

Budidaya Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus* Spp.) Secara Hidroponik Menggunakan Sistem Nutrient Film Technique (NFT) di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Nanggalo

Lora Afrilisia¹⁾, Linda Advinda¹⁾, Yose Rizal²⁾

¹⁾Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

²⁾Dinas Pertanian BPP Nanggal Jl. parak Karakah, Kec. Padang Timur, Kota Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang

Email: loraafrilisia19@gmail.com

ABSTRACT

Green spinach is a plant that is popular with many people because it has a delicious and tender taste. To maintain the taste and content of spinach plants, proper processing and planting of spinach is required to obtain good quality spinach, one of which is cultivating spinach using the hydroponic method. Hydroponics is a planting technique that uses water, nutrients and oxygen as a medium with several systems, one of which is NFT (Nutrient Film Technique). NFT is a hydroponic technology by placing plant roots in a layer of shallow mixture of water and nutrients that is circulated continuously. This research was carried out from January to February 2024. This research aims to determine the growth of green spinach plants hydroponically with the NFT system. Based on the research results shows that the results of the average plant height and the average number of leaves show results that are not significantly different. This is caused by a lack of nutrients used, the number of seeds with holes is too large and the quality of the seeds is not good, which disrupts the growth of green spinach plants.

Keywords: *Green Spinach, Hydroponics, NFT*

ABSTRAK

Bayam hijau merupakan salah satu tanaman yang banyak digemari masyarakat karena memiliki rasa yang enak dan empuk. Untuk mempertahankan rasa dan kandungan dari tanaman bayam dibutuhkan pengolahan dan penanaman bayam yang tepat sehingga mendapatkan kualitas bayam yang baik, salah satunya adalah pembudidayaan bayam menggunakan metode hidroponik. Hidroponik merupakan suatu teknik menanam yang menggunakan air, unsur hara dan oksigen sebagai medianya dengan beberapa sistem, salah satunya adalah NFT (*Nutrient Film Technique*). NFT merupakan teknologi hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan campuran air dan nutrisi dangkal yang disirkulasikan secara terus menerus. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Februari 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman bayam hijau secara hidroponik dengan sistem NFT. Berdasarkan hasil Penelitian menunjukkan bahwa hasil rerata tinggi tanaman, dan rerata jumlah daun, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata hal ini disebabkan oleh kurangnya unsur hara yang digunakan, jumlah bibit berlubang terlalu banyak dan kualitas bibit yang kurang bagus sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman bayam hijau.

Keywords: *Bayam Hijau, Hidroponik, NFT*

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris, Indonesia mempunyai tanah yang subur untuk pertumbuhan tumbuhan yang optimal. Indonesia dikenal sebagai negara dengan iklim tropis dan letak geografis yang memungkinkan budidaya tanaman pangan. Oleh karena itu, berbagai jenis tanaman dapat tumbuh dengan subur, salah satunya adalah bayam hijau (*Amaranthus* spp.). Bayam hijau (*Amaranthus* spp.) merupakan salah satu jenis tanaman yang biasa dibudidayakan dan dimanfaatkan sebagai sayuran hijau. Bayam hijau banyak digemari masyarakat Indonesia karena rasanya yang enak, empuk, dapat memberikan rasa sejuk di perut, dan memperlancar pencernaan. Selain itu, bayam hijau mudah didapat di pasaran dengan harga yang relatif murah. Beberapa manfaat bayam adalah sebagai sumber vitamin A, B dan C, protein, lemak, karbohidrat kalium, amaratin dan mineral penting seperti kalsium, fosfor dan zat besi yang berguna untuk meningkatkan pertumbuhan dan menjaga kesehatan. Kandungan zat besi bayam relatif lebih tinggi dibandingkan sayuran lainnya sehingga tanaman ini sangat baik bagi penderita anemia (Nurmas, 2011).

Pertanian memerlukan lahan dan lahan yang cukup luas. Namun jika melihat keadaan Indonesia, lahan pertanian semakin berkurang karena banyaknya lahan yang digunakan untuk sektor pembangunan. Selain itu, permintaan konsumsi buah dan sayur masyarakat Indonesia semakin meningkat. Oleh karena itu, harus ada solusi untuk mengatasi hal tersebut, salah satunya adalah dengan menggunakan metode hidroponik. Hidroponik berasal dari bahasa Yunani hydroponic yaitu hydro yang berarti air dan ponus yang berarti kerja. Hidroponik merupakan suatu teknik menanam yang menggunakan air, unsur hara dan oksigen sebagai medianya. Sistem hidroponik berarti menanam tanaman tanpa tanah, tetapi menggunakan air yang diberi nutrisi sebagai unsur atau sumber makanan bagi tanaman (Anjeliza, 2014).

Penyediaan unsur hara pada tanaman hidroponik dapat menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan tanaman, solusinya nutrisi tanaman harus kaya akan unsur hara pertumbuhannya (Fevria, 2021). Nutrisi hidroponik mengandung unsur makro dan mikro. Nutrisi yang mengandung unsur hara makro adalah unsur hara seperti N, P, K, S, Ca dan yang dibutuhkan dalam jumlah banyak. Nutrisi yang mengandung unsur hara mikro merupakan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit seperti Mn, Cu, Zn, Cl, Cu, Na dan Fe. Nutrisi untuk tanaman bayam hijau adalah AB Mix. Nutrisi AB Mix merupakan larutan dari bahan-bahan kimia yang ditambahkan pada media tanam untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman agar dapat tumbuh dengan baik. Nutrisi AB Mix terdiri dari konsentrat A dan konsentrat B yang kemudian diencerkan dengan perbandingan 1:1000 (Hidayanti dan Kartika, 2019).

Nutrisi yang digunakan dalam hidroponik adalah nutrisi AB mix, yang penting untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman. AB mix mengandung semua unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Untuk meningkatkan hasil yang lebih baik, *ecoenzyme* juga bisa digunakan sebagai pupuk tambahan bagi tanaman. (Aprilia dkk, 2022).

Teknik hidroponik adalah teknik bertanam menggunakan air sebagai media tanaman dan AB Mix sebagai unsur hara mineral yang dibutuhkan nutrisi untuk tanaman. Keuntungan dari sayuran hidroponik adalah: penanaman bisa dilakukan tanpa tergantung musim, lebih baik kualitas, kebersihan lebih terjamin, penggunaan pupuk lebih hemat, perawatan lebih praktis, bebas pestisida dan membutuhkan lebih sedikit tenaga kerja (Fevria *et al.*, 2021).

Aspek penting yang perlu diperhatikan untuk menentukan keberhasilan budidaya hidroponik adalah pengelolaan tanaman yang meliputi penyiapan bahan media, larutan nutrisi, pemeliharaan, panen dan pasca panen (Rosliani dan Sumarni, 2005). Untuk mendapatkan bayam hijau dengan kualitas bagus dan cara tanam yang sederhana. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul "Budidaya Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus* spp.) secara Hidroponik menggunakan Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT)" Pemberian nutrisi pada budidaya hidroponik terdapat beberapa kelemahan diantaranya pengendapan nutrisi, khususnya dengan menggunakan sistem Wick yang bersifat pasif (Razak, 2021).

Nutrient Film Technique yang disingkat NFT, atau terkadang disebut Teknik Film Hara merupakan model pengaliran nutrisi pada budi daya tanaman secara hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada aliran air yang dangkal/tipis (2-3 mm) seperti rol film. Sistem NFT ini hanya menggunakan aliran air bernutrisi sebagai media. Tanaman dipelihara dalam semacam talang, selokan atau saluran panjang yang sempit yang terbuat dari plastik atau lempengan logam tipis tahan karat. Talang atau selokan tersebut dialiri larutan nutrisi secara terus menerus sehingga pada akar tanaman secara perlahan akan terbentuk semacam film (lapisan tipis) larutan nutrisi/hara sebagai makanan tanaman. Karena itulah sistem ini kemudian dikenal dengan nama *Nutrient Film Technique* (Iqbal, 2016).

METODE PENELITIAN

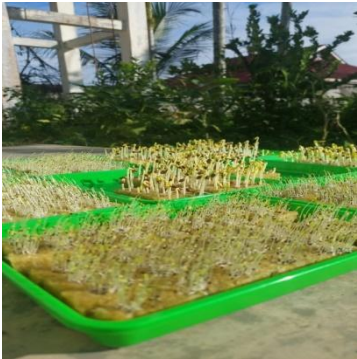
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif Penelitian dilakukan di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Nanggalo, yang berlokasi pada Jl. Parak Karakah, Kec. Padang Timur, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini dimulai dari bulan Januari sampai bulan februari 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem NFT, cutter, pinset, pH meter, penggaris, net pot, timbangan, nampan persemaian Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus* spp.), air, larutan AB Mix, rockwool, flanel dan alat tulis.

Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan yaitu persemaian benih, pindah tanam, dan pengamatan pertumbuhan tanaman. Persemaian benih dilakukan pada nampan benih dengan media tanam *rockwool*. Sebelum dilakukan persemaian, terlebih dahulu memeriksa pH air. pH air yang digunakan berkisar antara 6-7. *Rockwool* dipotong menggunakan cutter dengan ukuran 2 cm × 2 cm. *Rockwool* disusun di atas nampan dengan posisi serat-serat horizontal. Basahi *rockwool* dengan air sampai basah merata dan tidak ada genangan air pada nampan, sehingga dihasilkan *rockwool* yang

lembab. Lubangi bagian tengah *rockwool* dengan menggunakan tusuk gigi. Benih ditanam dengan kedalaman 0,5 cm. Nampian benih diletakkan di tempat yang teduh, terhindar dari sinar matahari selama 7 hari. Benih dilakukan pindah tanam ke instalasi hidroponik NFT. Langkah pertama dalam proses pindah tanam yaitu memeriksa pH air yang digunakan seperti proses persemaian. Langkah kedua yaitu membuat larutan nutrisi. Langkah selanjutnya yaitu masukkan bibit beserta *rockwool* nya ke dalam netpot, dan diletakkan ke dalam lubang talang pipa hidroponik NFT. Pengamatan dilakukan setelah 4 minggu (mst). Parameter yang diamati yaitu rerata panjang tanaman, dan rerata jumlah daun.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengamatan Hidroponik

Gambar	Keterangan
	Benih yang sudah ditanam berumur 7 hari dan siap untuk dipindahkan ke dalam netpot dan lubang pipa hidroponik NFT.
	Membuat larutan Nutrisi AB Mix untuk tumbuhan bayam hijau.
	Benih bayam hijau yang telah dipindahkan ke instalasi hidroponik NFT tumbuh dengan baik, daun serta tinggi batang juga mengalami pertumbuhan.



Ppm Nutrisi Hidroponik



Terlihat tanaman bayam hijau tampak semakin besar dan sudah masuk usia siap panen. Hal ini dapat dilihat dari rerata tinggi tanaman, rerata jumlah daun selama 4 minggu.

Penelitian hidroponik ini dilakukan dengan sistem hidroponik NFT pada tanaman bayam hijau dengan menggunakan nutrisi AB mix sebagai pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pengamatan dan pembahasan pada tinggi tanaman bayam hijau (*Amaranthus* spp.) Tinggi tanaman adalah salah satu parameter untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Peningkatan atau pertambahan tinggi tanaman merupakan hasil dari pembelahan sel atau aktivitas jaringan meristem. Tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh hasil fotosintat. Data hasil pengamatan tinggi tanaman bayam hijau selama 4 minggu menunjukkan bahwa

perlakuan berbagai konsentrasi larutan nutrisi AB Mix tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Seperti yang tersaji pada tabel berikut.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman bayam hijau (*Amaranthus* spp.) pada pemberian konsentrasi AB Mix

Perlakuan	Minggu(cm)			
	1	2	3	4
A1 (600 ppm)	4,31	9,05	13,84	16,58
A2 (1000 ppm)	5,23	10,25	14,61	17,78
A3 (1400 ppm)	5,78	10,81	15,03	18,62

Pada Tabel 2. terlihat bahwa rata-rata tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Hal ini bisa disebabkan karena konsentrasi AB Mix yang kurang mencukupi kebutuhan tanaman untuk tumbuh. Namun, berdasarkan data pada tabel ini, terlihat bahwa perlakuan A3 (1400 ppm) memberikan pengaruh tinggi tanaman paling tinggi setiap minggunya. Menurut Sundari (2016), konsentrasi AB Mix 1400 ppm merupakan konsentrasi yang mampu memberikan hasil yang baik untuk pertumbuhan dari segi tinggi tanaman.

Selain faktor diatas adanya interaksi antara faktor internal (genetik) dan faktor eksternal (unsur iklim, media tanam dan lingkungan) juga berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman (Fitri, 2021). Sejalan dengan pernyataan Gardner et al., (1991) bahwa tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya, iklim dan CO₂. Untuk menghasilkan makanan melalui proses fotosintesis. Di dalam organ daun terdapat mesofil yang didalamnya berisi kloroplas yang mengandung klorofil yang berfungsi menyerap cahaya sebagai salah satu komponen yang mendukung berlangsungnya proses fotosintesis (Campbell, 2008).

Pengamatan dan pembahasan pada jumlah daun tanaman Bayam hijau (*Amaranthus* spp.)

Tabel 3. Rerata jumlah daun tanaman bayam hijau (*Amaranthus* spp.) pada pemberian konsentrasi AB Mix

Perlakuan	Minggu ke- (helai)			
	1	2	3	4

A1 (60 ppm)	2	5	7	9
A2 (1000 ppm)	2	5	8	10
A3 (1400 ppm)	2	5	8	10

Jumlah daun memiliki hubungan timbal balik dengan tinggi tanaman, semakin tinggi tanaman maka semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan (Alfian et al 2022). Sejalan dengan pernyataan Lakitan, (1993), pembentukan daun berkaitan dengan tinggi tanaman, karena daun keluar dari nodus-nodus atau tempat kedudukan daun yang ada pada batang, sehingga semakin tinggi tanaman, nodus akan semakin banyak.

Jumlah daun yang banyak menandakan banyaknya unsur hara seperti natrium, fosfor, 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).

Pada tabel 1, perlakuan konsentrasi AB Mix 600 ppm, 1000 ppm dan 1400 ppm tidak berpengaruh pada jumlah daun bayam hijau, meskipun setiap minggu terjadi pertambahan jumlah daun. Perlakuan A3 (1400 ppm) menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan perlakuan A1 (600 ppm) dan A2 (1000 ppm). Hal ini dikarenakan perlakuan A3 memiliki kandungan nutrisi yang lebih banyak dan dapat mencukupi kebutuhan tanaman bayam hijau untuk tumbuh. Menurut Tripama, *et al* (2018), dalam proses pembentukan organ vegetatif daun, tanaman membutuhkan unsur hara nitrogen dalam jumlah banyak. Selain karena faktor nutrisi, pengaruh lingkungan seperti jumlah oksigen terlarut yang cukup tinggi menyebabkan proses respirasi meningkat, sehingga hara yang diserap oleh akar menjadi banyak dan menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih cepat (Fitri, 2021).

Meningkatnya luas daun disebabkan oleh meningkatnya jumlah daun tanaman-1, sehingga proses fotosintesis juga meningkat. Menurut Garner *et al.* (1985) menyatakan bahwa tingginya indeks luas daun sampai batas tertentu menyebabkan tingginya intersepsi cahaya matahari per satuan luas, tingginya aktivitas fotosintesis tanaman dan diikuti lebih besarnya akumulasi fotosintat. Lebih lanjut Abidin, (1984) menyatakan bahwa luas daun sangat berperan dalam proses intersepsi cahaya matahari dalam peristiwa fotosintesis. Pengaruh nyata pada pemberian nutrisi pada semua pengamatan dimungkinkan karena, Nutrisi hidroponik mengandung semua unsur hara baik unsur hara makro maupun mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman hidroponik terutama tanaman sayuran. Perbedaan tinggi dan jumlah daun terlihat karena konsentrasi nutrisi yang berbeda sehingga penyerapan nutrisi yang dilakukan oleh akar mengalami perbedaan, semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Adanya pengaruh yang nyata pada konsentrasi nutrisi dimungkinkan karena Nutrisi AB Mix yang digunakan memiliki kandungan unsur hara makro (Nitrogen, Protein, Kalium, Calcium, Magnesium dan Sulfur) dan unsur hara mikro (Besi, Mangan,

Tembaga, Zing, Boron, Molibdenum) dengan bahan 100% larut dalam air, sehingga nutrisi akan mudah diserap dan dicerna tanaman sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari nutrisi tanaman.

KESIMPULAN

Bayam Hijau (*Amaranthus* spp.) merupakan tanaman yang peka terhadap perubahan larutan nutrisi. Unsur hara makro yang sangat mempengaruhi larutan nutrisi hidroponik Konsentrasi 1400 ppm merupakan konsentrasi AB Mix yang efektif untuk pertumbuhan bayam hijau (*Amaranthus* spp.) Perbedaan tinggi dan jumlah daun terlihat karena konsentrasi nutrisi yang berbeda sehingga penyerapan nutrisi yang dilakukan oleh akar mengalami perbedaan, semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pertumbuhan dan produksi tanaman. Selain faktor nutrisi pertumbuhan Bayam Hijau (*Amaranthus* spp.) juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti intensitas cahaya, suhu, CO₂ dan kelembaban yang diterima oleh tanaman.

REFERENSI

- Abidin. 1984. *Anatomi Tumbuhan*. PT. Penebar Swadaya: Lembang
- Alfian, M. D dan Muhandi. 2022. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman bayam hijau (*Brassica Rapa. L*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada Sistem Hidroponik. *j. Agrotekbis* 10 (2): 421 – 428.
- Anjeliza, R.Y., Masniawati, A., & Baharuddin. (2014). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) pada berbagai Desain Hidroponik. Makassar: Universitas Hassanudin Press.
- Aprilia, D. S., Resti F., Vauzia dan Linda A. 2022. Pengaruh penyemprotan Ecoenzyme terhadap jumlah Daun Tanaman Bayam (*Amaranthus hybridus L.*) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik. *Serambi Biologi*. 7(3)
- Campbell, N. A. dan Reece, J.B. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid I. Diterjemahkan oleh Wulandari*. Jakarta: Erlangga
- Fevria, R. 2021. Comparison of Nutritional Content of Spinach (*Amaranthus gangeticus L.*) Cultivated Hydroponically and Non-Hydroponically. *Eksakta*. 22(1).
- Fevria, R., Farma, S, A., Vauzia, & Edwin. (2021). Comparison of Nutritional Content of Water Spinach (*Ipomoea aquatica*) Cultivated Hydroponically and Non-Hydroponically. *Journal of physics: Conference Series*, 1(1): 1-4.
- Fitri, S.R. Sukawati. N, Afra. H.A, Pervia, R. 2021. Respons Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus* spp.) dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi AB MIX pada Sistem Hidroponik. *Prosiding Seminar BIO*. 1051-1058.
- Gardner, F. P Pearce, RB., Mitchel, R.L.1985. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia: Jakarta
- Gardner, Franklin P., R. Brent Pearce dan Roger L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta: Universitas Indonesia.

- Hidayati, N., Fitriyah, L. A., Berlianti, N. A., Afidah, N., & Wijayadi, A. W.2020. *Peluang Bisnis Dengan Hidroponik*. Jombang: LPPM UNHAS Y Tebuireng Jombang.
- Iqbal, M. 2016. *Simpel Hidroponik*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Lakitan B. 1993. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan tanaman*. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Nurmas, A. d. (2011). Pengaruh Jenis Pupuk Daun dan Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan. dan Produksi Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L). Jurnal Agroteknos, 97-104.
- Razak, A. 2021. Ekonanobioteknologi: konsep pendekatan pengembangan bidang kajian zoologidan ekologi hewan. Padang: Universitas Negeri Padang Repository
- Roslani, R dan N. Sumarni. (2005). Budidaya Tanaman Sayuran dengan Teknik Hidroponik. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Bandung. 27.
- Sundari. 2016. Pengaruh Poc Dan Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica Chinensis* L.) Dengan Sistem Hidroponik. *Magrobisnis Jurnal*. 919.
- Tripama.B dan Yahya. M.R. 2018. Respon Konsentrasi Nutrisi Hidroponik Terhadap Tiga Jenis Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Agritop Journal*. 16 (2): 237-249.
- Violita. (2017). Efisiensi Penggunaan Nitrogen (Nue) Dan Resorpsi Nitrogen Pada Hutan Taman Nasional Bukit Dua belas Dan Perkebunan Kelapa Sawit Di Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. *Bioscience*, 1(1), 8–17.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Dinas pertanian kota padang BPP Koto Tangah, dan BPP Nanggalo Kota Padang yang telah membantu dan bersedia untuk berbagi ilmu kepada kami selama kami menjalani kegiatan magang. Terimakasih juga kami sampaikan kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah bekerja sama dengan baik selama melaksanakan kegiatan magang.