 HST)	34 c	49,33 c	77,33 c	123,33 d	148,33
BNT 5%	1,73	2.56	6,46	11,61	9,3

keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT 5 %



Gambar 15 : Grafik Perbandingan Jumlah Daun Antar Perlakuan

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa pertumbuhan jumlah daun pada mulsa daun tebu pada waktu tanam maupun 10HST. Pada tabel dapat dilihat bahwa antar ulangan perlakuan mulsa memiliki perbedaan yang tidak nyata sedangkan antar perlakuan memiliki perbedan yang nyata.

V.KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Perlakuan menggunakan mulsa dan tidak menggunakan mulsa memiliki perbedaan yang nyata terhadap fluktuasi suhu tanah. Begitu pula dengan laju evaporasi dan kadar air tanah. Mulsa daun tebu mampu menurunkan fluktuasi suhu tanah sekitar 6,87 %, mulsa sekam sekitar 3,33 %, dan mulsa jerami sekitar 5,41 % dibandingkan dengan perlakuan yang tidak menggunakan mulsa atau kontrol. Penggunaan mulsa daun tebu mampu menurunkan laju evaporasi dan mempertahankan kadar air sebesar 13,38 %, mulsa sekam sebesar 2,98 %, dan mulsa jerami sebesar 7,71 % dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa.
2. Suhu tanah berhubungan nyata dengan Kadar air ($R^2=0.88$). Suhu tanah berhubungan nyata dengan laju evaporasi ($R^2=0.97$). Suhu tanah yang tinggi akan menyebabkan laju evaporasi yang tinggi pula.
3. Evaporasi berhubungan nyata ($R^2 = 0.93$) dengan Kadar air. Evaporasi dan Kadar air memiliki hubungan yang terbalik dimana evaporasi tinggi akan menyebabkan lengas tanah rendah.
5. Pertumbuhan tinggi tanaman hanya dipengaruhi oleh perlakuan jenis mulsanya saja pada 60, 75, 90 HST pada 15, 30 HST antar jenis mulsa tidak beda nyata.

5.2 Saran

Disarankan adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh pemberian mulsa terhadap kadar air dan pertumbuhan tanaman cabai pada jenis tanah inseptisols atau jenis tanah yang lain di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurahman, 2004. Teknik Pemberian Pupuk Organik dan Mulsa Pada Budidaya Mentimun Jepang., Buletin Teknik Pertanian 10 No.2, 20005 diakses dari <http://www.pustaka.deptan.go.id/publication/bt102054.pdf> pada tanggal 5 Maret 2007

Anonim ^a. 2008. Perubahan Undang-Undang No. 56 Tahun 1960 Tentang Penetapan Luas Lahan Pertanian. Available online at <http://aph168.blogspot.com/2009/01/perubahan-uu-no-56-tahun-1960-ttg.html> (Verified at 18 Desember 2009)

^b. 2008. Pengaruh Mulsa terhadap Kesuburan Tanah. Available online at <http://azwaruddin.blogspot.com/2008/04/mulsa-dan-kesuburan-tanah.html> (Verified at 3 November 2009)

^c. 2009. Tak Surut Lahan Menggapai Ketahanan Pangan. Available online at <http://www.koranpendidikan.com/artikel/3222/tak-surut-lahan-menggapai-ketahanan-pangan.html> (Verified at 18 Desember 2009)

^d. 2009. Pengaruh Pemberian Mulsa Plastik Hitam Perak terhadap 14 Genotip Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis*). Available online at <http://one.indoskripsi.com/judul-skripsi/teknologi-pertanian/pengaruh-pemberian-mulsa-plastik-hitam-perak-terhadap-14-genotip-k> (Verified at 3 Desember 2009)

Asnawi,R, dan Dwiwarni, I, 2000. Pengaruh Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Enam Varietas Cabai (*Capsicum annuum* Liin). Jurnal Agrotropika 5 (1): 5-8

Bhatt. R., K.L. Khera and S. Arora, 2004. Effect of tillage and mulching on yield of corn in the submontaneous rainfed region of Punjab, India. *Int. J. Agric. Biol.*, 6: 126–128

Bronick, C. J., Lal, R. 2005. Soil structure and management: a review. *Geoderma* 124: 3-22

Buckman H.O and Brady N.C. 1982. Ilmu Tanah.(Edisi Saduran dari The Nature and Properties of Soils terjemahan Soegiman). Bharata Karya Aksara : Jakarta.

Chapman, H.D. and P.F. Pratt, 1961. *Methods of Analysis for Soils, Plants and Water*. University Of California, Berkeley, CA, USA

Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan Direktorat Perluasan Areal Pertanian. 1986. Konservasi Tanah dan Air Seri Ke 6 Jakarta

- Fahrurrozi, Bandi Hermawan dan Latifah. 2005. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada berbagai Dosis Mulsa Alang-Alang dan Pengolahan Tanah. Jurnal Akta Agrosia Vol. 8 No. 1 hlm 21-24 Jan-Jun 2005.
- Halim, Abdul, Solo S.R.Samosir,Siktus Gush dan Ambo Ala.2004.Pengolaan Mulsa Jerami Padi dan Pemupukan Lewat daun dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Kedelai di Lahan Sawah. Jurnal Sains dan Teknologi .4 (1):9-19
- Hardjowigeno, Sarwono.2003.Ilmue Tanah.Akademiapressindo.Jakarta
- Hayati, M., 2001. Pengujian Pertumbuhan, Hasil dan Rendemen Oleoresin Pada dua Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) dengan Pemberian dekamon. Jurnal Agrista . 5 No. 3, 2001:266
- Hermawan, Yanti. 1996. Hidrologi untuk Insinyur Erlangga, Jakarta.
- Hillel, Daniel.1982. Introduction To Soil Physics. Academic Press Inc. Orlando, Florida
- Kalshoven, L.G.E. 1981. The Pest of Crops in Indonesia. Jakarta: PT. Ichtiar Baru Van Hoeve.
- Karama, A.S., A.R. Marzuki dan I. Marwan. 1999. Penggunaan bahan organik pada tanaman pangan. BPTP. Bogor. (8) : 30-35
- Kardinan. 2002. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Koryati Try. Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pemupukan Urea Terhadap Petumbuhan dan Produksi Cabai (*Capsicum Anumm L.*). Jurnal Penelitian Bidang Pertanian V:2 No :1. April 2004
- Kurnia, Undang. 2004. Prospek Pengairan Pertanian Tanaman Semusim Lahan Kering. Jurnal Litbang Pertanian,23(4).Bogor.
- Kusbiantoro,B,Sukakarna, E, dan Zakaria, M.2007 Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik Hitam dan Pola Tanam Pada Produksi Cabe Merah., Seminar hasil pengkajian dan desiminasi 12 januari 2007.diakses Tari <http://jabar.litbang.Teptan.go.iT/html/tp-023html>.
- Liu, J., S.A. Xu, G.Y. Zhou and H.H. Lu, 2002. Effects of transplanting multi-cropping spring maize with plastic film mulching on the ecological effect, plant growth and grain yield. J. Hubei Agric. Coll.,2: 100-102

- M. Asaduzzama, Shamima Sultana and Md. Arfan Al. Combined Effect of Mulch Materials and Organic Manure on the Growth and Yield of Lettuce. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 9 (5): 504-508, 2010
- Mayun, Ida Ayu. 2007. Efek Mulsa Jerami Padi dan Pupuk kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan hasil Bawang Merah di Daerah Pesisir. *Agritrop*, 26 (1) : 33 - 40 (2007). Bali.
- Noorhadi dan Sudadi. 2003. Kajian Pemberian Air dan Mulsa Terhadap Iklim Mikro pada Tanaman Cabai di Tanah Entisol. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan* 4 (1) pp 41-49. Surakarta.
- Pervaiza Muhamad Muhamad Iqbal, Khuram Shahzad and Anwar Hassan . Effect of Mulch on Soil Physical Properties and N, P, K Concentration in Maize (*Zea mays*) Shoots under Two Tillage Systems. *Int. J. Agric. Biol.*, Vol. 11, No. 2, 2009
- Prijono, Sugeng. 2009. *Agrohidrologi Praktis*. Cakrawala Indonesia, Malang
- Priyambada, 2005. Pengaruh Pengolahan Tanah Latosol & Penggunaan Mulsa Alang-Alang Untuk Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Buletin Ilmiah Instiper* . 12 No. 12, oktober 2005, 17-25.
- _____, 1996. *Budidaya Cabai Merah*, Sinar Baru Algesindo, Bandung. Hal : 9-10.
- Purwowododo. 1983. *Teknologi Mulsa*. Dewaruci Press, Jakarta
- Rosniawaty, S. 2002. Pengaruh umbi bibit dan ketebalan mulsa jerami terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang di dataran medium. *Kultivasi*. Jakarta. p.39-45
- Saroa, G.S. and R. Lal, 2003. Soil restorative effects of mulching on aggregation and carbon sequestration in a Miamian soil in Central Ohio. *Land Degrad. Dev.*, 14: 481-493
- Sarwono. 2004. *Ilmu Tanah*. Akedemika Pressindo. Jakarta
- Sayuti A. 2006. *Geografi budaya dalam wilayah pembangunan daerah Sumatera Barat*. departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Proyek Inventarisasi dan dokumentasi Kebudayaan daerah.
- Seta, Anananto Kusama. 1987. *Konservasi Sumber daya Tanah dan Air* . Kalam Mulia, Jakarta
- Setiadi. 2008. *Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya. Jakarta

- Shepherd, M.A., Harrison., R., Weeb., J. 2002. Managing soil organic matter implications for soil structure on organic farms. *Soil use and management* 18: 284-292
- Subagyo, H., Nata Suharta, dan Agus. B. Siswanto. 2000. Tanahtanah pertanian di Indonesia. hlm. 21-66 dalam Buku Sumber daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Wahjunto, Sofyan Ritung, Suparto, dan H. Subagyo. 2005. Sebaran
- Sudadi, Yuni Nurul Hidayati dan Sumani. 2007. Ketersediaan K dan Hasil Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) pada Tanah Vertisol yang diberi Mulsa dan Pupuk kandang. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* Vol. 7 No. 1 (2007) p: 8-12. Yogyakarta.
- Syekhiani. 1997. Hubungan Hara dan Tanaman. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya : Malang
- Tolk, J.A., T.A. Howell and S.R. Evett, 1999. Effect of mulch, irrigation and soil type on water use and yield of maize. *Soil Till. Res.*, 50: 137-147
- Wardjito, 2001. Pengaruh Penggunaan Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Zucchini (*Cucurbitae pepo L.*). *Jurnal Hortikultura.* . 11 No. 4:244, 2001.
- Wijoyo, Padmiarso, M. 2009. Taktik Jitu Menanam Cabai di Musim Hujan. *Bee media Indonesia*. Jakarta
- Wiryanta, B.T.W. 2002. Bertanam Cabai pada Musim Hujan. *Agromedia Pustaka*, Jakarta.