

APLIKASI TEKNIK IRIGASI TETES DAN KOMPOSISI MEDIA TANAM PADA SELADA (*Lactuca sativa*)

*The Application of Drip Irrigation Technique and Artificial Planting Media in the Cultivation of Lettuce (*Lactuca sativa*)*

Siti Mechram

Staf pengajar Jurusan Teknik Pertanian, FP-Universitas Syiah Kuala, NAD
E-mail: mechram_tp@yahoo.com

ABSTRACT

The effort to develop artificial planting media and technique for more practical irrigation in the cities growing since the area of land available for farming is getting less. A glass house experiment was run to compare the performance of three types of planting media, i.e. 100% rice husk charcoal (RHC), a mixture of RHC (50%) and andosol (50%) and 100% andosol, which was watered in periodical (once a day, once in two days and once in three days respectively) by means of drip irrigation technique. A weekly observation were made on plant growth parameters (plant height, number of leaves, wide, length and the area of leaves) and the shoot length. A daily observation was performed for the room temperature (in the morning, noon and afternoon) and amount of water needed for irrigation. The plant was harvested after 31 days and the yield was determined by gravimetry method for fresh vegetable and in a dry form.

The result showed that the use of a mixture between RHC (50%) and 50% andosol watered once ion two days gave the best plant growth and production yield.

Keywords: Planting Media, watering interval, lettuce, drip irrigation

PENDAHULUAN

Media tanam dapat diartikan sebagai tempat tinggal atau rumah bagi tanaman. Tempat tinggal yang baik adalah yang dapat mendukung pertumbuhan dan kehidupan tanaman (Agoes, 1994). Selanjutnya menurut Prihmantoro dan Indriani (2001), tanah sebagai media bercocok tanam memiliki beberapa kekurangan, yaitu bekerja tidak bersih, penggunaan nutrient oleh tanaman kurang efisien, banyak gulma, dan pertumbuhan tanaman kurang terkontrol.

Alternatif pemecahan masalah yaitu dengan mencari bahan-bahan selain tanah dan tanpa membutuhkan lahan yang luas untuk bercocok tanam. Berbagai bahan media tanam yang digunakan harus tetap mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga produktivitasnya dapat menjadi lebih baik. Tetapi belum diketahuinya berapa besar air

yang dibutuhkan oleh media tanam, perlu ada pemberian air. Padahal seperti diketahui kekurangan air pada media tanam dapat mengganggu pertumbuhan dan produktivitas tanaman yang akhirnya berpengaruh pada produksi tanaman. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui interval pemberian air yang sesuai dengan media pada penelitian ini.

Salah satu sistem irigasi modern yang dapat digunakan pada media arang sekam padi adalah irigasi tetes (*drip irrigation*). Penggunaan sistem irigasi tetes diharapkan lebih efektif dan efisien dalam pemanfaatan air sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman, baik kualitas maupun kuantitasnya. Irigasi tetes adalah suatu cara pemberian air secara perlahan langsung pada permukaan tanah atau di daerah perakaran tanaman dan memelihara kandungan air di daerah perakaran pada tingkat optimum (James, 1988). Menurut Hillel (1983), sistem irigasi tetes ini dapat

juga digunakan sebagai sarana untuk melakukan pemupukan tanaman sehingga hasilnya lebih efektif. Penentuan waktu irigasi yang tepat dapat menunjang keberhasilan sistem irigasi tetes dan produksi tanaman. Dengan diketahuinya waktu irigasi maka kondisi air tersedia pada media tanam dapat dipertahankan secara kontinyu. Kondisi air tersedia ini selanjutnya dapat menjamin kelembaban pada media tanam sehingga tidak menjadi berlebihan ataupun menjadi kekurangan.

Penggunaan bahan media tanam yang baik dan sesuai bagi tanaman akan mempengaruhi produksi tanaman, demikian juga penentuan waktu pemberian air irigasi yang berpengaruh terhadap kadar air tersedia pada media tersebut. Oleh karena itu, dilakukan penelitian tentang pengaruh media tanam dan waktu pemberian air irigasi dengan sistem irigasi tetes terhadap produksi tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu pemberian air dan komposisi media tanam terhadap produksi tanaman selama pada sistem irigasi tetes.

BAHAN DAN METODE

Alat dan bahan yang digunakan adalah pompa *sentrifugal*, pengontrol tekanan, kran, pipa utama, pipa lateral, penetes (*emitter*) jenis *pot dripper*, timbangan, oven, filter, stopwatch, arang sekam padi, tanah andosol, air, tanaman Selada jenis selada betawi.

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca FMIPA dan Laboratorium Teknik Tanah dan Air Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Unibraw, Malang. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu perbandingan media tanam meliputi arang sekam padi (M1), campuran arang sekam padi (50%) dan andosol (50%) (M2) dan andosol saja (M3). Faktor kedua adalah interval pemberian air yaitu selama 1 hari sekali (T1), 2 hari sekali (T2) dan 3 hari sekali (T3). Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali dengan 1 *emitter* per pot.

Pelaksanaan penelitian meliputi beberapa tahap, antara lain: (a)persiapan media tanam, (b) persiapan peralatan (c)pemasangan instalasi irigasi tetes, (d)penanaman (e)pemberian air dengan sistem irigasi tetes, (f)pemanenan. Pengamatan dan pengambilan data meliputi pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, lebar, panjang, dan luas daun), produksi tanaman (bobot basah dan bobot kering), panjang akar, dan kebutuhan air. Waktu pengamatan untuk beberapa parameter dibagi sebagai berikut:

- (1) Pengamatan yang dilakukan setiap hari untuk menghitung kebutuhan air
- (2) Pengamatan pertumbuhan setiap 7 hari hingga panen umur 31 hari.
- (3) Pengamatan produksi yang dilakukan setelah panen.

Penentuan jumlah air yang diberikan didasarkan pada nilai kadar air (*dry bulk*) pada media pada saat itu dibandingkan dengan nilai kadar air pada kapasitas lapang. Kadar air pada saat itu dihitung dengan cara gravimetri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Ruang

Cahaya merupakan energi dasar untuk proses fotosintesa, karena energi cahaya menggiatkan beberapa proses dan sistem enzim yang terlibat dalam rangkaian fotosintesa (Jumin, 1989) dan proses fotosintesa ini dapat dilakukan jika sinar terpenuhi untuk menghasilkan kehangatan di lingkungan sekitarnya. Bila temperatur rendah atau tak beraturan naik turunnya, maka proses fotosintesa akan berjalan kurang sempurna atau bisa saja tak terjadi (Lingga, 2000).

Suhu yang dibutuhkan tanaman berbeda-beda menurut jenis tanaman dan tingkat perkembangannya. Rata-rata berbagai jenis tanaman membutuhkan suhu malam hari lebih rendah dari suhu siang hari. Perubahan suhu ruangan pada pagi, siang, dan sore hari seperti Gambar 1.

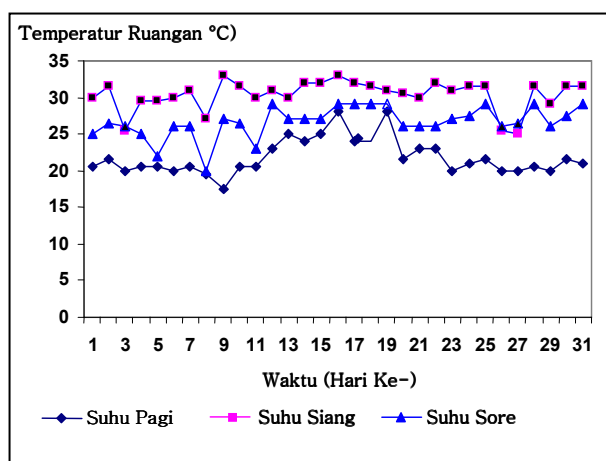
Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun

(helai), lebar daun (cm), panjang daun (cm), luas daun (cm²), produksi (bobot basah dan bobot kering) (gram), serta panjang akar tanaman selada (cm).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan media campuran arang sekam padi dan dengan interval pemberian air 2 hari sekali (M2T2) cenderung memiliki pertumbuhan yang paling baik dibanding perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh adanya perpaduan komposisi antara arang sekam dan andosol. Arang sekam padi dan andosol memiliki karakteristik yang berbeda dalam menyerap air. Kemampuan andosol dalam menyerap air lebih tinggi dibanding arang sekam padi, karena andosol memiliki tekstur liat berlempung.

Seperti yang dijelaskan oleh Foth (1998), tanah-tanah permukaan dengan tekstur halus mempunyai ruang pori total lebih banyak dan proporsinya relatif besar yang disusun oleh pori-pori kecil. Akibatnya adalah tanaman mempunyai kapasitas menahan air yang tinggi. Ketika air diberikan selain diserap oleh akar sebagian air tersebut akan lari ke tanah, pada saat akar membutuhkan lagi, air yang masih tertinggal pada media tanam bisa diserap akar dengan mudah. Arang sekam padi memiliki kemampuan drainase yang cukup tinggi untuk mengalirkan kembali air yang telah diserap, sehingga perpaduan ini sesuai untuk pertumbuhan tanaman.

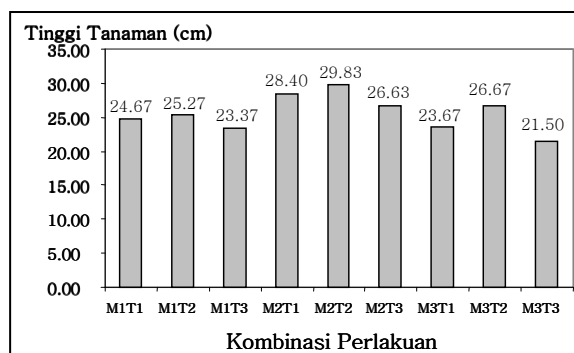


Gambar 1. Suhu ruangan pada pagi, siang dan sore hari (°C) selama proses pertumbuhan tanaman selada.

Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan interval pemberian air terhadap tinggi tanaman selada pada saat panen (umur 31 hari) disajikan pada Gambar 2, dimana tinggi tanaman yang paling baik adalah pada perlakuan media campuran arang sekam padi dan dengan interval pemberian air 2 hari sekali (M2T2) yaitu sebesar 29.83 cm dan paling kecil perlakuan media tanam tanah andosol saja dan pemberian air 3 harian (M3T3) yaitu 21.50 cm.

Hal ini karena media tanam yang digunakan memiliki kemampuan yang tinggi untuk menahan air dibanding media lainnya. Kemampuan tanah untuk menahan air yang terlalu besar mengakibatkan aerasi kurang, sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat. Menurut Jumin (1989), air tanah yang dapat diserap oleh akar tanaman berada diantara keadaan air kapasitas lapang (*field capacity*) dan titik layu permanen (*permanent wilting point*). Oleh karena itu, jika air dalam media terlalu banyak justru menghambat pertumbuhan.

Gambar 2 juga memperlihatkan tanaman pada perlakuan pemberian air 1 dan 2 harian cenderung memberikan hasil yang terbaik dibanding interval 3 harian.

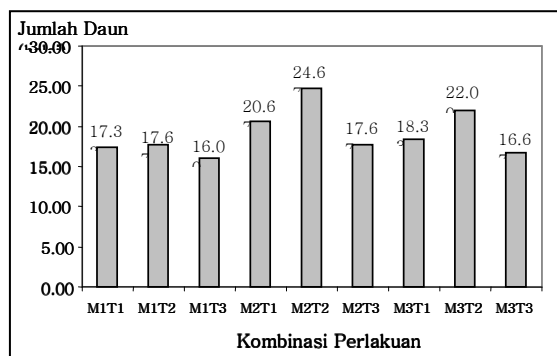


Gambar 2. Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan interval pemberian air terhadap tinggi tanaman selada (cm) umur 31 hari

Laju pertumbuhan tinggi tanaman yang rendah ini diakibatkan oleh interval pemberian air yang terlalu panjang sehingga tanaman kekurangan air. Karena

antar perlakuan memiliki notasi yang sama (T1 dengan T3) maka interval pemberian air tidak menunjukkan perbedaan.

Hasil rata-rata setiap perlakuan terhadap jumlah daun tanaman selada ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan interval pemberian air terhadap jumlah daun selada (helai) umur 31 hari

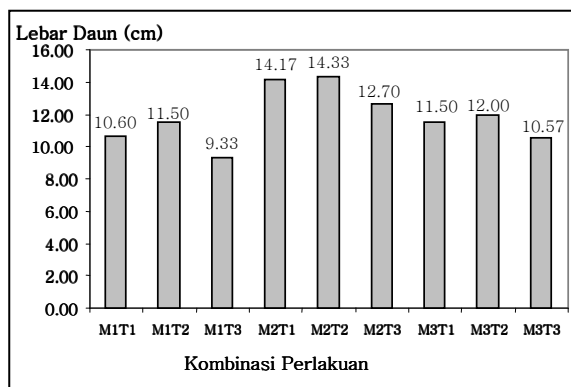
Selada merupakan tanaman sayuran daun, karena daun merupakan bagian utama yang dikonsumsi maka peningkatan jumlah daun merupakan hal yang penting dalam pertumbuhannya. Gambar 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan dengan media campuran tanah andosol dan arang sekam padi dengan interval pemberian air 2 harian (M2T2) terdapat kecenderungan jumlah daun tertinggi dibanding perlakuan lainnya, yaitu 24.67 helai. Persediaan air yang proporsional menyebabkan tanaman beraktivitas dengan baik, karena media sekam sendiri memiliki unsur carbon yang tinggi sedangkan andosol memiliki kadar bahan organik yang tinggi.

Dengan interval pemberian air 2 harian, akar akan mampu menyerap air secara maksimal karena air tanah yang dapat diserap oleh akar tanaman berada di antara keadaan air kapasitas lapang dan titik layu permanent yang merupakan ketersediaan air yang optimum.

Perlakuan pada media arang sekam padi dan interval pemberian air 3 harian (M1T3) mempunyai kecenderungan jumlah daun terendah yaitu sebesar 16 helai, hal

ini disebabkan pada media arang sekam memiliki pori-pori makro yang besar, maka waktu bagi keadaan air tersedia menjadi pendek sehingga memperkecil jumlah air yang dapat diserap oleh akar. Kecilnya penyerapan air mempengaruhi hasil fotosintesis yang selanjutnya berpengaruh terhadap jumlah daun selada.

Pengaruh perlakuan terhadap lebar daun tanaman selada ditunjukkan pada Gambar 4.



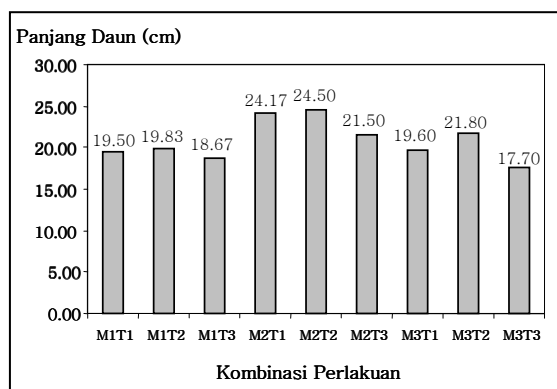
Gambar 4. Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan interval pemberian air terhadap lebar daun tanaman selada (cm) umur 31 hari

Terlihat bahwa perlakuan media tanam campuran andosol dan arang sekam padi dengan interval pemberian air 2 harian (M2T2) cenderung mempunyai pengaruh tertinggi terhadap lebar daun tanaman selada sebesar 14.33 cm dan terendah pada perlakuan tanam arang sekam padi dan interval pemberian air 3 harian (M1T3) yaitu sebesar 9.33 cm.

Hasil tersebut terjadi karena air yang diberikan pada media tanam akan ditahan dalam pori-pori media tanam sehingga berapa besar air yang dapat ditahan media tanam tergantung pada distribusi ukuran pori media tanam. Pada media tanam arang sekam menurut Syachrozi (1996), ruang pori pada arang sekam sebesar 80.32%. Penyerapan air yang terbatas pada media arang sekam disebabkan air yang terserap oleh akar sedikit sekali karena sebagian besar air hilang akibat evaporasi dan drainase ke bawah karena besarnya

pori makro yang dimiliki oleh media arang sekam.

Hasil rata-rata setiap perlakuan terhadap panjang daun tanaman selada ditunjukkan pada Gambar 5.

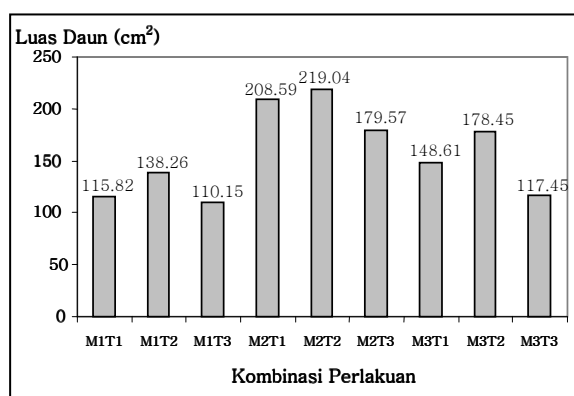


Gambar 5. Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan interval pemberian air terhadap panjang daun tanaman selada (cm) umur 31 hari

Terlihat bahwa perlakuan media tanam campuran andosol dan arang sekam padi dengan interval pemberian air 2 harian (M2T2) dan media tanam campuran yang sama dengan interval pemberian air 1 harian (M2T1), mempunyai kecenderungan pengaruh tertinggi terhadap panjang daun tanaman selada sebesar 24.50 cm dan 24.17 cm. dan terendah pada perlakuan media tanam andosol dan interval pemberian air 3 harian (M3T3) yaitu sebesar 17.70 cm.

Hasil tersebut terjadi karena penyerapan air ditentukan oleh kondisi akar pada media tanam yang memiliki kemampuan untuk menahan air dan aerasi yang baik untuk pertumbuhan panjang daun pada tanaman selada, dan pada interval pemberian air 1 harian dan 2 harian ini air yang diberikan akan dapat mencapai kondisi air tersedia yang berada dibawah kapasitas lapang dan diatas titik layu. Andosol memiliki tekstur lempung berliat, sehingga dengan interval pemberian air 3 harian menyebabkan tanah agak kering sehingga akar susah menembus tanah untuk mendapatkan air bagi pertumbuhan.

Hasil rata-rata setiap perlakuan terhadap luas daun tanaman selada ditunjukkan pada Gambar 6. Ternyata perlakuan media tanam campuran andosol dan arang sekam padi dengan interval pemberian air 2 harian (M2T2) cenderung memberi pengaruh tertinggi terhadap luas daun sebesar 219.04 cm², dan terendah pada perlakuan media tanam arang sekam padi dan interval pemberian air 3 harian (M1T3) yaitu sebesar 110.15 cm².



Gambar 6. Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan interval pemberian air terhadap luas daun tanaman selada (cm²) umur 31 hari

Perbedaan luas daun pada masing-masing perlakuan akibat pengaruh perbedaan media tanam dan interval pemberian air, disebabkan air yang diberikan pada media tanam akan ditahan dalam pori-pori media sehingga berapa besar air yang dapat ditahan media tanam tergantung pada distribusi ukuran pori media tanam. Pada perlakuan media tanam campuran andosol dan arang sekam padi (M2) menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini berarti media tanam campuran andosol dan arang sekam padi dapat menahan dan menyimpan air serta berdrainase lebih baik karena memiliki sifat porositas yang tinggi.

Penyerapan air yang terbatas pada media arang sekam padi disebabkan air yang terserap oleh akar sedikit sekali karena sebagian besar air hilang akibat evaporasi, dan drainase ke bawah karena

besarnya pori makro yang dimiliki oleh media arang sekam padi. Sisa air dalam media diserap oleh akar digunakan untuk fotosintesis yang hasilnya digunakan untuk menyuplai energi bagi kegiatan tanaman. Kecilnya energi yang dihasilkan fotosintesis menyebabkan terhambatnya proses peluasan daun.

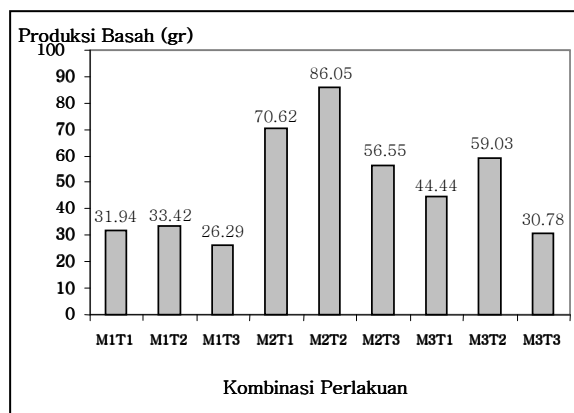
Pertumbuhan tanaman tidak boleh terhambat oleh kekurangan air tersedia. Jika air irigasi tidak ada sampai tanaman benar-benar membutuhkan air, maka akan menghambat pertumbuhan (Hansen *et al.*, 1992).

Media tanam tanah cenderung memberikan pengaruh terendah terhadap luas daun yaitu 117.45cm^2 . Rendahnya luas daun disebabkan oleh udara didalam tanah dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang sesuai, sehingga ruang pori makro terisi oleh air dan mengeluarkan udara dengan demikian menghambat pertumbuhan tanaman yang seharusnya meskipun memberikan air tersedia yang melimpah. Di lain pihak, tanah yang mengandung air yang sedikit menahan air dengan kuat, sehingga tanaman tersebut harus mengeluarkan energi ekstra untuk mendapatkan air tersebut. Apabila besarnya pengambilan air oleh tanaman tersebut tidak cukup memelihara pembengkakan (*turgidity*) daun-daunan, mengakibatkan kelayuan (*wilting*) permanen (Hansen *et al.*, 1992).

Perlakuan M2T1, M2T2 dan M2T3 menunjukkan bahwa pada interval pemberian air 1, 2 dan 3 harian tidak memberikan pengaruh yang besar tapi pada luas daun menunjukkan bahwa dengan pemberian air 2 harian memberikan hasil yang lebih baik, hal ini terjadi karena pada interval 1 harian air masih tersedia pada media sedangkan 3 harian media sangat kekurangan air sehingga pertumbuhannya terhambat.

Hasil rata-rata setiap perlakuan terhadap bobot basah tanaman selada ditunjukkan pada Gambar 7. Ternyata perlakuan media campuran andosol dan arang sekam padi dengan interval pemberian air 2 harian cenderung

berpengaruh terbesar yaitu 86.05 gram meski tidak berbeda nyata dengan M2T1, M2T3 dan M3T2.



Gambar 7. Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan interval pemberian air terhadap produksi bobot basah tanaman selada (gram) umur 31 hari

Perlakuan M2T2 cenderung menunjukkan nilai bobot basah tertinggi, media tanam yang berupa tanah andosol memiliki nilai pori total yang lebih besar daripada media arang sekam padi, sehingga mempengaruhi kapasitas menahan air dari tanah andosol yang lebih besar dari arang sekam padi. Ruangan pori total pada tanah liat berlempung bernilai tinggi dan terdiri dari pori makro, tetapi masih memiliki ruangan pori mikro yang cenderung terisi air, sedangkan arang sekam sebagian besar ruang porinya berupa pori makro yang cenderung terisi udara. Dengan demikian pada andosol dengan lebih besarnya kapasitas menahan air maka memberi kesempatan pada akar tanaman untuk lebih menyerap air sehingga media tanam andosol lebih baik dibandingkan media tanam arang sekam padi terhadap produksi bobot basah tanaman selada.

Air yang telah diserap oleh tanaman selanjutnya akan digunakan untuk proses fotosintesis, dimana hasil dari proses fotosintesis ini digunakan untuk memberi energi pada kegiatan tanaman. Menurut Jumin (1989), defisit air pada saat proses fotosintesis berlangsung berakibat pada kecepatan fotosintesis, defisit air akan

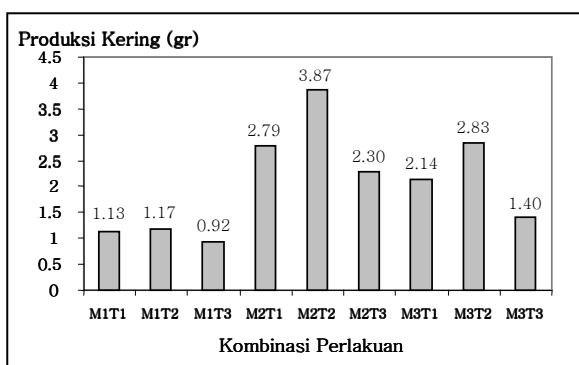
menurunkan kecepatan fotosintesis yang akan memperkecil efisiensi fotosintesis.

Kegiatan tanaman berupa pertumbuhan vegetatif tanaman yang ditandai dengan tumbuhnya pucuk muda (bakal cabang atau bakal batang muda), sehingga bila kebutuhan air tidak tercukupi maka energi yang dihasilkan fotosintesis juga menurun akibatnya produksi tanaman menurun.

Produksi Tanaman

Hasil bobot basah produksi pada masing-masing perlakuan menunjukkan kecenderungan pengaruh terbesar pada interval pemberian air 2 harian, hal ini karena kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi melalui media dengan jalan penyerapan oleh akar. Besarnya air yang diserap oleh akar tanaman sangat tergantung pada kadar air tanah. Kisaran kadar air tanah yang tersedia secara optimum berada antara kapasitas lapang dan titik layu permanen. Kapasitas lapang sendiri terjadi ± 1 hari setelah pemberian air, sehingga perlakuan dengan pemberian air 2 harian, dimana air pada media sudah mencapai kapasitas lapang memberikan produksi tertinggi. Menurut Hansen *et al.* (1992), laju pertumbuhan tanaman adalah pada saat atau mendekati maksimum pada kapasitas lapang karena oksigen yang memadai untuk penyerapan air yang cepat.

Hasil rata-rata setiap perlakuan terhadap bobot kering tanaman selada ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan interval pemberian air terhadap produksi bobot kering tanaman selada (gram) umur 31 hari.

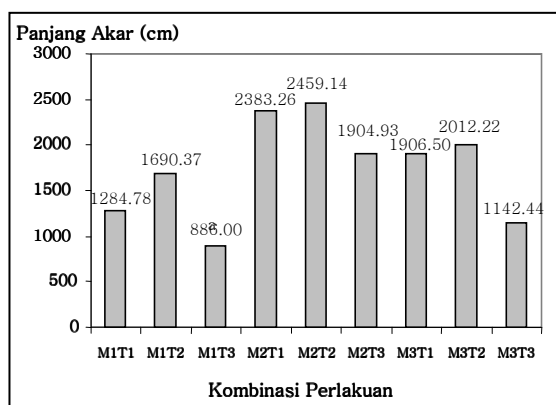
Terlihat bahwa bobot kering tanaman selada mempunyai kecenderungan nilai tertinggi akibat perlakuan M2T2 sebesar 3.87 gram, hal ini dikarenakan kadar air dari tanaman yang cukup tinggi karena tanaman mampu menyerap air dan memanfaatkan oksigen dari media tanam. Air dan oksigen yang dimanfaatkan oleh tanaman ini kemungkinan tersedia oleh media tanam andosol dan arang sekam padi yang mampu menyerap dan mengalirkan air tersebut serta menyediakan oksigen yang penting bagi pertumbuhan tanaman.

Perlakuan M1T3 (media tanam arang sekam padi dan interval pemberian air 3 harian) cenderung memberi pengaruh terendah yaitu 0.92 gram, hal ini karena karena media tanam yang digunakan kurang menyediakan air yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, produksi juga menurun.

Akar tanaman dapat berfungsi sebagai organ yang menyerap hara dan air, walaupun tanaman dapat memperoleh hara dan air dari daun, tetapi dibandingkan dengan jumlah yang diperoleh dari penyerapan akar, penyerapan hara dan air dari daun dapat diabaikan (Kramer, 1979). Hal ini berarti untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik, tanaman harus mempunyai akar dan sistem perakaran yang cukup luas untuk dapat memperoleh hara dan air sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Kelembaban tanah mempengaruhi pertumbuhan akar. Tanaman dengan pengairan yang baik mempunyai sistem perakaran yang lebih panjang daripada tanaman yang tumbuh pada tempat yang kering. Rendahnya kadar air tanah akan menurunkan perpanjangan akar, kedalaman penetrasi dan diameter akar. Dengan demikian faktor kemampuan media tanam dalam menahan air dalam pori-porinya mempunyai pengaruh yang cukup besar dalam pertumbuhan akar.

Hasil rata-rata setiap perlakuan terhadap panjang akar tanaman selada ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh perlakuan komposisi media tanam dan interval pemberian air terhadap panjang akar tanaman selada (cm) umur 31 hari.

Menurut Islami dan Utomo (1995), di dalam tanah akar tanaman tumbuh dan memanjang pada ruangan diantara padatan tanah, yang dikenal sebagai ruang pori tanah. pergerakan air dan hara tanaman terjadi lewat ruang pori dimana terjadi sirkulasi O_2 dan CO_2 , sehingga berpengaruh pada pertumbuhan tanaman lewat pengaruhnya terhadap perkembangan akar tanaman.

Hasil analisis terlihat bahwa media tanam campuran andosol dan arang sekam padi (M2) dan andosol (M3) cenderung menunjukkan panjang akar yang lebih besar dibandingkan media arang sekam padi (M1), sehingga dapat dikatakan perkembangan akar pada media M2 dan M3 lebih baik karena keadaan ruang porinya lebih baik pula tapi pada grafik dapat dilihat bahwa antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan karena memiliki notasi yang sama, hal ini menunjukkan bahwa tiap perlakuan mempunyai kemampuan yang sama dalam menyerap air dan unsur hara.

Kebutuhan Air

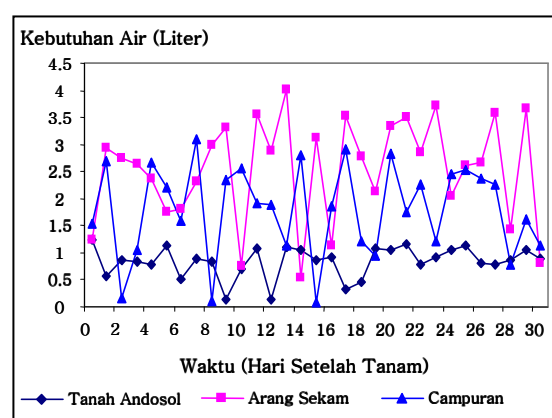
Kadar air untuk media arang sekam, campuran, dan andosol pada kondisi kapasitas lapang masing-masing sebesar

23%, 52.5% dan 41.8% dengan massa jenis 1.19 gr/ml, 2.2 gr/ml, dan 2.5 gr/ml. Pemberian air pada masing-masing perlakuan dilakukan sesuai dengan kebutuhannya. Pemilihan interval pemberian air karena media yang digunakan yaitu arang sekam padi dan campuran memiliki porositas yang besar sehingga cenderung mudah kehilangan air, sedang andosol digunakan sebagai pembanding untuk media lainnya.

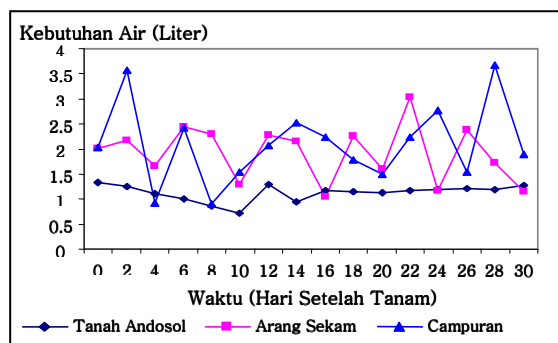
Perlakuan pemberian air 1 harian, 2 harian dan 3 harian, maka diharapkan air yang diberikan pada tanaman dapat dimanfaatkan dengan baik oleh tanaman pada waktunya, karena dengan pemberian air yang berlebihan maka tanaman akan mengalami kelebihan air dan dapat mengakibatkan terganggunya aktivitas pertumbuhan.

Menurut Aak (1986), apabila tanaman ditanam pada tempat yang dijenuhi air atau tergenang dalam jangka waktu yang lama akan menunjukkan penguningan daun, pertumbuhan terhambat dan menyebabkan matinya tanaman. Hal ini disebabkan kandungan O_2 berkurang dan CO_2 meningkat.

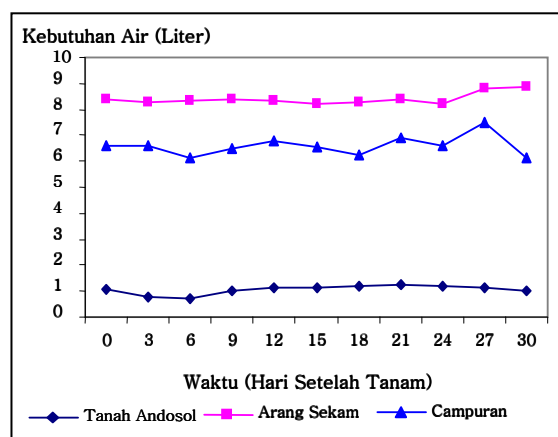
Besarnya kebutuhan air pada masing-masing interval pemberian air pada media tanam seperti ditunjukkan pada Gambar 10, 11 dan 12.



Gambar 10. Grafik Kebutuhan Air Interval 1 harian.



Gambar 11. Grafik Kebutuhan Air Interval 2 Harian



Gambar 12. Grafik Kebutuhan Air Interval 3 Harian

Nilai nol (0) pada grafik menunjukkan media tidak perlu diberi air karena kondisi media diatas kapasitas lapang. Kebutuhan air total untuk media arang sekam padi menunjukkan nilai yang paling besar dibanding media lainnya hal ini karena media memiliki porositas yang besar sehingga lebih cepat mengalami kehilangan air akibat evaporasi, akibatnya saat pemberian air berikutnya diperlukan pemberian air lagi agar dapat mencapai kondisi kapasitas lapang. Perlakuan interval pemberian air 2 harian mengalami pertumbuhan paling pesat.

Efisiensi Penggunaan Air, Efisiensi Hasil Pemberian Air dan Efisiensi Hasil Penggunan Air

Air yang diberikan selama masa pertumbuhan mulai dari penanaman sampai pemanenan selama 31 hari adalah 1029.34 liter. Sedangkan air yang digunakan 969.34 liter.

Hasil perhitungan menunjukkan nilai efisiensi penggunaan air sebesar 94.17 %, nilai efisiensi ini cukup tinggi, ini menunjukkan bahwa air yang diberikan dapat dipergunakan dengan baik oleh tanaman pada proses evapotranspirasi. Sedangkan untuk nilai efisiensi hasil pemberian air dan efisiensi hasil penggunaan air didapat nilai 0.13 % dan 0.14 %, sehingga makin tinggi produksi basah total (kg) maka makin tinggi efisiensi hasil pemberian air dan efisiensi hasil penggunaan air.

Nilai efisiensi ini sangat kecil, hal ini menunjukkan bahwa air yang diberikan ataupun air yang digunakan tanaman lebih banyak hilang karena penguapan yang cukup tinggi. Penguapan yang cukup tinggi tersebut terjadi pada media tanam, sehingga pada saat suhu rumah kaca tinggi menyebabkan penguapan yang tinggi pula.

KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian bahwa komposisi media tanam menunjukkan pengaruh yang sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, luas daun, bobot basah dan bobot kering, dan menunjukkan pengaruh yang nyata pada panjang akar, selain itu perlakuan dengan komposisi media tanam campuran dan interval pemberian air 2 harian cenderung menunjukkan nilai tertinggi.

Kebutuhan air yang paling besar adalah pada media arang sekam baik itu pada interval 1 harian dan 3 harian sebesar 78.824 liter dan 92.531 liter. Nilai efisiensi penggunaan air adalah 94.17 %, efisiensi hasil pemberian air 0.16 %, dan efisiensi hasil penggunaan air 0.17 %.

Selanjutnya dapat disarankan bahwa jika menginginkan produksi tanaman selada yang berkualitas tinggi maka sebaiknya menggunakan media tanam campuran andosol dan arang sekam padi dengan interval pemberian air 2 harian dan peletakan *emitter* lebih dari satu pada masing-masing polybag agar pembasahan lebih cepat merata.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 1986. Dasar - Dasar Bercocok Tanam. Karulues. Yogyakarta.
- Agoes, D. 1994. Berbagai Jenis Media Tanam dan Penggunaannya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Foth, H.D. 1998. Dasar - Dasar Ilmu Tanah. Universitas gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Hansen, V.E.O., W. Israelsen, G.E. Stringham, E.P. Tachyan. 1992. Dasar- Dasar dan Praktek Irigasi. Erlangga. Jakarta.
- Hillel, D.1983. Advance in Irrigation, Vol I. Academic Pers. USA.
- Islami, T. dan W. H Utomo. 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP Semarang Press. Semarang.
- James, L. G. 1988. Principles of Farm Irrigation System Design. Washington State University. USA.
- Jumin, H.B. 1989. Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis. Rajawali Press. Jakarta.
- Kramer, P.J. 1979. Plant and Water Relationship. McGraw-Hill Publishing. New Delhi.
- Lingga, P. 2000. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 2002. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prihmantoro, H. dan Y. H. Indriani. 2001. Hidroponik Sayuran Semusim. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prihmantoro, H. 1994. Memupuk Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syachrozi. 1996. Penjadwalan Kebutuhan Air Tanaman Tomat pada Media Tanam Arang Sekam dan Pasir dengan Sistem Irigasi Tetes. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Unibraw. Malang.