

**Kajian pola titik layu tanaman paprika (*Capsicum Annuum L.*) dan kapasitas lapang pada beberapa media tanam (Studi Kasus di Br. Pemuteran Baturiti, Desa Candi Kuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan).**

**The study of wilting point pattern and field capacity in cultivation of sweet pepper in differents planting media (A Case Study in Br. Pemuteran Baturiti , Candi Kuning village, Baturiti District , Tabanan)**

**I Made Gede Widnyana, Sumiyati<sup>1</sup>, I Wayan Tika<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

Email: widnyanamadegd@gmail.com

**Abtrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola titik layu tanaman paprika (*Capsicum annuum L.*) dan kapasitas lapang pada beberapa media tanam yang digunakan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif yang terdiri dari tiga perlakuan menggunakan media tanam diantaranya, P1 : media arang sekam, P2 : media tanah campur kompos dengan perbandingan 2 : 1 dan dan P3 : media tanah. Kadar air kapasitas lapang, titik layu sementara dan air tersedia untuk seluruh perlakuan yang diamati mulai minggu ke-2 sampai minggu ke-14, kapasitas lapang pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah yaitu berturut-turut dari 79,11% sampai 82,06%, 44,10% sampai 46,31%, dan 36,20% sampai 37,41%. Kadar air titik layu sementara pada arang sekam, tanah campur kompos dan media tanah yaitu berturut-turut mengalami penurunan dari 42,99% sampai 25,84%, 13,95% sampai 8,95% dan 14,39% sampai 10,23%. Air tersedia bagi taaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah yaitu berturut-turut mengalami peningkatan 5,20cm sampai 9,65cm, 5,72cm sampai 6,33cm dan 3,43cm sampai 4,86cm.

**Kata kunci:** paprika, titik layu sementara, kapasitas lapang, air tersedia bagi tanaman.

**Abstract**

The objective of this study were to determine of wilting point pattern and field capacity in cultivation of sweet pepper (*Capsicum annuum L.*) in differents planting medium. The methodology that used in this study was quantitative method. Three different planting medium were set namely : P1 : rice husk charcoal media , P2: soil and compost mixed media with 2 : 1 ratio and P3: soil media. The water content of field capacity, temporary wilting point and available water for all treatments were observed start in week 2 to week 14 field capacity on rice husk charcoal, soil and compost mixed and soil media that row from 79.11% to 82,06%, 44.10% to 46.31%, and 36.20% to 37.41%. While the soil mousture of temporary wilting point of rice husk charcoal, soil and compost mixed and soil media is decreased from 42,99% to 25,84%, 13,95% to 8,95% and 14,39% to 10,23%. Available water of sweet paper plants on rice husk charcoal, soil and compost mixed and soil that is row increased from 5,20 cm to 9,65 cm, 5,72 cm to 6,33 cm and 3,43 cm to 4,86 cm.

**Keyword:** sweet pepper, wilting point pattern, field capacity, available water for plants.

**PENDAHULUAN**

Budidaya tanaman paprika biasanya diterapkan di dalam greenhouse dengan cara hidroponik. Media yang biasanya digunakan untuk budidaya paprika adalah media arang sekam, tanah dengan campuran kompos dan tanah. Media tanam yang berbeda memiliki kemampuan mengikat jumlah air tersedia

yang berbeda. Air merupakan salah satu hal penting dalam pertumbuhan tanaman yang berfungsi sebagai penyusun tubuh tanaman, bahan baku fotosintesis, menjaga suhu tanaman, medium reaksi biokimia dan transpor senyawa. Salah satu hal yang penting dalam budidaya tanaman paprika adalah air tersedia untuk

tanaman. Air tersedia adalah yang berada diantara kapasitas lapang sampai titik layu sementara yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman paprika. Kapasitas lapang adalah kadar air yang dapat disimpan oleh suatu tanah dalam keadaan masih dipengaruhi gravitasi bumi. Titik layu adalah kondisi kandungan air yang sangat rendah pada media tanam dimana akar tanaman untuk saat tertentu tidak dapat menyerap air, sehingga tanaman mengalami kelayuan sementara.

Pemberian air irigasi pada budidaya tanaman paprika biasanya dilakukan secara konvensional yaitu hanya diperkirakan jumlahnya sehingga kurang tepat jumlah yang diberikan. Maka dari itu perlunya ketepatan data tentang besarnya air tersedia untuk tanaman pada budidaya paprika karena dapat dimanfaatkan untuk menentukan keberhasilan produksi tanaman, baik secara vegetatif maupun generatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya kadar air pada titik layu tanaman paprika dan kapasitas lapang pada beberapa media tanam yang digunakan pada budidaya tanaman paprika dan untuk mengetahui pola titik layu tanaman paprika dan kapasitas lapang pada beberapa media tanam yang digunakan pada budidaya tanaman paprika.

## METODE

### Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Banjar Pemuteran, Desa Candi Kuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali. Penelitian ini dimulai pada bulan Agustus sampai dengan Desember 2015.

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: *light meter* dengan rentang pengukuran hingga Dalam melakukan penelitian ini alat yang digunakan meliputi, ring soil sampler berukuran 2 dm dan tinggi 5 cm, timbangan digital dengan kapasitas 5kg, cawan, eksikator, oven (merek blue M-single wall transite oven), penggaris dan gelas ukur. Alat budidaya tanaman paprika meliputi plastik polybag hitam berdiameter 21 cm, tempat/tray semai, pinset, tali, greenhouse tipe arch dengan panjang 12 meter, lebar 4 meter, tinggi 3 meter. Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu bibit tanaman paprika (F1 hibrida pagadang), kompos kotoran sapi, air, arang sekam, tanah (tekstur lempung berpasir atau kasar), pupuk A dan B yang telah di campur komposisi pupuk A : kalsium nitrat 1176 g, kalium 616 g, Fe EDTA 38 g, sedangkan komposisi pupuk B : kalium hidro fosfat 335 g, ammonium sulfat 122 g, magnesium sulfat 790 g, cupri sulfat 0,4 g, zinc sulfat 1,5 g, asam borat 4,0 g, mangan sulfat 8 g, ammonium hepta molibdat 0,1 g.

### Metodelogi Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian kuantitatif yang merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

P1: media arang sekam

P2: media tanah campur kompos dengan perbandingan 2 : 1

P3: media tanah

Adapun tiga perlakuan yang digunakan yaitu media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah dengan tiga kali ulangan dan sembilan titik pengukuran pada umur tanaman yang berbeda yaitu pada umur (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 minggu) dengan jumlah sampel yang digunakan pada saat penelitian yaitu sebanyak 63 dengan total umur tanaman 16 minggu setelah tanam.

### Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah Kapasitas lapang:

$$KAT\ KL = \frac{W1\ KL - W2\ KL}{W1\ KL} \times 100\%$$

Titik layu sementara tanaman paprika:

$$KAT\ TLS = \frac{W1\ TLS - W2\ TLS}{W1\ TLS} \times 100\%$$

Air tersedia bagi tanaman paprika:

$$AT = \frac{D_{rz} (KL - TLS)}{100\%}$$

### Tahapan Penelitian

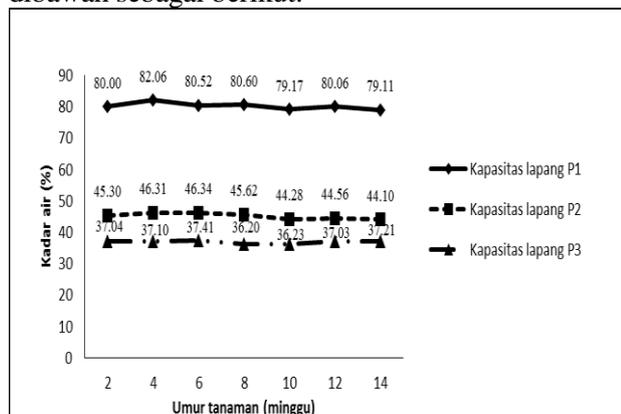
Tahapan penelitian dimulai dari persiapan lahan, Tahapan penelitian ini dimulai dengan menyiapkan tempat/wadah semai untuk penyemaian bibit paprikadang greenhouse untuk budidaya tanaman paprika. Bibit paprika yang akan digunakan adalah jenis paprika local (F1 hibrida pagadang), bibit tanaman paprika yang akan ditanam berumur 2 minggu setelah penyemaian. Selanjutnya bibit tanaman paprika dipindahkan ke dalam polybag Bibit tanaman paprika ditanam pada polybag yang berdiameter 21cm kedalam media tanam yang berbeda sebanyak 63 polybag. Berdasarkan perlakuan media tanaman yang digunakan untuk penanaman paprika berbeda-beda yaitu media arang sekam, tanah dan tanah campur kompos dengan perbandingan 2:1. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan cara pemberian pupuk A sebanyak 2 liter dan pupuk B sebanyak 2 liter dicampurkan ke dalam 1.100 liter air. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari sesuai perlakuan yang diberikan dengan pemberian air 500 ml/hari. Pengambilan data dilakukan setiap 2 minggu sekali. Data yang diambil adalah kapasitas lapang dan titik layu sementara pada tanaman dengan umur yang

berbeda dan media tanam yang berbeda dengan menggunakan ring soil sampler.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kapasitas lapang tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah

Hasil penelitian kapasitas lapang tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah diperoleh seperti Gambar 1 dibawah sebagai berikut.



**Gambar 1.** Kadar air kapasitas lapang tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah

Berdasarkan Gambar di atas kadar air kapasitas lapang untuk seluruh perlakuan yang diamati setiap 2 minggu, dari minggu ke-2 sampai minggu ke-14. Pada media arang sekam dapat dilihat secara umum kadar air kapasitas lapang berkisar 79,11% sampai 82,06%. Hal ini sesuai dengan pendapat Syachrozi (1996), yang menyatakan ruang pori pada arang sekam sebesar 80,32%. Hal tersebut menunjukkan bahwa arang sekam memiliki kapasitas penyimpan air yang tinggi. Menurut Prihmantoro dan Indriani (2003), mengemukakan bahwa arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal sehingga dapat menyebabkan tata udara yang baik, kemampuan menahan air yang baik, bahannya mudah didapat, ringan, steril dan mempunyai porositas yang baik untuk proses pertumbuhan tanaman.

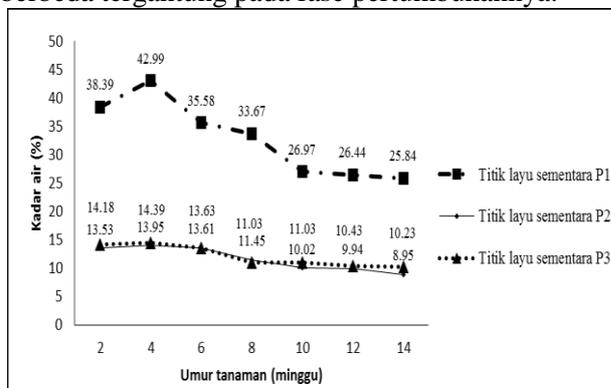
Kadar air kapasitas lapang media tanah campur kompos berkisar 44,10% sampai 46,31%. Menurut Murbandono (2009), pencampuran pupuk kompos diketahui dapat meningkatkan porositas tanah dan memperbesar kemampuan tanah menyimpan air. Menurut Schjonning (2007), pencampuran bahan organik pada tanah dapat membantu mengikat butiran liat membentuk ikatan butiran yang lebih besar sehingga memperbesar ruang-ruang udara diantara ikatan butiran. Kandungan bahan organik yang semakin banyak menyebabkan terjadinya penambahan porositas untuk air dan udara yang berada dalam tanah akan bertambah banyak. Kadar

air kapasitas lapang pada media tanah campur kompos sangat dipengaruhi oleh sifat fisik media tersebut untuk menyimpan air.

Hasil penelitian kapasitas lapang paprika pada media tanah diperoleh kadar air kapasitas lapang media tanah berada diantara 36,20% sampai 37,41%. Hal tersebut disebabkan karena kadar air kapasitas lapang dipengaruhi oleh sifat fisik media tanah. Hal ini sesuai dengan penelitian Hanafiah (2005), kadar air tanah dipengaruhi sifat fisik tanah, dimana absorpsi air oleh tanah dan masuknya air kedalam tanah dipengaruhi oleh tekstur, struktur, dan porositas tanah. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan tanah di Banjar Pemuteran, Desa Candi Kuning, Kecamatan Baturiti, memiliki kapasitas penyimpanan air yang rendah dikarenakan tanah memiliki tekstur lempung berpasir atau kasar. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardjowigeno (1993), menyatakan bahwa tanah yang bertekstur kasar mempunyai kemampuan menahan air yang kecil dari pada tanah bertekstur halus, karena itu tanaman yang ditanam pada tanah pasir umumnya lebih mudah kekeringan dari pada tanah-tanah bertekstur lempung atau liat.

### Titik layu sementara tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah

Hasil penelitian titik layu sementara tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah disajikan seperti Gambar 2. Kadar air titik layu sementara tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah dari minggu ke-2 sampai dengan minggu ke 14 terjadi penurunan dari 42,99% sampai 25,84%, 13,95% sampai 8,95% dan 14,39% sampai 10,23%. Perbedaan kadar air titik layu sementara yang berbeda-beda pada setiap minggunya dipengaruhi oleh umur tanaman yang berbeda. Hal ini sesuai dengan penelitian Solichatun (2005), bahwa air yang dimanfaatkan setiap tanaman berbeda tergantung pada fase pertumbuhannya.



**Gambar 2.** Titik layu sementara tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah

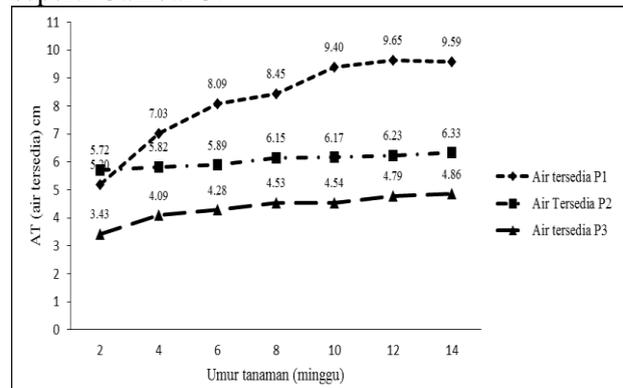
Pada budidaya tanaman paprika kadar air titik layu sementara tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah yang paling tinggi berada pada minggu ke-4 sebesar 42,99%, 13,95%, 14,39%. Hal tersebut disebabkan karena akar tanaman paprika pada minggu ke-4 untuk tiga perlakuan memiliki panjang akar 22cm, 30cm, 25cm. Hal tersebut menunjukkan akar tanaman masih pendek sehingga dapat mempengaruhi kemampuan akar tanaman untuk menyerap air. Akar tanaman yang lebih pendek mempunyai kemampuan menyerap air yang lebih rendah sehingga berpengaruh terhadap kadar air titik layu sementara tanaman paprika. Kadar air titik layu sementara tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah paling rendah terjadi pada minggu ke-14 sebesar 25,84%, 8,95%, 10,23%. Hal ini disebabkan karena tanaman paprika pada minggu ke-14 memiliki panjang akar sebesar 53 cm, 63 cm, 44 cm. Tanaman berakar panjang memiliki kemampuan lebih banyak menyerap air. Hal tersebut mengakibatkan meningkatnya kemampuan daya serap akar tanaman untuk menyerap air menjadi lebih tinggi dari pada tanaman berakar pendek. Hal ini sejalan menurut pendapat Palupi dan Dedywiryanto (2008), tanaman berakar panjang akan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengabsorpsi air dibandingkan dengan tanaman berakar pendek. Faktor tumbuhan sangat mempengaruhi kadar air titik layu sementara dikarenakan tumbuhan menyerap air dari akar tanaman untuk proses pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Hakim, dkk. (1986) dalam Anita (2010), selain sifat tanah, faktor tumbuhan juga sangat mempengaruhi jumlah air yang dapat diabsorpsi (peristiwa penyerapan atau peresapan zat cair ke zat cair lain atau zat padat, hingga keduanya menyatu) tumbuhan dari tanah.

Selain itu kadar air titik layu sementara tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah dipengaruhi oleh faktor media tanam. Hal ini sejalan dengan pendapat Hanafiah (2005), yang menyatakan bahwa kadar air tanah dipengaruhi sifat fisik tanah, dimana adsorpsi (proses penyerapan zat, dapat berupa gas atau cairan yang hanya terserap pada suatu permukaan zat padat atau cair oleh tanah) dan masuknya air kedalam tanah dipengaruhi oleh tekstur, struktur, dan porositas tanah. Menurut Hanafiah (2010), tanaman paprika mengalami layu sementara disebabkan karena partikel tanah mengikat air tanah dengan sangat kuat, sehingga pada saat kadar air rendah akar tanaman tidak mampu menyerap air dan menyebabkan tanaman menjadi layu sementara. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Hardjowigeno (1992), yang mengatakan bahwa pada saat keadaan tanaman mendekati kadar air rendah tanaman tidak mampu lagi menyerap air dikarenakan

air higroskopis (air yang terikat oleh tanah saat berada dalam kesetimbangan dengan atmosfer pada kelembaban yang relatif) yang tersedia pada media tanam sudah rendah.

### Air tersedia bagi tanaman paprika

Hasil penelitian air tersedia bagi tanaman paprika menggunakan media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah untuk tanaman paprika disajikan seperti Gambar 3.



**Gambar 3.** Air tersedia bagi tanaman paprika media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah.

Pengamatan air tersedia tanaman paprika yang dilakukan setiap 2 minggu, dari minggu ke-2 dapat dilihat secara umum air tersedia yang dimanfaatkan untuk tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah sampai minggu ke-14 menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Peningkatan air tersedia untuk tanaman paprika diduga karena sejalan dengan bertambahnya umur tanaman paprika setiap minggunya dapat mempengaruhi kemampuan akar tanaman untuk menyerap air yang dimanfaatkan tanaman berbeda-beda. Hal ini sejalan dengan penelitian Solichatun (2005), bahwa air yang dimanfaatkan setiap tanaman berbeda tergantung pada fase pertumbuhannya. Kemampuan akar tanaman untuk menyerap air berbeda-beda mempengaruhi kadar air yang tersedia pada media tanam. Pada faktor tanaman, tanaman paprika dipengaruhi oleh kemampuan akar tanaman untuk menyerap air yang tersimpan pada media tanam. Akar tanaman paprika dapat mempengaruhi kadar air yang mampu diserap tanaman paprika sehingga jumlah kadar air yg tersedia bagi tanaman paprika sangat dipengaruhi oleh sistem perakaran tanaman. Hal ini sesuai dengan Islami (1995) dalam Anita (2010) yang menyatakan bahwa jumlah air yang dapat digunakan oleh tanaman juga dipengaruhi oleh kedalaman tanah dan sistem perakaran tanaman. Faktor media tanam mempengaruhi kemampuan media tanam untuk memegang atau menyimpan air yang disediakan untuk tanaman paprika yang di pengaruhi oleh sifat fisik media tanaman.

Peningkatan air tersedia bagi tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah mulai dari minggu ke-2 sampai minggu ke-14 untuk media arang sekam berkisar sebesar 5,20 cm atau 31,78% (1.800,38 ml) sampai 9,65 cm atau 53,61% (3.319,38 ml), media tanah campur kompos berkisar sebesar 5,72 cm atau 31,78% (1.979,77 ml) sampai 6,33 cm atau 35,17% (2191.27 ml) dan media tanah berkisar sebesar 3,43 cm atau 19,06% (1.187,25 ml) sampai 4,86 cm atau 27,00 % (1.681,07 ml). Air tersedia pada beberapa media yang digunakan, paling rendah untuk media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah terjadi pada minggu ke-2. Air tersedia tertinggi pada media arang sekam terjadi pada minggu ke 12, sedangkan untuk media tanah campur kompos dan tanah air tersedia tertinggi terjadi pada minggu ke-14. Hal ini menunjukkan semakin besar tanaman paprika, maka air yang dimanfaatkan tanaman untuk proses pertumbuhan tanaman semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjarwadi (1990), yang menyatakan bahwa pada saat tanaman mulai tumbuh, nilai kebutuhan air konsumtif meningkat sesuai pertumbuhannya dan mencapai maksimum pada saat pertumbuhan vegetasi maksimum. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan air tersedia bagi tanaman paprika pada beberapa media yang digunakan disebabkan karena kemampuan akar tanaman untuk menyerap air berbeda-beda, yang dipengaruhi oleh umur tanaman paprika. Hal tersebut menyatakan bahwa air tersedia pada minggu ke-12 dan 14 tanaman paprika menjadi sangat tinggi dikarenakan pada minggu tersebut tanaman berada sudah berbuah, sehingga banyak air yang dimanfaatkan oleh tanaman paprika.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka disimpulkan:

1. Besarnya kadar air pada titik layu tanaman paprika dan kapasitas lapang pada beberapa media tanam arang sekam yang digunakan pada budidaya tanaman paprika yaitu kadar air kapasitas lapang dan titik layu sementara untuk seluruh perlakuan yang diamati mulai minggu ke-2 sampai minggu ke-14, kapasitas lapang pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah yaitu berturut-turut mengalami keseragaman data berkisar 79,11% sampai 82,06%, 42,28% sampai dengan 46,34%, 36,23 % sampai 38,18%. Kadar air titik layu tanaman paprika lapang pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah yaitu berturut-turut mengalami penurunan 42,99% sampai 25,84%, 13,95% sampai 8,95%, 14,39% sampai 10,23%.

2. Pola titik layu tanaman paprika pada ketiga perlakuan media tanam mengalami penurunan kadar air, sedangkan pola kapasitas lapang pada setiap perlakuan dari tiga perlakuan yang dicoba mengalami keseragaman dan air tersedia untuk tanaman paprika pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah air tersedia semakin meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk pemberian air irigasi tidak melebihi dari kadar air kapasitas lapang pada media arang sekam, tanah campur kompos dan tanah. Sedangkan untuk titik layu sementara tanaman paprika perlu dilakukan pemberian air irigasi kembali sebelum batas tanaman paprika mengalami kelayuan.

## Daftar pustaka

- Anita suharyati. 2010. hubungan sifat fisik dengan kesuburan tanah. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Solo.
- Hanafiah, K.A. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Rajawali Pers. Jakarta.
- Hanafiah, K.A .2010.Dasar-Dasar Ilmu. Tanah.Rajawali Pers.Jakarta
- Hardjowigeno, S. 1992. Ilmu Tanah. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1993. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Murbandono, L. 2009.Membuat Kompos. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Palupi ER, Dedywiryanto Y. (2008). Kajian karaktertoleransi cekaman kekeringan pada empat genotipe bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Bul Agro* 36(1): 24-32.
- Prihmantoro, H. 2003. Memupuk Tanaman Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Solichatun, Anggarwulan E, Mudyantini W. 2005. Pengaruh ketersediaan air terhadap pertumbuhan dan kandungan bahan aktif saponin tanaman ginseng Jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn).
- Schjønning P, Munkholm L J, Elmholt S and Olesen J E. 2007. Organic Matter and Soil Tilth in Arable Farming: Management Makes A Difference within 5–6 Years. *Agriculture, Ecosystems and Environment* (122); 157–172, St. Petersburg college. St. Petersburg.
- Syachrozi. 1996. Penjadwalan Kebutuhan Air Tanaman Tomat pada Media Tanam Arang Sekam dan Pasir dengan Sistem Irigasi Tetes. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Unibraw. Malang.

