

PENGARUH MEDIA TANAM DAN FREKUENSI PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA (*Lactuca sativa* L.) SISTEM VERTIKULTUR

Effect of Growing Media and Sprinkling Frequency on Growth and Yield of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) in Verticulture System

¹⁾M. Hatta, ¹⁾Erida Nurahmi, ²⁾dan Wahyuni Sari

¹⁾Staf pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Unsyiah-Banda Aceh

²⁾Alumni Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unsyiah-Banda Aceh

ABSTRACT

This study aims to determine the influence of growing media and watering frequency on growth and yield of lettuce using verticulture system and the interaction between the two factors. The design used was randomized block design (RBD) with factorial pattern. 4x3 and 3 replications, so there were 36 experimental units. There are two factors studied, namely factor planting medium (M) consists of four levels, and watering frequency factor (P) consisting of three levels. The results showed that the effect of growing media and watering frequency on lettuce plants significantly to the growth and yield of lettuce plants, including plant height, length, width, and number of strands of lettuce at the age of 10, 20, 30 day after planting (DAP) and wet weight age 30 DAP. The best planting medium found in the soil planting medium. While the best watering frequency found 1 day 2 times. There was no significant interaction between the growing media and watering frequency on all growth variables and lettuce plants were observed.

Keywords: Verticulture, lettuce, planting media, the frequency of watering.

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L.) termasuk dalam famili asteraceae. Tanaman ini awalnya digunakan sebagai bahan obat-obatan dan kemudian dikenal sebagai bahan sayuran pada tahun 4.500 SM (Ashari 1995). Dalam kehidupan sehari-hari daun selada pada umumnya dimanfaatkan sebagai lalap mentah, sayuran penyegar hidangan di pesta-pesta, untuk membuat salad, dan juga berfungsi sebagai obat penyakit panas dalam dan untuk memperlancar pencernaan (Haryanto *et al.* 2002).

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya sayuran bagi kesehatan, baik kandungan gizi maupun seratnya, mendorong masyarakat semakin menggemari sayuran khususnya daun selada. Dengan demikian perlu suatu usaha untuk terus meningkatkan produksi selada secara lebih optimal, dengan mengembangkan teknik budidaya yang lebih efektif dan efisien. Salah satu teknik yang tersedia adalah sistem vertikultur.

Vertikultur adalah sistem budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat. Sistem ini sangat cocok

diterapkan, khususnya bagi para petani atau pengusaha yang memiliki lahan terbatas.

Widarto (1994), menyatakan bahwa ada beberapa kelebihan penanaman dengan sistem vertikultur antara lain; (1) hemat dalam pemakaian pupuk karena media tanamnya berada dalam satu wadah sehingga pupuk yang diberikan tidak mudah tercuci oleh hujan; (2) dapat mengurangi tumbuhnya gulma; (3) efisien dalam penggunaan lahan karena diterapkan pada lahan sempit; (4) tidak tergantung musim karena bisa dilakukan sepanjang waktu tanpa harus menunggu musim tertentu; (5) dapat pula berfungsi sebagai penambahan nilai estetika dan keindahan, apabila dikombinasikan dengan tanaman lain.

Meski banyak kelebihan, sistem vertikultur tidak lepas dari berbagai kekurangan, antara lain : (1) sistem vertikultur sangat rawan terhadap serangan jamur; (2) investasi awal yang dibutuhkan relatif tinggi terutama untuk membuat bangunan; (3) sistem penyiraman harus dilakukan secara kontinyu.

Tanaman selada membutuhkan media yang subur, banyak mengandung pasir dan

lempung (Soedjiyanto & Warsito 1982). Hal ini disebabkan tanaman selada mempunyai sistem perakaran yang sempit dan dangkal

Menurut Lingga & Marsono (2002), tanaman selada menghendaki media yang gembur, porous, dan kaya akan bahan organik. Tanah yang berstruktur gembur, di dalamnya terdapat ruang pori-pori yang dapat diisi oleh air tanah dan udara. Tanah yang strukturnya terlalu porous juga kurang baik untuk pertumbuhan tanaman. Keadaan tersebut sangat mudah merembeskan air yang mengangkut zat-zat makanan hingga jauh ke dalam tanah. Akibatnya, zat-zat makanan yang dibutuhkan tanaman tersebut tidak bisa terjangkau oleh akar.

Keberadaan bahan organik dalam media tanam dapat meningkatkan kapasitas tukar kation, N dan P tersedia, sumber unsur mikro, menyangga pH, menunjang stabilitas agregat tanah, meningkatkan kapasitas memegang air dan menstimulasi aktifitas mikroba tanah (Hesse 1984). Dalam irawati (2003)

Air dalam media tanam pada sistem vertikultur hanya bersumber dari penyiraman. Air yang diberikan haruslah dalam jumlah yang tepat. Penyiraman yang berlebihan menyebabkan padatnya permukaan tanah, tercucinya hara dan erosi permukaan, sedangkan penyiraman yang terlalu jarang juga menyebabkan tanaman kekurangan air (Widarto 1994).

Harjadi (1984) menjelaskan bahwa, air berfungsi sebagai pengatur kelembaban tanaman dan pelarut zat hara, sebagai medium bagi transportasi hara, medium bagi berlangsungnya reaksi metabolisme, serta bahan baku bagi proses fotosintesis.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa media dan frekuensi pemberian air berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selada. Namun, belum ada informasi pasti apakah perlakuan tersebut berpengaruh positif jika penanaman selada dilakukan di lahan terbatas dengan menggunakan sistem vertikultur. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang media tanam dan frekuensi penyiraman dengan sistem vertikultur

sehingga akan diperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman selada yang baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lamugob Kecamatan Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh.

Beberapa bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih selada hibrida varietas Super King sebanyak 20 g (1 kemasan), tanah, pasir, pupuk kandang (sapi), Urea, TSP, KCl dan pupuk daun 'Sprint'. Bahan lain untuk membuat bangunan vertikultur digunakan kayu, paku, cat dan papan, untuk wadah penanaman digunakan pot plastik yang berukuran 18 cm x 16 cm. Sementara pembuatan atap bangunan digunakan plastik.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4x3 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Faktor yang diteliti adalah Media tanam (M) terdiri atas 4 taraf yaitu:

M_1 = Tanah

M_2 = Tanah : P. Kandang

M_3 = Pasir : P. Kandang

M_4 = Tanah : P. Kandang : Pasir

Faktor frekuensi Penyiraman (P), terdiri atas 3 taraf yaitu:

P_1 = 2 hari sekali

P_2 = 1 hari sekali

P_3 = 1 hari 2 kali

Jika uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5% ($BNJ_{0,05}$) dengan rumus:

Pembuatan Bangunan

Bangunan vertikultur berbentuk piramid bertingkat tiga terbuat dari kayu dengan luas 0,75 m².

Persiapan Media

Digunakan tanah, pasir, dan pupuk kandang diberikan sesuai perlakuan.

Penyemaian

Benih disemai pada tempat persemaian berupa nampan plastik dengan bagian dasar dilubangi. Benih ditabur secara merata dan ditutup kembali dengan pasir halus setebal 0,5 cm. Penyiraman pagi dan sore hari menggunakan *hand sprayer*.

Penanaman

Dilakukan pada saat bibit berumur 10 hari setelah semai (telah mempunyai 3 – 4 helai daun). Wadah penanaman berupa pot yang berdiameter 18 cm dan tingginya 16 cm.

Penyiraman

Penyiraman pertama untuk semua perlakuan diberikan sampai kapasitas lapang. Selanjutnya penyiraman dilakukan sesuai dengan perlakuan. Volume air yang diberikan untuk semua perlakuan adalah 250 ml/hari.

Pemupukan

Pemberian pupuk tambahan (pupuk sprint) dilakukan pada saat tanaman berumur 7 dan 14 hari setelah tanam dengan konsentrasi 2 cc/l dengan cara penyemprotan.

Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyulaman pada minggu pertama dan penyiangan gulma pada minggu pertama dan kedua.

Pemanenan

Pemanenan dilakukan terhadap seluruh tanaman pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam.

Pengamatan

Adapun peubah yang diamati meliputi:

- Tinggi tanaman (cm); Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah yang telah diberi tanda sampai ujung daun terpanjang. Pengukuran ini diamati pada umur 10, 20, 30 hari setelah tanam.
- Panjang daun (cm); Semua daun diukur panjangnya. Pengukuran dimulai dari pangkal daun sampai ujung daun, dilakukan pada umur 10, 20, 30 hari setelah tanam.
- Lebar daun (cm) ; Semua daun diukur lebarnya. Pengukuran ini dilakukan pada umur 10, 20, 30 hari setelah tanam.
- Jumlah helaian daun ; Perhitungan dilakukan mulai dari daun terbawah sampai daun teratas (pucuk). Perhitungan dilakukan pada umur 10, 20, 30 hari setelah tanam
- Berat basah berangkas per tanaman (g) ; Berat basah berangkas per tanaman ditimbang pada saat panen (30 hari setelah tanam) dengan

menimbang berat keseluruhan tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Media Tanam

Uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati. Adapun rerata peubah yang diamati, setelah diuji dengan $BNJ_{0,05}$ dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari berbagai media tanam yang dicobakan, pertumbuhan dan hasil tanaman selada terbaik dijumpai pada perlakuan media tanam tanah (M_1). Hal ini menunjukkan bahwa media tanam tanah mampu memberikan kondisi yang lebih baik dibandingkan dengan media lain. Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis tanah *Entisol* dan memiliki tekstur lempung berpasir. Tanah *Entisol (Alluvial)* tersebut juga mengandung bahan organik yang tinggi. Sifat-sifat yang demikian membuat tanah tersebut memberikan pertumbuhan dan hasil yang tinggi untuk tanaman (Foth 1985).

Tanah *Entisol (Alluvial)* pHnya berkisar antara 6-7. pH tersebut sangat sesuai untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. Tingginya pertumbuhan dan hasil tanaman selada pada media tanam tanah menunjukkan bahwa media tersebut sangat sesuai karena kondisi reaksi tanah (pHnya) yang sangat mendukung.

Tanah lempung berpasir mengandung 50-70 % pasir, 20 % liat dan 80 % debu. Menurut Hakim *et al* (1986), kandungan pasir dan debu yang tinggi pada beberapa jenis tanah umumnya terdiri dari mineral-mineral yang kaya akan hara-hara esensial. Dimana unsur hara esensial tersebut diperlukan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan.

Laju pertumbuhan tanaman selada yang lebih lambat pada media tanam tanah + pupuk kandang, tanah + pasir + pupuk kandang dan pasir + pupuk kandang diduga karena pada perlakuan tersebut terbentuk kondisi aerasi medium yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan selada.

Buckman & Brady (1982) menyatakan bahwa, pemberian pupuk kandang yang berlebihan ke dalam tanah mengakibatkan kandungan air akan meningkat karena pupuk kandang dapat menyimpan air lebih banyak, sehingga aerasi menjadi jelek dan terhambat. Lingga (1992) menjelaskan bahwa, khusus bagi tanaman dalam pot, pupuk kandang cukup diberikan sepertiga bagian dari media tanam pot tersebut.

Kandungan pasir yang terlalu sedikit menyebabkan tanah menjadi padat sehingga akar sukar berkembang dengan baik, dan sebaliknya apabila kandungan pasir terlalu banyak, air yang diperlukan menjadi tidak tersedia bagi tanaman sehingga pertumbuhannya tidak maksimal. Hakim *et al.* (1986) menyatakan bahwa tanah yang banyak mengandung pasir umumnya menahan sedikit air dan sebaliknya memungkinkan banyak hilang melalui perkolasi. Selanjutnya Lingga dan Marsono (2002) menyatakan bahwa pada tanah pasir tanaman tidak akan tumbuh subur. Ini karena sifat porous tanah tersebut sangat mudah merembeskan air yang mengangkut zat-zat makanan hingga jauh

ke dalam tanah. Berdasarkan penjelasan di atas dapat diketahui bahwa komposisi media tanam tanah (M_1) lebih memungkinkan membentuk kondisi fisik yang optimum bagi tanaman, terutama tanaman selada, sedangkan media tanam yang telah dikombinasikan dengan pasir dan pupuk kandang dapat berpengaruh negatif bagi laju perkembangan perakaran tanaman selada yang halus dan dangkal. Sebagaimana pendapat Thompson & Kelly (1975) yang menyatakan bahwa sistem perakaran selada kecil dan banyak menyebar dekat dengan permukaan tanah. Selanjutnya Suprayitna (1996) menyatakan bahwa tanaman selada mempunyai perakaran dengan bulu-bulu akar yang menyebar di dalam tanah.

Pengaruh Frekuensi Penyiraman

Uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai frekuensi penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati.

Adapun rerata peubah yang diamati, setelah diuji dengan $BNJ_{0,05}$ dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rerata nilai semua peubah yang diamati pada pertumbuhan dan hasil tanaman selada pada beberapa jenis media tanam 10, 20 dan 30 Hari Setelah Tanam (HST).

| Peubah | Perlakuan | | | | BNJ _{0,05} |
|------------------------------------|-----------|----------|---------|---------|---------------------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | |
| Tinggi Tanaman (cm) | | | | | |
| 10 HST | 13,97 a | 13,46b | 9,80 d | 12,57 c | 0,22 |
| 20 HST | 15,01 a | 14,08 b | 10,67 d | 13,04 c | 0,20 |
| 30 HST | 33,00 a | 32,53 b | 29,06 d | 31,65 c | 0,22 |
| Panjang Daun (cm) | | | | | |
| 10 HST | 8,61 a | 8,33 b | 6,40 d | 7,80 c | 0,06 |
| 20 HST | 9,95 a | 9,85 ab | 8,00 d | 9,05 c | 0,10 |
| 30 HST | 11,94 a | 11,89 ab | 10,16 d | 11,11 c | 0,10 |
| Lebar Daun (cm) | | | | | |
| 10 HST | 5,26 a | 4,66 c | 3,98 d | 4,94 b | 0,07 |
| 20 HST | 6,39 a | 5,74 c | 4,58 d | 6,14 b | 0,07 |
| 30 HST | 7,13 a | 6,56 c | 5,75 d | 6,80 b | 0,07 |
| Jumlah Helai Daun (helai) | | | | | |
| 10 HST | 5,56 a | 5,44 ab | 4,00 d | 5,22 c | 0,14 |
| 20 HST | 7,67 a | 7,00 c | 6,11 d | 7,33 b | 0,15 |
| 30 HST | 13,11 a | 12,33 c | 10,33 d | 12,78 b | 0,16 |
| Bobot Basah Berangkasan (g) | | | | | |
| 30 HST | 35,90 a | 31,32 b | 22,06 d | 30,70 c | 0,50 |

Dari berbagai frekuensi penyiraman yang dicobakan, didapat bahwa frekuensi penyiraman terbaik terdapat pada penyiraman 2 kali sehari (P₃). Hal ini diduga jumlah air yang tersedia cukup memenuhi kebutuhan tanaman.

Haryanto *et al.* (2002) menyatakan bahwa air adalah faktor pembatas tumbuh tanaman. Tanpa air yang cukup selada tumbuh kerdil, layu dan bahkan dapat mati. Lebih lanjut Harjadi (1984) menyatakan air merupakan sistem pelarut dari sel dan memberikan suatu medium untuk pengangkutan di dalam tanah.

Selama pertumbuhan, tanaman terus menerus menyerap air dari tanah dan mengeluarkannya pada saat transpirasi (Jumin 1994), oleh karena itu diperlukan keadaan yang sinambung untuk memenuhi kebutuhan akan air. Haryanto *et al.* (2002) menyatakan bahwa penyiraman dapat diberikan untuk tanaman selada berupa penyiraman tambahan. Penyiraman

tambahan sudah cukup memadai bila dilakukan pada pagi dan sore hari. Ini sesuai dengan perlakuan yang telah dicobakan.

Rendahnya pertumbuhan dan hasil tanaman selada pada perlakuan frekuensi penyiraman 1 hari sekali dan 2 hari sekali, diduga karena frekuensi penyiraman tersebut tidak mencukupi akan kebutuhan air bagi tanaman selada tersebut, sehingga kemungkinan terjadi defisit air. Defisit air ini disebabkan oleh perkolasi ataupun evaporasi. Defisit air dapat menyebabkan terhentinya pertumbuhan dan defisiensi air yang terus menerus dapat menyebabkan matinya tanaman. Air berfungsi dalam metabolisme, yaitu dalam pembelahan dan pembesaran sel, sehingga bagian-bagian tanaman bertambah besar seperti daun yang bertambah luas dan panjang, juga tinggi tanaman. Tjitrosomo *et al.* (1984) menyatakan bahwa, air merupakan bahan baku fotosintesis, dimana fotosintesis

Tabel 2. Rerata nilai semua peubah yang diamati pada pertumbuhan dan hasil tanaman selada pada beberapa frekuensi penyiraman 10, 20 dan 30 Hari Setelah Tanam (HST)

| Peubah | Perlakuan | | | BNJ _{0,05} |
|------------------------------------|-----------|---------|---------|---------------------|
| | P1 | P2 | P3 | |
| Tinggi Tanaman (cm) | | | | |
| 10 HST | 11,41b | 12,81 a | 13,13 a | 0,96 |
| 20 HST | 12,30 c | 13,62 b | 14,29 a | 0,11 |
| 30 HST | 30,48 b | 31,71 b | 32,49 a | 0,27 |
| Panjang Daun (cm) | | | | |
| 10 HST | 6,92 c | 7,55 b | 8,88 a | 0,36 |
| 20 HST | 7,78 c | 8,79 b | 11,06 a | 0,50 |
| 30 HST | 9,93 c | 11,44 b | 12,45 a | 0,50 |
| Lebar Daun (cm) | | | | |
| 10 HST | 3,94 c | 4,46 b | 5,73 a | 0,36 |
| 20 HST | 4,95 c | 5,62 b | 6,57 a | 0,36 |
| 30 HST | 5,82 c | 6,35 b | 7,51 a | 0,36 |
| Jumlah Helai Daun (helai) | | | | |
| 10 HST | 4,00 c | 4,75 b | 6,42 a | 0,61 |
| 20 HST | 6,17 b | 6,67 b | 8,25 a | 0,71 |
| 30 HST | 10,92c | 12,08b | 13,42 a | 0,71 |
| Bobot Basah Berangkasan (g) | | | | |
| 30 HST | 27,08 b | 28,73 b | 34,18 a | 2,24 |

merupakan satu satunya proses pembentukan senyawa-senyawa organik, yang mengakibatkan tersimpannya energi yang berguna bagi kelangsungan hidup tanaman. Sajad (1986) menjelaskan bahwa, tanaman umumnya memerlukan air yang banyak pada awal pertumbuhannya, sedangkan menjelang fase generatif perlu dikurangi.

Pengaruh Interaksi

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang tidak nyata antara berbagai media tanam dan frekuensi penyiraman terhadap semua peubah yang diamati.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap semua peubah yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa respons pertumbuhan dan hasil tanaman selada akibat perbedaan media tanam tidak dipengaruhi oleh frekuensi penyiraman dan sebaliknya.

SIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap peubah pertumbuhan dan hasil tanaman selada, meliputi tinggi tanaman, panjang, lebar, dan jumlah helaian daun selada pada umur 10, 20, 30 HST serta berat basah berangkasan umur 30 HST. Pertumbuhan dan hasil tanaman selada terbaik pada sistem vertikultur dijumpai pada media tanam tanah.

Frekuensi penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap peubah pertumbuhan dan hasil tanaman selada meliputi tinggi tanaman, panjang, lebar, dan jumlah helaian daun selada pada umur 10, 20, 30 HST serta berat basah berangkasan umur 30 HST. Pertumbuhan dan hasil tanaman selada terbaik pada sistem vertikultur dijumpai pada frekuensi penyiraman 1 hari 2 kali.

Terdapat interaksi yang tidak nyata antara media tanam dan frekuensi penyiraman terhadap semua peubah pertumbuhan yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari S. 1995. Hortikultura (Aspek Budi-daya). UI Press, Jakarta.
- Buckman, H.O & N.C. Brady. 1982. Ilmu Tanah (Terjemahan Soegiman). Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Foth, H.D. 1985. Fundamentals Of Soil Science. John Wiley and Son Inc.
- Hakim, N; M. Y. Nyak Pha; A. M. Lubis; S. G. Nugroho; R. Saul ; M. A. Dina; Go Ban Hong; H.H & Bailey 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung.
- Harjadi, M. M. S.S. 1984. Pengantar Agronomi. Gramedia, Jakarta
- Haryanto, E; Tina Suhartini & Estu Rahayu. 2002. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Irawati. 2003. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Kombinasi Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* ROSC). (Skripsi) Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh
- Jumin, H.B. 1994. Dasar-dasar Agronomi Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lingga P. & Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sajad, S. 1986. Agronomi Umum. Departemen Agronomi, IPB, Bogor.
- Soedijanto & Warsito, P.P. 1982. Sayuran Daun. CV. Bumi Restu. Ed. 2, Jakarta.
- Suprayitna, I. 1996. Menanam dan Mengolah Selada. Aneka, Solo.
- Thompson, H.C & W.C. Kelly. 1975. Vegetables Crops. Mc Hill Book Company, New York.
- Tjitrosomo, S. S.; S. Harran., & M. Natasaputra. 1984. Botani Umum. Angkasa, Bandung.
- Widarto, L. 1994. Vertikultur Bercocok Tanam secara Bertingkat. Penebar Swadaya, Jakarta.