

Application of The Nutrient Film Technique (NFT) Hydroponic System Water Spinach Cultivation (*Ipomoea* sp.)

Aplikasi Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) Pada Budidaya Tanaman Kangkung (*Ipomoea* sp.)

Audela Irma Oktavira, Delvia Fitri Suarman, Fajri Adhiyat Rifyant, Resti Fevria*

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

*Correspondence author: restifevria@fmipa.unp.ac.id

Abstract

The hydroponic system is one of the most popular forms of plant cultivation in recent times because it can produce higher and cleaner quality yields than using soil. The NFT hydroponic system is one of the most widely applied hydroponic techniques because of the easier way to control plants and water and nutrient needs can be met properly. The purpose of this study was to apply the Nutrient Film Technique (NFT) hydroponic system to water spinach plants and to determine the growth results produced in this hydroponic system technique using AB mix nutrition. The research method used in this study was an experimental method. with a qualitative descriptive analysis that is observing the comparison of the growth of kale plants per week through measurement parameters from aspects of plant height and number of plant leaves. Based on the results of the study, at the age of 18 days, kale plants resulted in the growth of plant height with an average of 13.6 cm and an average number of leaves of 5 leaves, thus proving that the NFT hydroponic system gave good results on the growth of water spinach.

Keywords : *Hydroponic, NFT, Water Spinach, Cultivation, Plant*

Abstrak

Sistem hidroponik merupakan salah satu bentuk budidaya tanaman yang banyak diminati belakangan ini, karena dapat menghasilkan kualitas hasil panen yang lebih tinggi dan lebih bersih dibandingkan dengan menggunakan tanah. Sistem hidroponik NFT menjadi salah satu teknik hidroponik yang paling banyak diterapkan karena cara pengendalian tanamannya yang lebih mudah serta kebutuhan air dan nutrisi dapat terpenuhi dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengaplikasikan sistem hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) pada tanaman kangkung serta mengetahui hasil pertumbuhan yang dihasilkan pada teknik sistem hidroponik ini menggunakan nutrisi AB mix. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan analisis deskriptif kualitatif, yaitu mengamati perbandingan pertumbuhan tanaman kangkung perminggu melalui parameter pengukuran dari aspek tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman. Berdasarkan hasil penelitian, pada usia 18 hari tanaman kangkung menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman dengan rata-rata 13,6 cm dan jumlah daun tanaman rata-rata sebanyak 5 helai daun sehingga membuktikan bahwa sistem hidroponik NFT memberikan hasil yang baik pada pertumbuhan tanaman kangkung.

Kata kunci : *Hidroponik, NFT, Kangkung, Budidaya, Tanaman*

Pendahuluan

Sayuran merupakan salah satu bahan makanan yang banyak digemari masyarakat karena banyak mengandung sumber vitamin, mineral, protein nabati, dan serat. Kandungan gizi yang terkandung dalam sayuran dapat memberi asupan gizi yang cukup untuk mencegah segala penyakit yang berbahaya bagi tubuh. Banyak jenis sayuran yang dapat dikonsumsi baik dalam jenis segar maupun olahan seperti bayam, kangkung, dan sawi (Marlina, 2015).

Tanaman kangkung (*Ipomoea* sp.) adalah tanaman semusim atau tahunan yang merupakan sayuran daun yang penting di kawasan Asia Tenggara dan Asia Selatan. Kangkung merupakan sumber gizi yang baik bagi masyarakat secara umum. Konsumsi kangkung mulai digemari oleh masyarakat terbukti dengan sadarnya masyarakat peduli dengan gizi yang terkandung disayuran kangkung. (Sofiari, 2009). Kangkung memiliki nutrisi penting dan cukup tinggi vitamin A dan C serta beta-karoten. Nutrisi tersebut dapat membantu mengurangi radikal bebas dalam tubuh (sebagai antioksidan) sehingga dapat membantu mencegah kolesterol teroksidasi (Fevria dkk., 2021).

Kebutuhan kangkung di Indonesia semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan variasi makanan dan usaha rumah tangga yang menggunakan sayur kangkung sebagai bahan bakunya. Selain sebagai bahan makanan, kangkung juga digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit karena mengandung karotenoid (senyawa anti kanker) (Hartanto dan Fevria, 2019).

Teknik budidaya kangkung yang tepat dapat menjadi prioritas utama agar mendapatkan hasil yang optimal dengan kualitas yang baik. Salah satu solusi untuk menanam kangkung tanpa memerlukan lahan yang luas yaitu dengan sistem hidroponik. Saat ini, sayuran hidroponik banyak diminati karena memiliki beberapa keunggulan seperti penanamannya yang tidak bergantung pada musim, kualitas lebih baik, kebersihan lebih terjamin, penggunaan pupuk lebih hemat, perawatan lebih praktis, bebas pestisida dan membutuhkan tenaga kerja lebih sedikit (Fevria dkk., 2021). Sistem ini menggunakan larutan nutrisi sebagai sumber utama pasokan nutrisi tanaman (Lingga, 1984).

Hidroponik ini sendiri berasal dari bahasa Yunani hydroponic yaitu hidro yang berarti air dan ponus yang berarti kerja. Hidroponik merupakan teknologi bercocok tanam yang menggunakan media air, nutrisi, dan oksigen. Sistem hidroponik yaitu penanaman tanaman tanpa menggunakan media tanah melainkan menggunakan air yang diberi nutrisi sebagai unsur hara atau sumber makanan bagi tanaman (Anjeliza, 2014).

Media tanam yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman hidroponik ada banyak jenisnya. Media tanam berfungsi sebagai tempat melekatnya akar, penyokong bagi tanaman dan perantara larutan nutrisi (Ainina dan Aini, 2018) serta kualitas tanaman (Putra dan Yuliando, 2015). Syarat media tanam hidroponik yaitu dapat dijadikan tempat berpijak tanaman, mampu mengikat air dan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, mempunyai drainase dan aerasi yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar tanaman dan tidak mudah lapuk (Agoes, 1994).

Sistem hidroponik saat ini berkembang menjadi beberapa macam salah satunya yaitu NFT (Nutrient Film Technique). Desain Nutrient Film Technique (NFT) merupakan cara bertanam hidroponik yang sebagian akar tanamannya terendam dalam larutan nutrisi dan sebagian lagi berada di permukaan larutan yang bersirkulasi selama 24 jam. Tanaman sayur yang cocok untuk diterapkan pada desain ini salah satunya adalah kangkung. NFT sendiri adalah suatu teknik budidaya hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal, dimana air tersebut tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman (Wibowo, 2013).

Menurut beberapa petani hidroponik, sistem NFT merupakan teknik hidroponik yang paling banyak diminati karena memiliki banyak keuntungan seperti pengendalian pertumbuhan tanaman tanpa memakan banyak waktu karena nutrisi akan terus mengalir dengan sendirinya pada akar tanaman yang dibudidayakan, sehingga nutrisi dapat terpenuhi dengan baik. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pertumbuhan tanaman kangkung melalui sistem hidroponik NFT menggunakan nutrisi AB mix sebagai sumber utama yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman kangkung.

Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan di Rumah Kawat Hidroponik belakang Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang sejak 12 Mei hingga 1 Juni 2022. Alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah nampan, rockwool, gelas ukur, ember, alat ukur Ppm, netpot, rangkaian model NFT, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kangkung, air, dan larutan nutrisi ab mix.

Jenis Penelitian

Jenis atau metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen atau percobaan dengan analisis deskriptif kualitatif, yaitu mengamati perbandingan pertumbuhan tanaman kangkung setiap minggu

dan mendeskripsikan faktor pertumbuhan tanaman kangkung berdasarkan fakta dan referensi-referensi yang berkaitan dengan topik percobaan.

Prosedur Kerja

Adapun prosedur kerja yang harus diperhatikan dalam penanaman kangkung pada sistem hidroponik yaitu sebagai berikut :

1. Penyemaian Bibit Kangkung

Penyemaian dilakukan dengan cara memasukan 20 benih kangkung ke dalam lubang pada media tanam rockwool yang sudah dilubangi dan dibagi sebanyak 20 petakan. Kemudian benih pada media rockwool yang sudah disiram dengan air diletakan di atas nampan dan ditutup dengan plastik hitam. Penyemaian bibit ini dilakukan selama 11 hari dengan penyiraman benih sebanyak 1 kali dalam 2 hari dan diharapkan tempat penyimpanan nampan semai dapat terkena sinar matahari kurang lebih 1-2 jam agar pecah benih dapat terjadi dengan baik.

2. Persiapan Nutrisi

Nutrisi yang digunakan pada penelitian hidroponik ini adalah nutrisi AB mix cair dengan konsentrasi ppm sebesar 1100. Nutrisi AB mix diketahui memiliki kandungan yang sangat cukup bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk tanaman kangkung (*Ipomoea sp.*)

3. Penanaman Bibit

Penanaman bibit sebanyak 20 bibit yang telah berumur kurang lebih 11 hari setelah penyemaian didapatkan 9 bibit kangkung yang tumbuh dengan baik dan sudah siap untuk dipindahkan ke dalam pipa sistem hidroponik NFT.

Parameter Pengamatan

Untuk mengetahui pengaruh yang dihasilkan pada tanaman kangkung setelah bibit dipindahkan ke dalam sistem hidroponik NFT dilakukan penentuan kriteria pengamatan berdasarkan jumlah daun dan tinggi tanaman perminggu. Kemudian didapatkan hasil akhir pengukuran pertumbuhan tanaman kangkung setelah berumur 18 hari.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian hidroponik ini dilakukan menggunakan sistem hidroponik NFT pada tanaman kangkung menggunakan nutrisi ABmix sebagai sumber pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Setelah penyemaian bibit kangkung selama 11 hari, dilakukan pemindahan bibit ke dalam pipa NFT dengan konsentrasi nutrisi sebesar 1100 ppm. Untuk mengetahui perkembangan tanaman kangkung selama pembudidayaan dalam sistem hidroponik NFT, maka tinggi tanaman dan jumlah daun awal bibit dilakukan pengukuran. Berdasarkan hasil pengukuran, setiap bibit memiliki tinggi tanaman dan jumlah daun yang berbeda. Hasil pengukuran awal bibit dapat dilihat pada Tabel. 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengukuran awal bibit kangkung berumur 11 hari terhadap parameter yang diamati

No.	Tanaman ke-	Parameter Pengukuran	
		Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun
1.	1	5,4	2
2.	2	12,2	4
3.	3	8,3	4
4.	4	11,8	4
5.	5	7,3	6
6.	6	5,5	4
7.	7	8,4	2
8.	8	11,6	4
9.	9	12,5	4

Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal batang hingga ujung batang atau di titik awal tumbuhnya daun. Sedangkan jumlah daun dihitung dari pertumbuhan daun yang tampak tumbuh, dimana satu daun kangkung memiliki ciri morfologi daun yang panjang dengan ujung daun yang runcing dan tulang daun menyirip. Kemudian di

minggu pertama setelah pemindahan bibit, pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan kembali untuk membandingkan hasil pertumbuhan dan perkembangan kangkung. Hasil pengukuran di minggu 1 dapat dilihat pada Tabel. 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil pengukuran tanaman kangkung (*Ipomoea* sp.) berumur 18 hari terhadap parameter yang diamati

No.	Tanaman ke-	Parameter Pengukuran	
		Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun
1.	1	9,8	4
2.	2	16,7	6
3.	3	12,5	6
4.	4	16,2	4
5.	5	11,5	6
6.	6	9,8	5
7.	7	12,6	4
8.	8	16,1	7
9.	9	17,2	7

Berdasarkan hasil pengukuran pada paramater yang diamati, tanaman kangkung mengalami pertumbuhan yang cukup signifikan setiap harinya hingga berumur 18 hari. Meningkatnya tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian nutrisi yang mengandung berbagai komponen yang dibutuhkan oleh tanaman sebagai sumber pertumbuhannya. Menurut Sukasana dkk. (2019), selain dari pemberian nutrisi, tinggi tanaman juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi lingkungan tempat tumbuh tanaman.

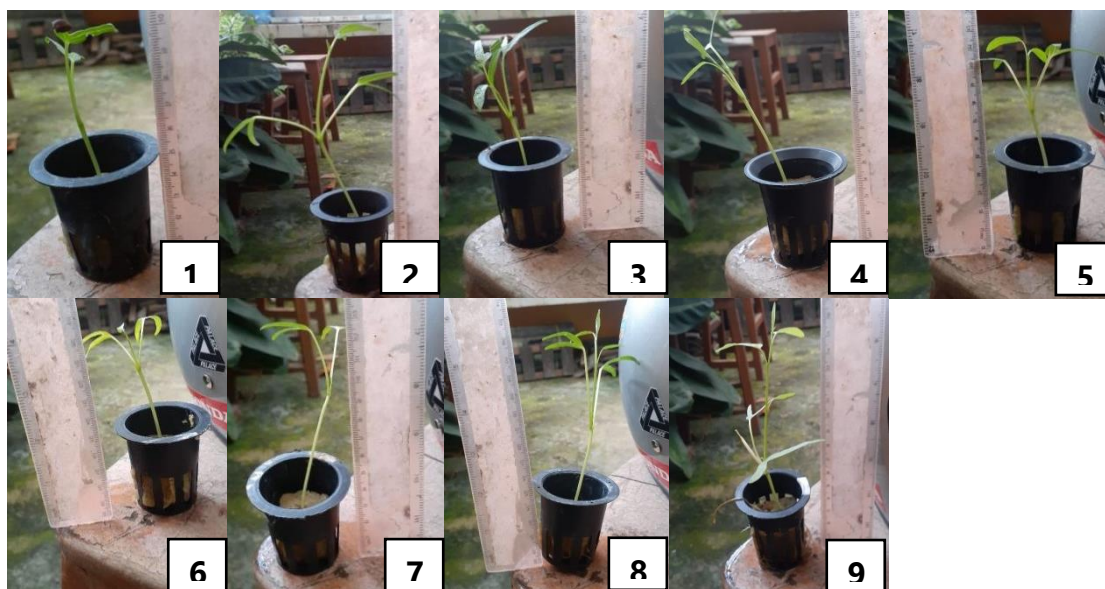
Komponen-komponen yang terkandung pada nutrisi AB mix umumnya merupakan unsur hara makro dan mikro, terutama mengandung sumber nitrogen (N), fosfor (P) dan Kalium (K) yang sangat penting bagi kehidupan tanaman. Sumber nutrisi ini pada dasarnya terkandung pada tanah yang merupakan media atau habitat utama pada tumbuhan, sehingga dalam budidaya hidroponik yang pada dasarnya tidak menggunakan tanah, nutrisi ini sangat diperlukan dan menjadi salah satu bahan utama dalam budidaya tanaman secara hidroponik. Menurut Agustina (2004), nutrisi AB mix mengandung 16 unsur hara *esensial*, diantaranya adalah N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na dan Co.



Gambar 1. Aplikasi Sistem Hidroponik *Nutrient Film Tehnique* (NFT) pada Tanaman Kangkung (*Ipomoea* sp.)

Mekanisme pertumbuhan tanaman pada budidaya penanaman secara hidroponik sistem NFT sendiri adalah merendam sebagian akar pada bibit tanaman yang diletakkan dalam netpot dan dialiri oleh cairan nutrisi pada pipa NFT seperti pada gambar di atas (Gambar 1), sehingga tanaman akan menyerap nutrisi yang mengalir dengan sendirinya tanpa pengawasan yang cukup menghabiskan banyak waktu. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sesanti dan Sismanto (2016), sistem hidroponik NFT menghasilkan hasil panen terbaik dibandingkan dengan sistem

hidroponik DFT untuk budidaya tanaman pakchoy menggunakan nutrisi AB mix. Hasil pertumbuhan tanaman kangkung dapat dilihat pada gambar di bawah ini (Gambar 2).



Gambar 2. Hasil Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomoea* sp.) Hari Ke-18 Menggunakan Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT).

Tanaman kangkung berusia 18 hari pada dasarnya belum bisa dipanen karena ukuran morfologinya yang masih berukuran kecil. Menurut Sholihat dkk. (2018), kangkung merupakan tanaman yang tumbuh dengan cepat dan memberikan hasil panen pada waktu 25-30 hari sesudah dilakukan penyemaian, tepatnya pada minggu keempat setelah semai bibit. Ciri-ciri kangkung yang sudah dapat dipanen memiliki morfologi warna daun yang hijau segar, pertumbuhan tinggi tanaman mencapai 20 hingga 25 cm, semua daun membuka sempurna dengan luas daun yang cukup lebar dan dipanen sebelum kangkung berbunga.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu selama penelitian dan penulisan artikel berlangsung baik itu secara langsung maupun tidak langsung, serta kepada dosen pembimbing mata kuliah hidroponik yang telah membimbing kami dari segala aspek sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Agoes S. 1994. *Aneka Jenis Media Tanam dan Penggunaannya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Agustina. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ainina AN & Aini N. 2018. Konsentrasi nutrisi ab mix dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. Crispa) dengan sistem hidroponik substrat. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(8): 1684-1693.
- Anjeliza RY, Masniawati A & Baharuddin. 2014. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea L) Pada Berbagai Desain Hidroponik*. Makassar: Universitas Hassanudin Press.
- 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): 1-4.
- Fevria R, Farma SA, Edwin E & Purnamasari D. 2021. Comparison of nutritional content of spinach (*Amaranthus gangeticus* L.) cultivated hydroponically and non-hydroponically. *Eksakta: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*. 22(1): 46-53.
- Hartanto I & Fevria R. 2019. Analysis of kale (*Brassica oleraceae*) crop cultivation using verticulture method in the city of padang panjang. *Journal of Physics: Conference Series*. 1317(1): 1-4.

- Lingga P. 1984. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marlina L, Triyono S & Tusi A. 2015. Pengaruh Media Tanam Granula Dari Tanah Liat Terhadap Pertumbuhan Sayuran Hidroponik Sistem Sumbu. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4 (2): 143-150.
- Putra PA & Yuliando H. 2015. Soilles culture system to support water use efficiency and product quality: a review. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 3: 283-288.
- Sesanti RN & Sismanto. 2016. Pertumbuhan dan hasil pakchoi (*Brassica rapa* L.) pada dua sistem hidroponik dan empat jenis nutrisi. *Jurnal Kelitbangan*. 4(1): 1-9.
- Sholihat SN, MR Kirom & Indra WF. 2018. Pengaruh kontrol nutrisi pada pertumbuhan kangkung dengan metode hidroponik nutrient film technique (NFT). *Proceeding of Engineering*. 5(1): 910-915.
- Sofiari E. 2009. Karakterisasi kangkung varietas sutera berdasarkan panduan pengujian individual. *Buletin Plasma Nutfah*. 15(2): 49-53.
- Sukasana IW, IN Karnata & Budi I. 2019. Meningkatkan pertumbuhan dan hasil pakcoy (*Brassica juncea rapal*) dengan mengatur dosis nutrisi ab mix agrifarm dan umur bibit secara hidroponik nft. *GANEK SWARA*. 13(2): 212-220.
- Wibowo, S.& Asriyanti, A. 2013. Aplikasi hidroponik pada budidaya pakcoy (*Brassica rapa chinensis*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 13(3): 1-3