

Budidaya tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik dengan sistem DFT di BBPP Batangkaluku

Najmatul Zahra¹, Cut Muthiadin^{1*}, Ferial²

¹Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

²Balai Besar Pelatihan Pertanian Batangkaluku

*Corresponding author: Jl. HM. Yasin Limpo 36 Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia. 92113

E-mail addresses: cutmuthiadin@uin-alauddin.ac.id

Kata kunci

Hidroponik
Lactuca sativa L.
Sistem DFT

Diajukan: 3 Juli 2022
Ditinjau: 18 Januari 2023
Diterima: 30 Maret 2023
Diterbitkan: 30 April 2023

Cara Sitasi:

N. Zahra., C. Muthiadin., F. Ferial,
"Budidaya tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik dengan sistem DFT di BBPP Batangkaluku",
Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi,
vol. 3, no. 1, pp. 18-22, 2023.

Abstrak

Hidroponik adalah metode budidaya tanaman dengan menggunakan media tanpa tanah (*Soiless culture*), seperti air, kerikil, pasir, material lain, salah satu metode hidroponik yaitu sistem DFT. Sistem DFT (*Deep Flow Technique*) memiliki prinsip yaitu aliran air masuk ke dalam pipa melalui pompa secara terus menerus. Salah satu jenis tanaman yang dapat dibudidayakan secara hidroponik ialah tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Selada merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah dingin maupun tropis serta memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik membudidayakan tanaman selada secara hidroponik dengan sistem DFT bertingkat dengan penambahan nutrisi AB mix di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Batangkaluku. Metode penelitian yaitu dengan penanaman selada secara hidroponik dengan sistem DFT dan dilakukan pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, serta panjang akar dari hari ke-4 hingga hari ke-16 setelah pengaplikasian AB mix. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaplikasian nutrisi AB mix berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman selada yang dibudidayakan secara hidroponik dengan sistem DFT.

Copyright © 2023. The authors. This is an open access article under the CC BY-SA license

1. Pendahuluan

Hidroponik dikenal sebagai salah satu teknik membudidayakan tanaman yang menggunakan media tanpa tanah (*soiless culture*), seperti air, kerikil, pasir, material lain [1]. Budidaya menggunakan teknik hidroponik yang harus diperhatikan yaitu pengelolaan tanaman dengan memperhatikan komoditas yang sesuai, penggunaan media tumbuh, kadar pemberian larutan nutrisi, serta metode dalam perawatan tumbuhan [2]. Selain itu, kesehatan tempat tumbuh tanaman juga perlu diperhatikan agar terhindar dari adanya hama serta penyakit [3].

Mekanisme terpenting dalam hidroponik ialah media tanam sebagai pengganti tanah [4]. Di samping itu, media tanam juga memiliki fungsi dalam membantu dalam penyerapan air oleh akar untuk kelangsungan pertumbuhan tanaman. Terdapat berbagai macam media yang biasa dimanfaatkan sebagai penopang akar dalam budidaya menggunakan sistem hidroponik [1]. Penggunaan media juga berpengaruh besar terhadap laju dan hasil dari pertumbuhan suatu tanaman. Media tanam yang umum digunakan yaitu *rockwool* atau *mineral wool*, merupakan media yang berbahan non-organik, dibuat dengan mengisi udara atau uap ke dalam batuan yang telah dicairkan. Media *rockwool* memiliki kemampuan menyerap air dan udara dalam jumlah yang besar sehingga dapat berperan baik dalam mendukung perkembangan tanaman [5].

Hidroponik terbagi menjadi beberapa sistem, salah satunya adalah sistem DFT (*Deep Flow Technique*) [6]. Prinsip dari sistem DFT yaitu dengan mengalirkan air ke dalam pipa menggunakan pompa secara terus menerus. Sirkulasi terus menerus larutan nutrisi dan aerasi selama 24 jam dalam sirkuit air tertutup. Cara kerja sistem DFT hampir mirip dengan NFT (*Nutrient Film Technique*), yang membedakannya ialah DFT mengalami penggenangan air di dalam pipa yang membuat akar lebih banyak menyerap nutrisi secara maksimal [7]. Jenis nutrisi yang banyak digunakan dalam hidroponik adalah nutrisi AB mix. Nutrisi ini mengandung makro dan mikro nutrisi dan cocok untuk berbagai jenis tanaman buah yaitu antara lain paprika, tomat, dan melon, tanaman sayuran daun yaitu antara lain selada, pakchoy, caisim, dan bayam serta beberapa jenis tanaman lainnya [8].

Tanaman yang banyak dibudidayakan dengan menggunakan sistem hidroponik adalah tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Tanaman selada merupakan tanaman hortikultura yang dapat tumbuh secara optimal pada kawasan dingin hingga tropis, selain itu telah dibudidayakan secara luas karena bernilai ekonomis sehingga memberikan peluang keuntungan bagi sistem tanam hidroponik. Selada juga memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi, yang umumnya dikonsumsi serta digunakan untuk menambah kebutuhan kalsium dalam tubuh [9]. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian terkait budidaya tanaman selada secara hidroponik dengan menggunakan sistem DFT dan penambahan nutrisi AB mix untuk melihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman selada.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2022 di instansi Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Batangkaluku.

Instrumentasi. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi benih selada, *rockwool*, air, instalasi hidroponik, talang persemaian, TDS (*Total Dissolved Solid*) meter, pompa akuarium, *netpot*, kain flanel, *cutter*, ember, gelas ukur, pengaduk, dan alat tulis menulis.

Persiapan Alat dan Bahan. Tahap awal penelitian dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan serta pembersihan instalasi hidroponik yang akan digunakan. Kemudian memotong media *rockwool* dengan ukuran 2,5 x 2,5 cm untuk digunakan sebagai media penyemaian benih.

Penyemaian Benih Selada. Penyemaian benih selada pada *rockwool* dilakukan dengan terlebih dahulu menyiram *rockwool* dengan air. Bagian tengah *rockwool* dilubangi menggunakan lidi dan tiap lubang terdapat 2-3 biji benih selada. Benih dirawat selama \pm 10 hari setelah semai hingga berdaun 3-4 helai untuk selanjutnya dipindahkan pada instalasi untuk penanaman.

Persiapan Larutan Nutrisi. Larutan nutrisi yang digunakan pada penelitian ini adalah nutrisi AB mix yang terdiri atas larutan stok A dan B sebanyak 1 kg yang dilarutkan ke dalam 1000 ml air pada masing-masing wadah berwarna bening. Nutrisi A dan B kemudian dilarutkan bersama-sama menjadi AB mix Goodplant pada air instalasi yang akan dialirkan selama penanaman. AB mix Goodplant memiliki komposisi unsur hara N total 17,78%; Ca 14,19%; K 28,40%; Mg 5,32%; S 9,39%; P 6,92%; Fe 0,08%; Mn 0,04%; Cu 0,04%; B 0,02%; Zn 0,015%, dan Mo 0,001% [10]. Setelah pencampuran nutrisi ke dalam instalasi, dilakukan pengecekan kepekatan larutan dengan menggunakan TDS meter. Kepekatan larutan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman selada yaitu berkisar 650-850 ppm.

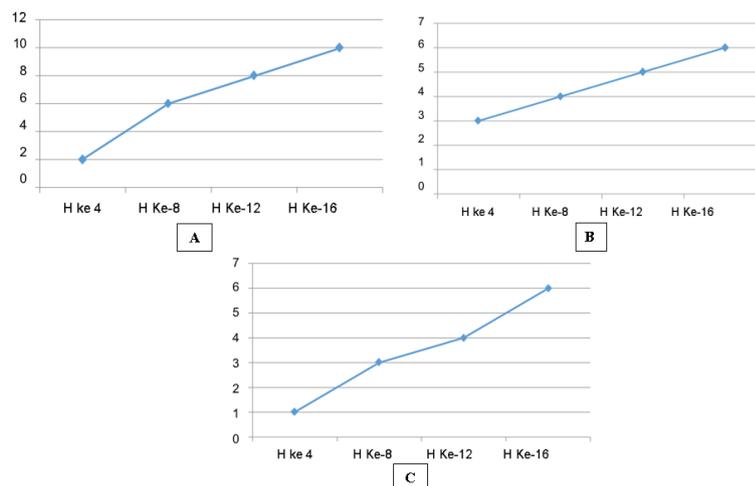
Penanaman. Pemindahan bibit ke media tanam hidroponik dilakukan ketika semai telah berumur ± 10 hari. Semai dimasukkan ke dalam *netpot* yang telah diberi sumbu dan ditempatkan pada instalasi yang telah teraliri larutan nutrisi.

Pengumpulan Data. Pengumpulan data pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, serta panjang akar dari hari ke-4 hingga hari ke-16 setelah penanaman pada media hidroponik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang akar dimulai pada hari ke-4 hingga ke-16 setelah pindah tanam ke media hidroponik yang telah ditambahkan dengan nutrisi AB mix. Hasil pengukuran parameter pertumbuhan tanaman selada ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil pengukuran parameter pertumbuhan tanaman selada yang dibudidayakan secara hidroponik sistem DFT, meliputi tinggi tanaman (A), jumlah daun (B), dan panjang akar (C)

3.2 Pembahasan

Pembudidayaan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dibagi menjadi 4 tahap, yaitu tahap penyemaian, tahap pindah tanam, pembesaran, dan tahap panen. Penyemaian dilakukan dengan menggunakan media *rockwool* berukuran $2,5 \times 2,5$ cm² dan diberi lubang dengan kedalaman 0,5 cm. Penyemaian dilakukan dengan memasukkan benih selada sebanyak 2-3 benih ke dalam lubang penyemaian. *Rockwool* yang telah berisi benih dibasahi dengan menggunakan air hingga seluruh bagiannya menjadi lembap dan basah yang selanjutnya ditempatkan di tempat dengan sinar matahari yang cukup. Hari pertama masih di tahap awal tunas, yakni ditandai dengan munculnya tunas berwarna putih di dalam lubang. Pada hari ke-2 tunas akan muncul tapi belum terlalu panjang. Pada hari ketiga, tanaman akan menghasilkan daun kecil berwarna hijau muda hingga hari kesembilan atau sepuluh, tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) akan melalui tahap selanjutnya [11].

Tahap pindah tanam dilakukan dengan terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan kepekatan air yang berisi larutan nutrisi pada instalasi hidroponik dengan menggunakan TDS meter. Kepekatan larutan nutrisi yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman selada yaitu berkisar berkisar antara 300-500 ppm. Tanaman selada yang dipindahkan ke media hidroponik adalah tanaman yang sehat dengan ukuran yang lebih besar dan pertumbuhan yang subur. Hasil semai selada ditempatkan pada *netpot* hingga menyentuh kain flanel

dan harus dipastikan bahwa ukuran kain flanel besar dan menyentuh dasar air nutrisi yang berisi larutan nutrisi agar distribusi nutrisi tidak terhambat [12].

Tahap pembesaran tanaman selada dimulai dari hari ke-11 hingga hari ke-16 yang ditandai dengan daun mulai menyebar dan menjadi lebih besar. Jika air nutrisi kotor atau keruh, harus dilakukan penggantian dengan larutan nutrisi yang baru untuk menghindari tanaman terinfeksi patogen [12]. Tanaman selada siap panen pada hari ke-32 hingga 33, dimana daun sudah besar dan lebar dan telah mencapai ukuran standar. Waktu panen khas selada adalah 35-40 hari. Jika penanaman dilakukan sendiri pada skala rumah tangga, maka panen dapat dilakukan saat tanaman berumur 30 hari [13]. Selada tidak dapat dipanen melebihi 41 hari sebab akan menghasilkan rasa pahit karena daun sudah terlalu tua. Setiap produk memiliki umur panen dan pengolahan hasil panen yang berbeda. Untuk skala komersial, sangat penting untuk memperhatikan waktu panen dan penanganan pasca panen yang benar [14].

Proses panen pada tumbuhan hidroponik sangat mudah dilakukan sebab selada hanya perlu diangkat dan dikeluarkan dari *netpot*. Selada yang telah panen siap untuk didistribusikan maupun dikonsumsi sendiri. Sayuran dengan metode hidroponik memberikan banyak keuntungan selain daun yang rimbun dan warna yang menarik, tanaman hidroponik juga terhindar dari berbagai macam pestisida [3].

Perawatan tanaman pada metode hidroponik sangat penting diperhatikan. Kelembaban >80% akan menyebabkan tanaman mudah terserang jamur. Menjaga aerasi dan kebersihan pada area penanaman hidroponik juga menjadi hal yang perlu diperhatikan untuk memperoleh hasil tanam yang berkualitas. Dalam proses perawatan, perlu diperhatikan beberapa hal yakni kesesuaian pH dan nutrisi sehingga perlu dilakukan pengukuran setiap saat agar tidak terjadi perubahan pH pada air nutrisi. Pengaturan pH mempermudah petani dalam mencegah terjadinya defisiensi unsur hara sehingga penyerapan nutrisi berlangsung maksimal [2]. Pengukuran tingkat nutrisi dapat ditentukan berdasarkan TDS atau PPM (*parts per million*). Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai EC larutan sangat menentukan laju metabolisme tanaman, berdasarkan kesesuaian kebutuhan nutrisi tanaman [9].

Pengendalian hama serangga juga perlu diperhatikan dalam budidaya tanaman dengan metode hidroponik. Jenis serangga yang sering menyerang tanaman hidroponik antara lain serangga sisik, kutu daun, kutu, keong, tungau, dan semut [15]. Tanaman hidroponik dan tanaman dengan metode penanaman pada tanah umumnya memiliki penyakit yang sama. Hanya saja pada tanaman hidroponik sangat jarang bahkan tidak akan diserang gulma. Sementara untuk penyakit seperti serangan bakteri, jamur serta virus sama-sama dapat ditularkan melalui kontaminasi alat tanam dan alat perawatan [1].

4. Kesimpulan

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa budidaya sayuran terutama tanaman selada secara hidroponik lebih efisien dibandingkan budidaya secara konvensional dari segi penggunaan lahan dan hasil panen yang diperoleh. Pertumbuhan tanaman selada pada media hidroponik dari hari ke-4 hingga ke-16 menunjukkan peningkatan pertumbuhan dengan penambahan nutrisi AB mix pada media hidroponik.

Daftar Pustaka

- [1] K. Khusna, S. Fauziah, and A. Muhsyi, "PKM Pendampingan Kewirausahaan Melalui Pengembangan Usaha dan Manajemen Pemasaran Petani Hidroponik Selada (*Lactuca sativa* L) Desa Tenggir Barat Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember," *Soc. J. Pengabdian Masyarakat*, vol. 01, no. 1, pp. 13–22, 2022.

- [2] D. Novitasari and R. N. K. Syarifah, "Analisis Kelayakan Finansial Budidaya Selada Dengan Hidroponik Sederhana Skala Rumah Tangga," *SEPA J. Sos. Ekon. Pertan. dan Agribisnis*, vol. 17, no. 1, pp. 19–23, 2020, doi: 10.20961/sepa.v17i1.38060.
- [3] A. F. Amalia, A. Fitri, A. Dalapati, and F. N. Fahmi, "Analisis Usahatani Sayuran Selada Menggunakan Hidroponik Sederhana Pada Lahan Pekarangan," *Mimb. Agribisnis J. Pemikir. Masy. Ilm. Berwawasan Agribisnis*, vol. 6, no. 2, pp. 774–783, 2020, doi: 10.25157/ma.v6i2.3520.
- [4] A. Masduki, "Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Sempit di Dusun Randubelang, Bangunharjo, Sewon, Bantul," *J. Pemberdaya.*, vol. 1, no. 2, pp. 185–192, 2017.
- [5] A. A. G. Putra, P. G. Gunamanta, and K. T. I. Winten, "Pemberian Nutrisi Goodplant Pada Berbagai Umur Bibit Secara Hidroponik Sistem NFT terhadap Hasil Tanaman Selada Merah," *J. Ganec Swara Vol.*, vol. 15, no. 1, pp. 842–848, 2021.
- [6] N. Narulita, S. Hasibuan, and R. M. CH, "Pengaruh Sistem dan Konsentrasi Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) secara Hidroponik," *BERNAS Agric. Res. J.*, vol. 15, no. 3, pp. 99–108, 2019.
- [7] H. S. Pamungkas, R. B. A. Putri, and E. S. Muliawati, "Budidaya Selada pada Vertikultur Hidroponik Sistem Karpet," *Agrosains*, vol. 15, no. 2, pp. 41–45, 2013.
- [8] S. A. Pohan and Oktoyournal, "Pengaruh Konsentrasi Nutrisi A-B Mix terhadap Pertumbuhan Caisim secara Hidroponik (Drip System)," *Lumbung*, vol. 18, no. 1, pp. 20–32, 2019.
- [9] A. Romalasari and E. Sobari, "Produksi Selada (*Lactuca sativa L.*) Menggunakan Sistem Hidroponik Dengan Perbedaan Sumber Nutrisi," *Agriprima J. Appl. Agric. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 36–41, 2019, doi: 10.25047/agriprima.v3i1.158.
- [10] B. Sudierman, "Uji Berbagai Nutrisi AB Mix dan Media Tumbuh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Caisim (*Brassica juncea L.*) dengan Sistem Budidaya Hidroponik NFT," Universitas Islam Riau, 2021.
- [11] I. W. Narka, "Program Studi Agroekoteknologi Universitas Udayana," no. 1350402011111433, pp. 1–19, 2015.
- [12] S. . Adimihardja, G. Hamid, and E. Rosa, "Pengaruh Pemberian Kombinasi Kompos Sapi dan Fertimix terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Kultivar Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung," *J. Pertan.*, vol. 4, no. 1, pp. 6–20, 2013.
- [13] R. Dahliana, I. Setiawan, and D. L. Hakim, "Analisis Kelayakan Pada Usahatani Selada (*Lactuca sativa L.*) Dengan Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) (Studi Kasus Pada Kebun Rumah Hidroponik Aziz di Dusun Bunirasa Desa Pawindan Kecamatan Ciamis Kabupaten Ciamis)," *J. Ilm. Mhs. Agroinfo Galuh*, vol. 9, no. 1, pp. 73–82, 2022.
- [14] A. Maulana, "Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa L.*) pada Berbagai Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Daun dengan Teknik Hidroponik," Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2020.
- [15] L. E. Rahmadhani, L. I. Widuri, and P. Dewanti, "Kualitas Mutu Sayur Kasepak (Kangkung, Selada, dan Pakcoy) dengan Sistem Budidaya Akuaponik dan Hidroponik," *J. Agroteknologi*, vol. 14, no. 01, pp. 33–43, 2020.