

**Analisis Profil Suhu dan Kadar Air Tanah Pada Budidaya Cabai Rawit (*C. frutescens L*)
Menggunakan Beberapa Macam Mulsa**

***Analysis Of Water Content and Soil Temperature Profiles In Cayenne Pepper (*C. Frutescens L*)
Cultivation Using Several Types Of Mulch***

Ni Made Dea Kanikayani¹, Sumiyati², Ida Ayu Bintang Madrini²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

²Dosen Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

Email : deakanikayani060196@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini yaitu memperoleh profil suhu dan kadar air tanah pada budidaya tanaman cabai rawit menggunakan beberapa macam mulsa. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok, masing-masing terdiri dari lima perlakuan dan tiga ulangan yaitu perlakuan tanpa mulsa, perlakuan mulsa plastik perak, plastik hitam, plastik bening dan perlakuan mulsa jerami padi. Untuk pengukuran suhu tanah menggunakan alat sensor suhu DS18B20 sedangkan untuk kadar air tanah menggunakan metode gravimetri. Pengukuran suhu dan kadar air tanah dilakukan 3 kali yaitu pada 3 hari, 30 hari dan 60 hari setelah tanam. Analisis data suhu dan kadar suhu dan kadar air tanah dalam mulsa menggunakan metode garis kontur. Hasil penelitian suhu tanah menunjukkan kontur profil pada saat 3 hari profil sebaran tanpa mulsa 29-33°C, mulsa plastik perak 28-32°C, mulsa plastik hitam 29-34°C, mulsa plastik bening 31-37°C dan mulsa jerami 26-31°C. Pada saat 30 hari profil sebaran tanpa mulsa 26-33°C, mulsa plastik perak 26-31°C, mulsa plastik hitam 27-33°C, mulsa plastik bening 28-32°C dan mulsa jerami 25-30°C dan pada saat 60 hari profil sebaran tanpa mulsa 26-31°C, mulsa plastik perak 25-30°C, mulsa plastik hitam 27-32°C, mulsa plastik bening 31-37°C dan mulsa jerami 26-29°C, sedangkan dari hasil pengukuran suhu tanah yang didapatkan berhubungan dengan hasil kadar air tanahnya.

Kata kunci: *Kadar air tanah , Mulsa, Profil, Suhu tanah*

Abstract

The purpose of this research is to water content and soil temperature profile content on mulch for cultivation of cayenne pepper plants with different types of mulch. This research use random design group, every each consist of five treatment and three repetition. Which is a treatment without mulch treatment, silver plastic mulch treatment, black plastic mulch treatment, clear plastic mulch treatment , and rice straw mulch treatment. The variable observed of soil temperature using a temperature sensor DS18B20 while for soil water content using the gravimetric method. Measurement of temperature and soil water content was carried out 3 times, namely at the 3 days, 30 days , and 60 days after planting . The result of the temperature and soil water content is made a profile of the temperature and soil water content in the mulch using the contour line method. The results of the soil temperature research show the profile contour when the at 3 days, without mulch distribution profile is 29-33°C, silver plastic mulch 28-32°C, black plastic mulch 29-34°C, clear plastic mulch 28-32°C and rice straw mulch 25-30°C. At 30 days, without mulch distribution profile is 26-33°C, silver plastic mulch 26-31°C, black plastic mulch 27-33°C, clear plastic mulch 28-32°C and rice straw mulch 25-30°C. At 60 days, without mulch distribution profile is 26-31°C, silver plastic mulch 25-30°C, black plastic mulch 27-32°C, clear plastic mulch 31-37°C and rice straw mulch 26-29°C. The results of measurements of the soil temperature obtained in relation to the results of the soil water content.

Keywords: *Mulch, Profile, Soil Temperature, Soil Water Content*

PENDAHULUAN

Mulsa diartikan sebagai bahan atau material yang sengaja dihindarkan dipermukaan tanah atau lahan pertanian. Pemulsaan merupakan suatu usaha melindungi tanah dengan suatu bahan penutup tanah (Umboh, 2002). Mulsa dibagi menjadi dua yaitu mulsa organik dan anorganik, menurut Noorhadi dan Subadi (2003), bahwa mulsa organik merupakan mulsa yang berasal dari sisa tanaman salah satunya yaitu jerami sedangkan mulsa anorganik merupakan mulsa yang berifat sintetik contohnya yaitu mulsa plastik.

Penggunaan mulsa plastik dapat meningkatkan dan memperbaiki kualitas hasil, memungkinkan penanaman di luar musim (*off season*), dan perbaikan budidaya. Penggunaan mulsa plastik di Indonesia telah diaplikasikan pada tanaman sayuran. Selain mulsa plastik, mulsa yang digunakan juga dapat berasal dari sisa-sisa tanaman seperti jerami. Menurut Baskoro (2005), pemberian sisa tanaman dengan cara disebar dapat melindungi tanah dari panas yang berlebihan sehingga kehilangan air dapat dikurangi dan lebih dapat menjamin ketersediaan air sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi lebih baik.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian Analisis Profil Suhu dan Kadar Air Tanah Pada Beberapa Macam Mulsa.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Subak Suala, Desa Jegu, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2018.

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan yaitu : mulsa plastik perak, hitam, bening, jerami padi, media tanam, air irigasi, pupuk, penegak tanaman, bambu, tali plastik, pestisida, *light meter*, *temperature and humidity meter*, meteran, sensor suhu DS18B20, penggaris, alat tulis, *laptop*, *pottray*, ember, sabit, gergaji, pisau besar, cangkul, dan alat pengolahan tanah.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) masing-masing terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pada beberapa macam mulsa. Perlakuan mulsa yang digunakan adalah sebagai berikut.

M0 = Perlakuan Tanpa Mulsa

M1 = Perlakuan Mulsa Plastik Perak
M2 = Perlakuan Mulsa Plastik Hitam
M3 = Perlakuan Mulsa Plastik Bening
M4 = Perlakuan Mulsa Jerami Padi

Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

Persiapan Lahan, Membuat Bedengan dan Pemasangan Mulsa

Persiapan lahan diawali dengan pembersihan pada lahan, pembersihan tumbuh-tumbuhan liar yang tumbuh disekitar lahan. Selanjutnya dilakukan proses pengolahan tanah. Pada saat pengolahan tanah, tanah akan dicampur dengan kompos. Kompos yang digunakan adalah kompos kotoran sapi dengan dosis kompos yang diberikan sebanyak 3 kg/m². Setelah tanah diolah, tanah akan dibentuk menyerupai bukit kecil atau sering disebut dengan bedengan. Ukuran setiap bedengan pada penelitian ini yaitu dengan lebar 1 meter, tinggi 20-30 cm, panjang 5 meter dan ukuran parit yaitu dengan lebar 1 meter. Proses pemasangan mulsa pada bedengan yang telah diari dengan cara dileb hingga cukup basah, kemudian permukaan bedengan dibuat serata mungkin agar mulsa dapat menempel pada bedengan secara sempurna (Cahyono, 2003). Mulsa yang digunakan adalah mulsa plastik perak, hitam, bening dan jerami padi.

Variabel pengamatan

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Suhu Tanah
2. Kadar Air Tanah

Analisis Data

Analisis data yang akan dilakukan meliputi membuat gambar profil iklim mikro dibawah sungkup menggunakan garis kontur anasir iklim dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut: (1) menghubungkan titik-titik intensitas cahaya terdekat dengan garis lurus, dilanjutkan dengan melakukan interpolasi untuk mencari letak titik dengan nilai titik. Setelah mendapatkan nilai titik-titik dengan interval tertentu lalu ditarik garis yang menghubungkan titik-titik yang mempunyai nilai yang sama besarnya. Sehingga terbentuk garis-garis kontur baik untuk suhu dan kadar air tanah.

Data kondisi lingkungan seperti intensitas cahaya matahari, suhu dan kelembaban udara yang diperoleh diolah dengan menggunakan program *Computer Microsof Excel* untuk memperoleh nilai hasil rata-rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

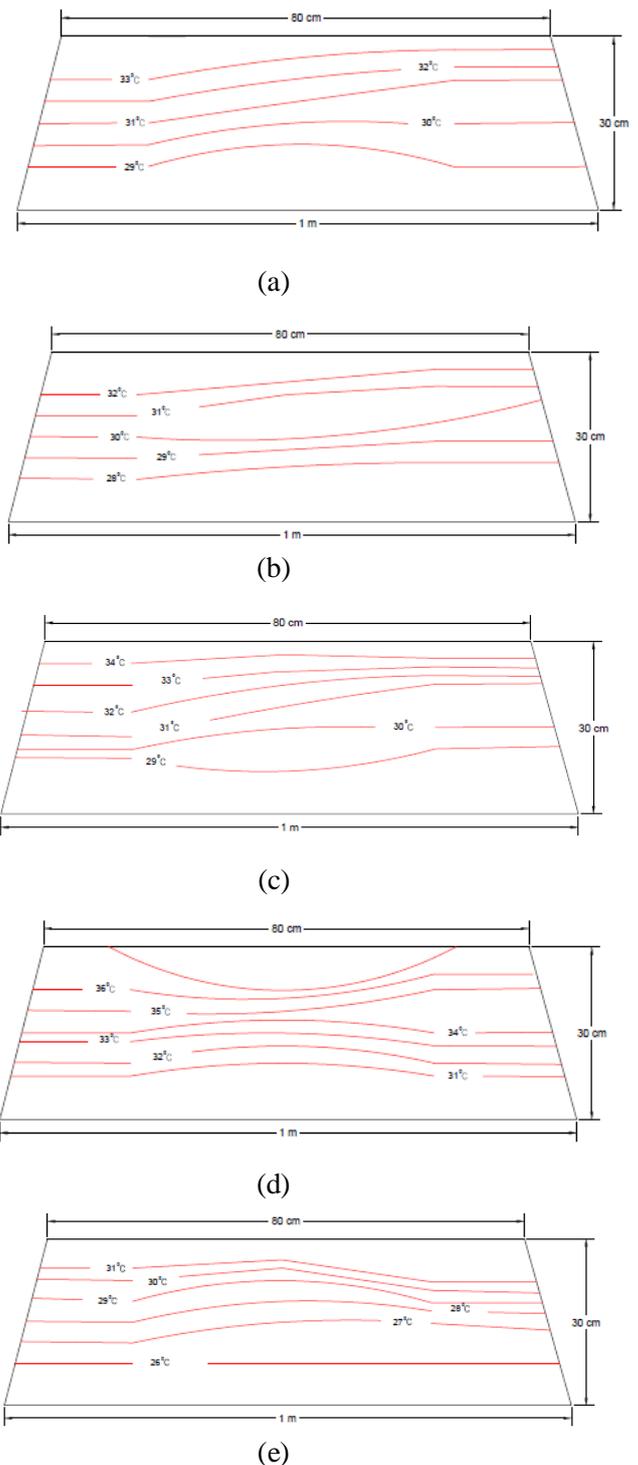
Gambaran Kondisi Lingkungan Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan pada lokasi penelitian pada minggu pertama penelitian memperoleh hasil data rata-rata intensitas cahaya 524,2 lux, suhu udara 31,14°C dan kelembaban udaranya 50,4%. Pada minggu kedua penelitian memperoleh hasil data rata-rata intensitas cahaya 404,2 lux, suhu udara 29,92°C dan kelembaban udara 51,6%. Pada minggu ketiga penelitian memperoleh hasil data rata-rata 428,2 lux, suhu udara 30°C dan kelembaban udaranya 52,2%. Minggu keempat penelitian memperoleh hasil data rata-rata intensitas cahaya 361,2 lux, suhu udara 29,02°C dan kelembaban udaranya 66,6%. Minggu kelima penelitian memperoleh hasil data rata-rata intensitas cahaya 408,6 lux, suhu udara 27,78°C dan kelembaban udaranya 65,2. Pada minggu keenam penelitian memperoleh hasil data rata-rata intensitas cahaya 334,8 lux, suhu udara 27,78°C dan kelembaban udaranya 65,2%. Sedangkan pada minggu ketujuh dan delapan penelitian memperoleh hasil data rata-rata intensitas cahaya, suhu udara dan kelembaban udara terendah yaitu pada minggu ketujuh memperoleh rata-rata intensitas cahaya 323,2 lux, suhu udara 27,68°C dan kelembaban udara 69,2% dan pada minggu kedelapan memperoleh hasil data rata-rata intensitas cahaya 259,2 lux, suhu udara 27,72 dan kelembaban udaranya 67,2%. Hal ini terjadi karena pada penelitian minggu ke-7 dan 8 rata-rata tinggi tanaman cabai rawit 42,54 cm sehingga menyebabkan terhalangnya intensitas cahaya matahari yang diterima sampai ke permukaan tanah begitupula suhu dan kelembaban udara pada penelitian minggu ketujuh dan delapan menjadi rendah. Sesuai dengan pernyataan Nursanti (2009) yang menyatakan bahwa pertambahan tinggi tanaman disebabkan karena tajuk tanaman yang semakin rapat mengakibatkan kualitas cahaya yang diterima semakin menurun.

Profil Suhu dan Kadar Air Tanah Pada Beberapa Macam Mulsa

Profil sebaran suhu tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 3 hari

Profil sebaran suhu tanah pada tanpa mulsa, mulsa plastik perak, hitam, bening dan mulsa jerami padi pada saat 3 hari setelah mulsa dipasang. Profil sebaran suhu tanah disajikan pada Gambar 1.



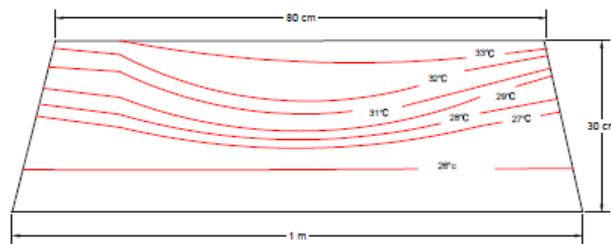
Gambar 1. Profil sebaran suhu tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 3 hari (a) tanpa mulsa (b) mulsa plastik perak (c) mulsa plastik hitam (d) mulsa plastik bening dan (e) mulsa jerami padi

Berdasarkan Gambar 1 yang memperlihatkan keadaan suhu tanah untuk perlakuan tanpa mulsa profil sebaran suhu tanah adalah 29-33°C, perlakuan mulsa plastik perak profil sebaran suhu tanah adalah 28-32°C, perlakuan plastik hitam profil sebaran suhu tanahnya adalah 29-34°C, perlakuan plastik bening profil sebaran suhu tanahnya adalah 31-37°C, dan pada perlakuan jerami padi profil sebaran suhu tanahnya adalah 26-31°C

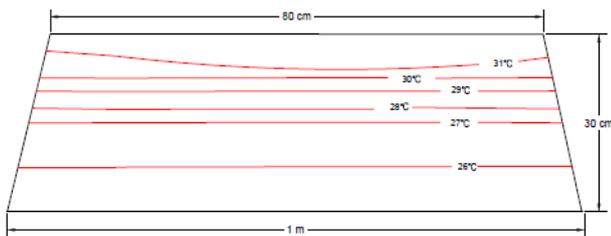
Pada perlakuan mulsa jerami padi memiliki suhu tanah rendah yaitu 26-31°C, karena bahan dari mulsa yang mampu mengurangi suhu tanah sedangkan pada perlakuan mulsa plastik bening memiliki suhu tanah 31-36°C lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan mulsa jerami padi karena mulsa plastik bening dapat ditembus cahaya matahari secara langsung (Budhayastoro *et al.*, 2012).

Profil suhu tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 30 hari

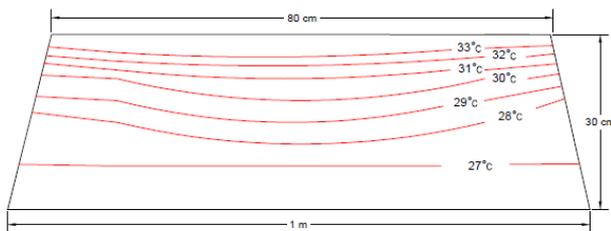
Profil sebaran suhu tanah pada tanpa mulsa, mulsa plastik perak, hitam, bening dan mulsa jerami padi pada saat 3 hari setelah mulsa dipasang. Profil sebaran suhu tanah disajikan pada Gambar 2.



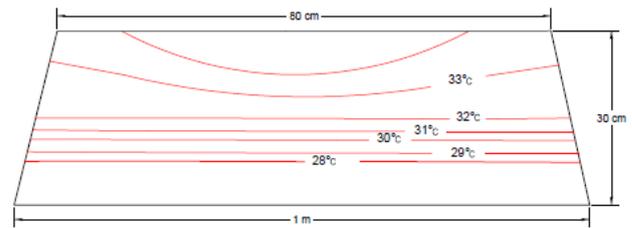
(a)



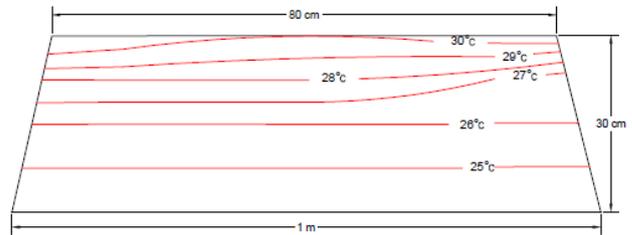
(b)



(c)



(d)



(e)

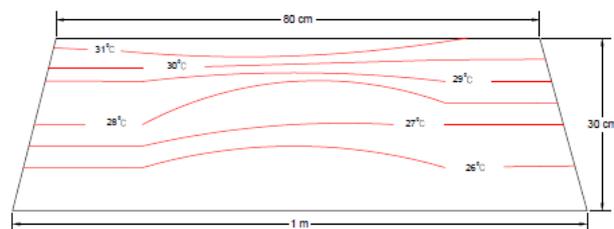
Gambar 2. Profil sebaran suhu tanah pada saat tanaman cabai rawit 30 hari (a) tanpa mulsa (b) mulsa plastik perak (c) mulsa plastik hitam (d) mulsa plastik bening dan (e) mulsa jerami padi.

Berdasarkan Gambar 2 yang memperlihatkan keadaan suhu tanah untuk perlakuan tanpa mulsa profil sebaran suhu tanah adalah 26-30°C, perlakuan mulsa plastik perak profil sebaran suhu tanah adalah 25-30°C, perlakuan plastik hitam profil sebaran suhu tanahnya adalah 27-32°C, perlakuan plastik bening profil sebaran suhu tanahnya adalah 29-34°C, dan pada perlakuan jerami padi profil sebaran suhu tanahnya adalah 26-29°C.

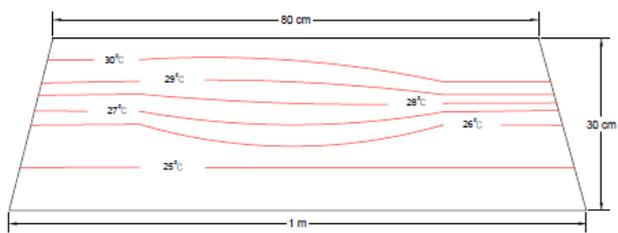
Profil sebaran Suhu tanah terendah terdapat pada perlakuan mulsa jerami padi yaitu 25-30°C. Hal ini terjadi karena bahan mulsa yang digunakan yaitu sisa tanaman. Mulsa dari bahan tanaman memiliki konduktivitas panas yang rendah sehingga aliran panas ke dalam tanah sangat lemah dan akibatnya suhu permukaan tanah terutama pada siang hari lebih rendah dibandingkan bila menggunakan mulsa plastik (Oke, 1978).

Profil suhu tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 60 hari

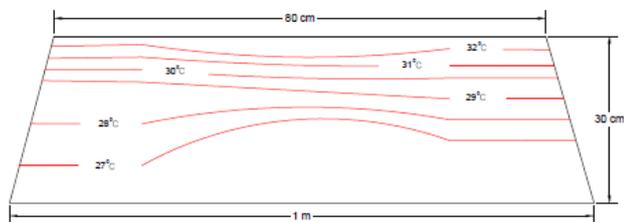
Profil sebaran suhu tanah pada saat 3 hari setelah mulsa dipasang. Profil sebaran suhu tanah disajikan pada Gambar 3.



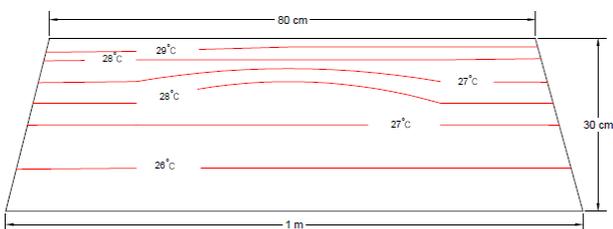
(a)



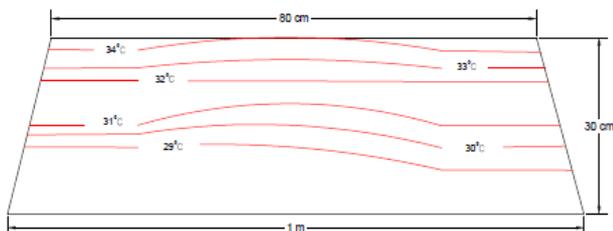
(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3. Profil sebaran suhu tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 60 hari (a) tanpa mulsa (b) mulsa plastik perak (c) mulsa plastik hitam (d) mulsa plastik bening dan (e) mulsa jerami padi.

Berdasarkan Gambar 3 yang memperlihatkan keadaan suhu tanah pada profil sebaran tanpa mulsa 26-31°C, mulsa plastik perak 25-30°C, mulsa plastik hitam 27-32°C, mulsa plastik bening 31-37°C dan mulsa jerami 26-29°C.

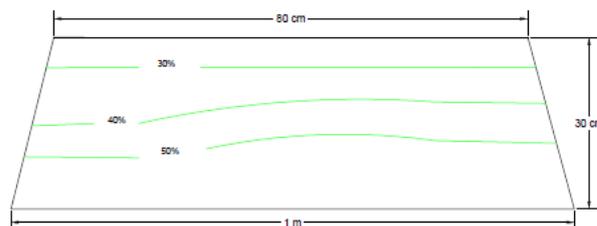
Pada perlakuan mulsa jerami padi menunjukkan profil sebaran suhu tanah terendah, yaitu 26-29°C. Hal ini dikarenakan panas yang diterima oleh mulsa jerami dapat segera langsung pertukaran dengan udara bebas, sehingga panas yang diserap oleh permukaan tanah dengan perlakuan mulsa jerami lebih rendah dari perlakuan tanpa mulsa dan mulsa plastik (Noorhadi dan Sudadi, 2003), keadaan ini sejalan dengan pendapat Oke (1978), menyatakan bahwa mulsa dari

bahan tanaman memiliki konduktivitas panas yang rendah sehingga aliran panas ke dalam tanah sangat lemah dan akibatnya suhu permukaan tanah terutama pada siang hari lebih rendah dibandingkan bila menggunakan mulsa plastik. Disamping itu penggunaan mulsa jerami padi juga lebih murah dibandingkan dengan mulsa plastik.

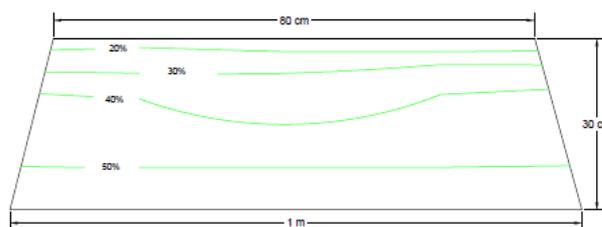
Kadar Air Tanah

Profil kadar air tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 3 hari

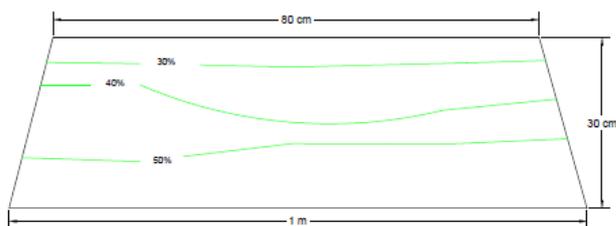
Profil sebaran kadar air tanah pada tanpa mulsa, mulsa plastik perak, hitam, bening dan mulsa jerami padi saat 3 hari setelah mulsa dipasang. Profil sebaran kadar air tanah disajikan pada Gambar 4.



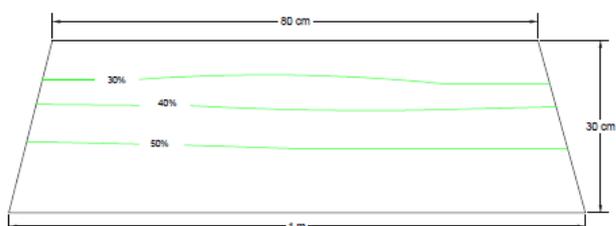
(a)



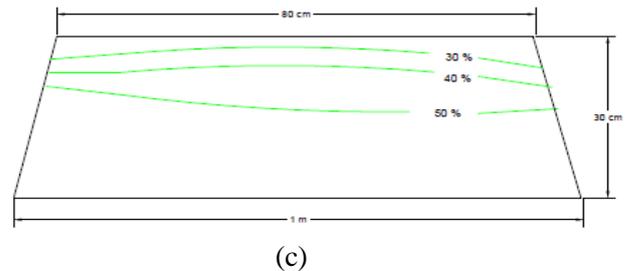
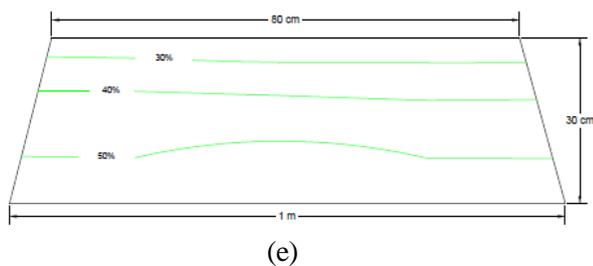
(b)



(c)



(d)

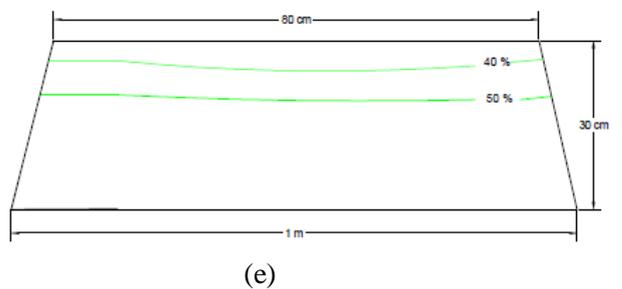
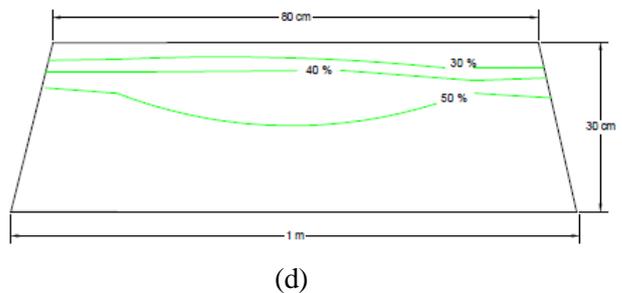
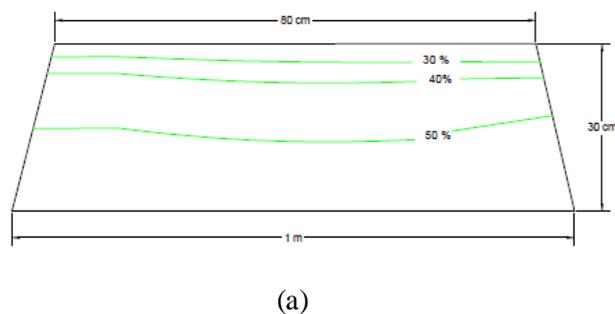


Gambar 4. Profil sebaran kadar air tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 3 hari (a) tanpa mulsa (b) mulsa plastik perak (c) mulsa plastik hitam (d) mulsa plastik bening dan (e) mulsa jerami padi.

Berdasarkan Gambar 4 yang memperlihatkan keadaan kadar air tanah Untuk perlakuan tanpa mulsa profil sebaran kadar air tanah adalah 30-50%, perlakuan mulsa plastik perak profil sebaran kadar air tanah adalah 30-50%, perlakuan plastik hitam profil sebaran kadar air tanahnya adalah 30-50%, perlakuan plastik bening profil sebaran kadar air tanahnya adalah 20-50%, dan pada perlakuan jerami padi profil sebaran suhu tanahnya adalah 30-50%. Untuk kadar air tanah tinggi terdapat pada mulsa jerami padi yaitu 30-50%, pada permukaan tanah terdapat kadar air tanah sebesar 30% hal ini dikarenakan pada suhu tanah permukaan mulsa jerami padi rendah yaitu 31°C. Sedangkan pada mulsa plastik bening memiliki kadar air tanah yang rendah yaitu 20% dikarenakan suhu tanah pada permukaan tanah mulsa plastik bening tinggi yaitu 36°C.

Profil kadar air tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 30 hari

Profil sebaran kadar air tanah pada tanpa mulsa, mulsa plastik perak, hitam, bening dan mulsa jerami padi saat 30 hari setelah mulsa dipasang. Profil sebaran kadar air tanah disajikan pada Gambar 5.

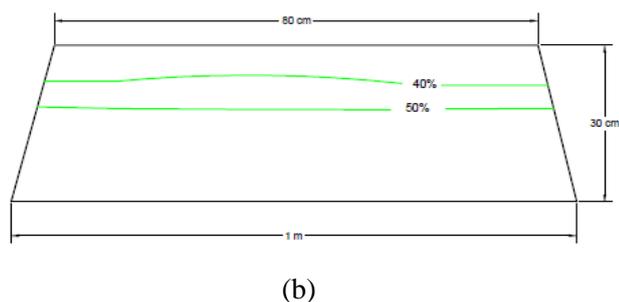


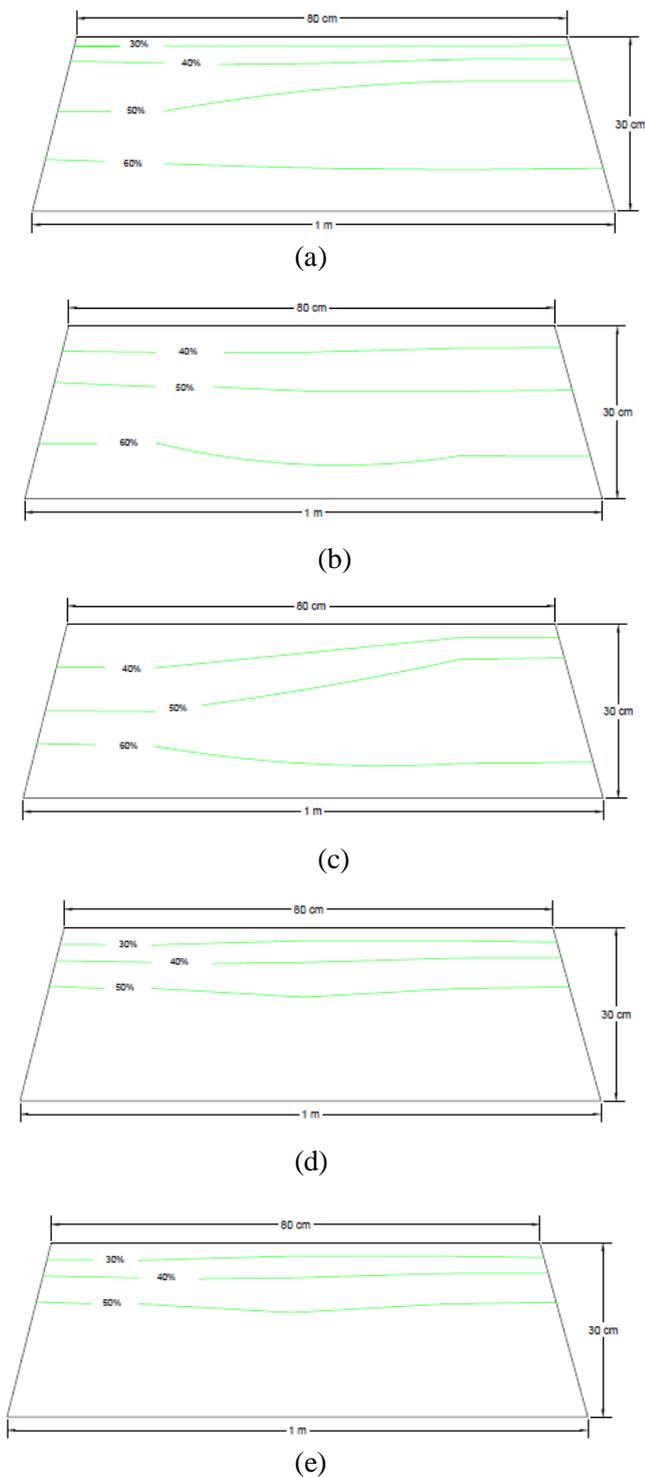
Gambar 5. Profil sebaran kadar air tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 30 hari (a) tanpa mulsa (b) mulsa plastik perak (c) mulsa plastik hitam (d) mulsa plastik bening dan (e) mulsa jerami padi.

Untuk perlakuan tanpa mulsa profil sebaran kadar air tanah adalah 30-50%, perlakuan mulsa plastik perak profil sebaran kadar air tanah adalah 40 dan 50%, perlakuan plastik hitam profil sebaran kadar air tanahnya adalah 30-50%, perlakuan plastik bening profil sebaran kadar air tanahnya adalah 30-50%, dan pada perlakuan jerami padi profil sebaran kadar air tanahnya adalah 40 dan 50%. Pada mulsa plastik bening memiliki kadar air tanah yang tinggi yaitu 30-50% sedangkan pada mulsa jerami padi memiliki kadar air tanah terendah yaitu 40 dan 50.

Profil kadar air tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 60 hari

Profil sebaran kadar air tanah pada tanpa mulsa, mulsa plastik perak, hitam, bening dan mulsa jerami padi saat 30 hari setelah mulsa dipasang. Profil sebaran kadar air tanah disajikan pada Gambar 5.





Gambar 6. Profil sebaran kadar air tanah pada saat tanaman cabai rawit berumur 30 hari (a) tanpa mulsa (b) mulsa plastik perak (c) mulsa plastik hitam (d) mulsa plastik bening dan (e) mulsa jerami padi.

Untuk perlakuan tanpa mulsa profil sebaran kadar air tanah adalah 30-60%, perlakuan mulsa plastik perak profil sebaran kadar air tanah adalah 40-60%, perlakuan plastik hitam profil sebaran kadar air tanahnya adalah 40-60%, perlakuan plastik bening

profil sebaran kadar air tanahnya adalah 30-50%, dan pada perlakuan jerami padi profil sebaran suhu tanahnya adalah 40-70%.

Kadar air tanah terendah terdapat pada mulsa plastik bening yaitu 30% hal ini terjadi karena rata-rata suhu tanah yang ada di permukaan tanah adalah 34°C sehingga kadar air tanah pada mulsa bening lebih rendah dibandingkan pada perlakuan menggunakan jerami padi dengan profil sebaran kadar air tanah permukaannya yaitu 40% dan suhu rata-rata permukaan adalah 29°C yang menyebabkan rendah kadar air pada perlakuan plastik bening karena jerami padi memiliki sifat dapat menyerap air dan melindungi dari penguapan, dapat meningkatkan kapasitas tanah, menahan air dan memperbaiki sifat-sifat fisik tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan setiap perlakuan menciptakan profil sebaran suhu tanah yang berbeda-beda. Tanpa perlakuan mulsa menunjukkan profil sebaran suhu tanah $26-32^{\circ}\text{C}$, perlakuan mulsa plastik perak menunjukkan profil sebaran suhu tanah, $26-31^{\circ}\text{C}$, perlakuan mulsa plastik hitam menunjukkan profil sebaran suhu tanah $27-33^{\circ}\text{C}$, perlakuan mulsa plastik bening menunjukkan profil sebaran suhu tanah $28-33^{\circ}\text{C}$, dan perlakuan mulsa jerami menunjukkan profil sebaran suhu tanah $25-30^{\circ}\text{C}$.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan setiap perlakuan menciptakan profil sebaran kadar air tanah yang berbeda-beda. Tanpa perlakuan mulsa menunjukkan profil sebaran kadar air tanah 30-50%, perlakuan mulsa plastik perak menunjukkan profil sebaran kadar air tanah 40 dan 50%, perlakuan mulsa plastik hitam menunjukkan profil sebaran kadar air tanah 30-50%, perlakuan mulsa plastik bening menunjukkan profil sebaran kadar air tanah 30-50%, dan perlakuan mulsa jerami menunjukkan profil sebaran kadar air tanah 40 dan 50%.

Saran

Pada budidaya tanaman yang baik diaplikasikan adalah mulsa jerami padi.

DAFTAR PUSTAKA

Budhayastoro, T., Tala'ohu, S. H., dan Watung, R. L. 2002. Pengukuran Suhu Tanah. Balai Penelitian Tanah. Bogor.

-
- Baskoro, D.P.T. 2005. Pengaruh Cara Pemberian Sisa Tanaman dan Irigasi Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Produksi Tanaman. *J. Tanah Lingkungan* 7:66-70.
- Cahyono, B. 2003. Cabai Rawit Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta.
- Noorhadi dan Supriyadi. 2003. Kajian Pemberian Air dan Mulsa Terhadap Iklim Mikro Pada Tanaman Cabai Di Tanah Entisol. Fakultas Pertanian. UNS. Surakarta.
- Nursanti, D. F. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agronobis*, 1(1):89-98.
- Oke, T.R. 1987. *Boundary Layer Climate* Methuen & Co. Ltd. London.
- Umboh, A. H. 2002. *Petunjuk Penggunaan Mulsa*. Penebar Swadaya. Jakarta.