

Peningkatan Produktivitas Kangkung (*Ipomoea aquatica*) melalui Pengamatan dan Optimalisasi Pertumbuhan pada Sistem Hidroponik NFT

Putri Oktavia¹⁾, Azwir Anhar²⁾

^{1), 2)} Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Sumatera Barat 25171

Email: putrioktavia09122020@gmail.com

ABSTRACT

*Hydroponics is one of the methods of plant cultivation that utilizes water and nutrients as a growth medium. One of the most widely used hydroponic systems is Nutrient Film Technique (NFT). This research is an experimental research that aims to see the growth of kale plants (*Ipomoea aquatica*) with NFT hydroponic system using AB Mix nutrition. Observations were made for 4 weeks on the parameters of plant height, number of leaves, and number of stems. The results showed that although using the same concentration of AB Mix nutrients, the growth of kale plants gave different responses. This is caused by various factors such as the condition of hydroponic equipment, pests and diseases, and environmental factors such as light, climate, and CO₂. But in general, the addition of AB Mix nutrients can increase the growth of hydroponic kale plants because it contains macro and micro nutrients that plants need. This research provides information about the cultivation of kale plants with the NFT hydroponic system using AB Mix nutrients.*

Kata kunci: Kale, Hydroponics, AB Mix, NFT

ABSTRACT

Hidroponik merupakan salah satu metode budidaya tanaman yang memanfaatkan air dan nutrisi sebagai media pertumbuhan. Salah satu sistem hidroponik yang banyak digunakan adalah Nutrient Film Technique (NFT). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk melihat pertumbuhan tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*) dengan sistem hidroponik NFT menggunakan nutrisi AB Mix. Pengamatan dilakukan selama 4 minggu terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun menggunakan konsentrasi nutrisi AB Mix yang sama, pertumbuhan tanaman kangkung memberikan respon yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti kondisi alat hidroponik, hama dan penyakit, serta faktor lingkungan seperti cahaya, iklim, dan CO₂. Namun secara umum, penambahan nutrisi AB Mix dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung hidroponik karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Penelitian ini memberikan informasi tentang budidaya tanaman kangkung dengan sistem hidroponik NFT menggunakan nutrisi AB Mix.

Kata kunci: Kangkung, Hidroponik, AB Mix, NFT

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sumber penghasilan bagi sebagian besar masyarakat Indonesia yang tinggal di wilayah pedesaan. Untuk meningkatkan hasil pertanian, para petani umumnya menggunakan tanah sebagai media tanam karena ketersediaan lahan yang luas. Namun, seiring dengan perkembangan zaman dan keterbatasan lahan, muncul metode budidaya tanaman secara hidroponik yang memanfaatkan air dan nutrisi sebagai sumber hara bagi pertumbuhan tanaman (Roidah, 2014)

Budidaya hidroponik menarik minat masyarakat karena memiliki beberapa keuntungan, seperti dapat dilakukan sepanjang tahun tanpa bergantung pada musim, kualitas hasil yang lebih baik, kebersihan yang terjamin, penggunaan pupuk yang lebih hemat, perawatan yang lebih mudah, bebas pestisida, dan kebutuhan tenaga kerja yang lebih sedikit (Fevria, 2021). Hidroponik dicirikan oleh keterbatasan ruang, teknik pertanian intensif atau modern, akses terhadap informasi pasar, dan optimalisasi produktivitas produksi, lahan, dan ruang dengan bantuan teknologi (Fevria et al., 2023). Salah satu sistem hidroponik yang populer adalah Nutrient Film Technique (NFT), di mana sebagian akar tanaman terendam dalam larutan nutrisi, sedangkan sebagian lainnya berada di atas permukaan air yang tersirkulasi secara kontinu (Wibowo & Asriyanti, 2013).

Keberhasilan budidaya hidroponik sangat bergantung pada pengelolaan nutrisi tanaman yang tepat. Nutrisi AB Mix merupakan salah satu nutrisi standar yang digunakan dalam sistem hidroponik. Nutrisi AB Mix terdiri dari stok A yang mengandung unsur hara makro seperti N, P, K, S, Ca, dan Mg, serta stok B yang mengandung unsur hara mikro seperti Mn, Cu, Zn, Cl, Cu, Na, dan Fe (Fevria, 2021). Aspek penting lainnya yang perlu diperhatikan dalam budidaya hidroponik meliputi persiapan bahan media, larutan nutrisi, pemeliharaan, aplikasi larutan nutrisi, panen, dan pasca panen.

Sistem hidroponik telah terbukti dapat meningkatkan produktivitas tanaman, seperti kangkung, secara signifikan (Hidayati et al., 2017). Kangkung mengandung zat-zat seperti vitamin A, vitamin B1, vitamin C, protein, kalsium, fosfor, zat besi, zat besi sangat penting bagi tubuh kita, perannya dalam pembentukan sel darah merah sangat vital. (Fevria et al., 2021). Menurut ensiklopedia hidroponik (Bayu, 2016), kisaran pH dan nilai ppm (part per million) yang optimal untuk budidaya kangkung secara hidroponik adalah 5,5-5,5 dan 1050-1400 ppm.

Dengan mempertimbangkan berbagai keuntungan dan potensi yang dimiliki oleh sistem hidroponik, budidaya tanaman secara hidroponik dapat dimaksimalkan dengan baik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan sayuran yang berkualitas. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut mengenai optimalisasi budidaya tanaman secara hidroponik, khususnya kangkung, perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 8 Januari sampai 8 Februari 2024 di Balai Penyuluhan Pertanian Nanggalo. Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah benih kangkung, air dan nutrisi AB – Mix. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, rockwool, kain flannel, netpot, pisau/cutter, nampan semai, gelas ukur, penggaris. Prosedur penelitian yaitu menyemaikan benih kangkung yang telah dipilih ke media Rockwool. Selanjutnya menyiapkan larutan pupuk organik cair pada larutan nutrisi AB-mix dengan ppm idealnya 1050 - 1400 ppm.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pengamatan praktek hidroponik

Hari/Tanggal	Perkembangan	Dokumentasi
Rabu/10 Januari 2024	Penyemaian pertama benih kangkung pada rotwool	
Rabu/17 Januari 2024	Setelah satu minggu terdapat 30 bibit kangkung yang tumbuh	
Rabu/17 Januari 2024	Memindahkan kangkung ke dalam netpot dan meletakkan ke dalam NFT	

Setiap hari	Pengamatan Tanaman kangkung dan memperhatikan nutrisinya	 
7 Februari 2024	Setelah kangkung berumur 21 hari, Dapat dipanen dan dijual.	

2. Hasil Parameter Pengamatan Hidroponik Kangkung

a. Tinggi Tanaman Kangkung

Netpot Ke	Minggu			
	1	2	3	4
1	21	23	25	27
2	20,5	22	26	28
3	22	24,5	27	30
4	25	27	28,5	29,5
5	14,4	17	20	23
6	12,5	19,5	24	27,5
7	17	19	22	24
8	22	25	27	29
9	17	23	26	28,5
10	14	19	24	29

b. Jumlah Daun Tanaman Kangkung

Netpot Ke	Minggu			
	1	2	3	4
1	5	7	9	11
2	5	6	6	8
3	5	5	7	9
4	4	7	9	10
5	4	5	5	7
6	5	6	6	8
7	7	7	8	9
8	7	7	9	10
9	12	14	16	17
10	6	6	7	9

c. Jumlah Batang Tanaman kangkung

Netpot Ke	Minggu			
	1	2	3	4
1	2	3	4	4
2	3	3	4	4
3	2	3	3	4
4	1	4	4	4
5	2	3	3	4
6	1	1	2	2
7	3	3	4	4
8	2	2	4	4
9	2	3	3	3
10	1	3	4	4

Upaya peningkatan produksi salah satunya dilakukan dengan meningkatkan metode penanaman sayuran secara hidroponik dengan pengaturan nutrisi pertumbuhan (Wahome et al., 2011). Budidaya hidroponik memiliki banyak sistem, yaitu sistem sumbu (wick), deep flow technique (DFT), nutrient film technique (NFT), pasang surut (ebb & flow), irigasi tetes (drip irrigation), rakit apung (floating hydroponic raft system) dan aeroponik. Kangkung hidroponik dapat dipanen 27 hari setelah tanam dan dapat dipanen kembali secara berkala 5 hari sekali dan memiliki tinggi tanaman 47 cm dan bobot basah 36 gram (Susilawati, 2019).

Tinggi Tanaman Tinggi tanaman adalah salah satu parameter untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang di berikan. Peningkatan atau

pertambahan tinggi tanaman merupakan hasil dari pembelahan sel atau aktivitas jaringan meristem. Tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh hasil fotosintesis. Semakin banyak kandungan klorofil pada daun maka semakin tinggi pula proses fotosintesis pada tumbuhan. Fotosintesis merupakan proses penting untuk mempertahankan pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. (Fevria et al., 2023, p. 302).

Data hasil pengamatan tinggi tanaman kangkung selama 4 minggu menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi larutan nutrisi AB Mix yang sama saja memberikan pengaruh yang berbeda nyata karena disebabkan keadaan alat dari hidroponik yang membuat tanaman tidak mendapatkan nutrisi secara merata. Berdasarkan hasil pengukuran pada parameter yang diamati, tanaman kangkung mengalami pertumbuhan yang cukup signifikan setiap minggunya hingga berumur 4 minggu. Perbedaan dari pengukuran parameter tersebut disebabkan oleh adanya nutrisi, bisa disebabkan nutrisi yang bersirkulasi tidak di serap oleh tanaman secara menyeluruh, pertumbuhan daun pada tanaman kangkung tidak sama juga bisa disebabkan karena adanya hama dan penyakit yang dapat menghambat terjadinya pertumbuhan pada tanaman kangkung air (Sobari, et al., 2019).

Meningkatnya luas daun disebabkan oleh meningkatnya jumlah daun tanaman, sehingga proses fotosintesis juga meningkat. Menurut Garner et al. (1985) menyatakan bahwa tingginya indeks luas daun sampai batas tertentu menyebabkan tingginya intersepsi cahaya mata hari per satuan luas, tingginya aktivitas fotosintesis tanaman dan diikuti lebih besarnya akumulasi fotosintat. Jumlah daun yang banyak menandakan banyaknya unsur hara makro dan mikro seperti kalsium, magnesium, sulfur, dan besi yang membuat bertambahnya jumlah daun. Selain itu jumlah daun yang banyak juga didukung oleh banyaknya kandungan nitrogen untuk menyusun klorofil untuk fotosintesis (Violita, 2017).

Pengamatan dilakukan selama 4 minggu untuk mengukur tinggi, jumlah daun, dan jumlah batang tanaman kangkung. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi AB Mix yang sama memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keadaan alat hidroponik, distribusi nutrisi tidak merata, hama dan penyakit, menghambat pertumbuhan tanaman, faktor lingkungan, cahaya, iklim, dan CO₂.

Dalam penelitian ini, media tanam yang digunakan adalah rockwool dan menggunakan nutrisi AB-mix. Nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman berbeda-beda sesuai kebutuhan dari masing-masing tanaman. Dalam penelitian ini menggunakan sekitar 1050-1400 ppm nutrisi untuk tanaman kangkung yang merupakan jumlah ppm ideal. Penambahan nutrisi AB-mix pada media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung hidroponik. Hal ini dikarenakan AB-mix mengandung nutrisi unsur hara makro dan unsur hara mikro yang lengkap dengan kebutuhan tanaman. Semakin tinggi konsentrasi campuran maka semakin tinggi nutrisi yang dikandungnya.

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan pertumbuhan tinggi batang, jumlah daun, jumlah batang kangkung (*Ipomoea aquatica*) pada setiap minggu setelah penyemaian dilakukan mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat signifikan dan cepat dan teratur. Pertumbuhan pada kangkung tumbuh dengan sehat dan subur, serta pada pertumbuhan kangkung terlihat mengalami pertumbuhan yang signifikan pada minggu ke-2 setelah penyemaian dan pertumbuhan kangkung dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal salah satunya air, cahaya matahari, nutrisi dari AB Mix. Konsentrasi nutrisi AB Mix yang sama dapat memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan tanaman kangkung due to various factors.

REFERENSI

- Bayu,W.N.2016.Tabel PPM dan pH nutrisi hidroponik. <http://hidroponikpedia.com/tabel-ppm-dan-ph-nutrisi-hidroponik>
- Fevria, R., dkk. 2021. Comparison of Nutritional Content of Spinach (*Amaranthus gangeticus* L.) Cultivated Hydroponically and Non-Hydroponically. *Eksakta*. 22(1).
- Fevria, R., Razak, A., Heldi, Syah, N., Kamal, E., & Edwin. (2023). Application of Nanotechnology Liquid Organic Fertilizer in Sustainable Hydroponic Cultivation for Urban Food Security. *Science & Technology Asia*, 28(4), 295-304. <https://doi.org/10.14456/scitechasia.2023.89>
- Fevria, R., Aliciafarma, S., Vauzia, & Edwin. (2021). Comparison of Nutritional Content of Water Spinach (*Ipomoea aquatica*) Cultivated Hydroponically and Non-Hydroponically. *Journal of Physics: Conference Series*, 1940(1), 012049.
- Fevria, R., Vauzia, V., Farma, S. A., Kardiman, R., & Edwin, E. (2023). The Effect of Eco-Enzyme Spraying on Chlorophyll Content of Hydroponic Lettuce (*Lactuca sativa* L.). In M. Fadilah et al. (Eds.), *IcoBioSE 2021*, ABSR 32 (pp. 297–303).
- Gardner, F. P Pearce, RB., Mitchel, R.L.1985. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia:Jakarta
- Hendra,H. A.Andoko, A. 2014. “*Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Paktani Hydrofarm*”. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Hidayati, N., Fitriyah, L. A., Berlianti, N. A., Afidah, N., & Wijayadi, A. W. 2020. Peluang Bisnis Dengan Hidroponik. Jombang: LPPM UNHASY Tebuireng Jombang.
- Roidah, Ida syamsu. 2014. Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hudroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO* Vol. 1.No. 2 Tahun 2014.

- Sobari, E., Fathurohman, F., & Hadi, M. A. "Karakter Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Dengan Pemanfaatan Kompos Limbah Baglog Jamur Dan Kotoran Domba". *Agrin*, 22(2), 116–122. 2018.
- Susilawati. 2019. *Dasar-Dasar Bertanam Secara Hidroponik*. UNSRI Press, Palembang.
- Violita. (2017). Efisiensi Penggunaan Nitrogen (Nue) Dan Resorpsi Nitrogen Pada Hutan Taman Nasional Bukit Duabelas Dan Perkebunan Kelapa Sawit Di Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. *Bioscience*, 1(1), 8–17.
- Wahome, P. K., Oseni, T. O., Masarirambi, M. T., Wahome, P. K., Oseni, T. O., Masarirambi, M. T., dan Shongwe, V. D. 2011. Effects of different hydroponics systems and growing media on the vegetative growth, yield and cut flower quality of gypsophila (*Gypsophila paniculata* L.). *World Journal of Agricultural Sciences* 7(6): 692–698
- Wibowo, S. & A. Asriyanti. 2013. "Aplikasi Hidroponik NFT pada budidayapakcoy (*Brassica rapa chinensis*)". *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 13 (3): 159–167.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing magang, pembimbing di tempat magang, serta Bapak/Ibu Dinas Pertanian Kota Padang yang membantu penelitian ini.