

## **Budidaya Tanaman Bayam (*Amaranthus* spp.) Secara Hidroponik Menggunakan Sistem Nutrient Film Technique (NFT)**

Diva Adinda, Enny Dalilah Linda Sari Lubis, Farah Ibtisamah Harlin, Resti Fevria  
Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Kota Padang Sumatera Barat.  
Email: [divaadinda62@gmail.com](mailto:divaadinda62@gmail.com)

---

### **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 pembudidayaan bayam menggunakan metode hidroponik. Hidroponik merupakan suatu teknik menanam yang menggunakan air, unsur hara dan oksigen sebagai mediana dengan beberapa sistem, salah satunya adalah NFT (*Nutrient Film Technique*) yang merupakan metode penanaman hidroponik dimana sebagian akar tanaman direndam dalam larutan nutrisi dan sebagian lagi berada di permukaan larutan yang bersirkulasi selama 24 jam. Penelitian ini dilaksanakan pada 25 Oktober 2023-5 Januari 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan tanaman bayam hijau secara hidroponik dengan sistem NFT. Nutrisi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu AB mix. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun bayam hijau tidak mengalami pertumbuhan yang signifikan hal ini disebabkan oleh kurangnya unsur hara yang digunakan, jumlah bibit per lubang tanam terlalu banyak dan kualitas bibit yang digunakan kurang bagus sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman bayam hijau.

**Kata kunci: 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 pada bayam relatif lebih tinggi dibandingkan

sayuran berdaun 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 hara atau sumber makanan bagi tanaman (Anjeliza, 2014).

Terdapat beberapa keuntungan menggunakan teknik menanam tanaman hidroponik. Keuntungan menggunakan teknik ini adalah dapat mengendalikan hama, jamur dan penyakit yang berasal dari tanah sehingga penggunaan pestisida dapat dihilangkan, mengurangi penggunaan area lahan tanam yang luas; meningkatkan hasil dan mengurangi biaya produksi yang tinggi. Selain itu, teknologi dapat mempercepat waktu panen, mengukur penggunaan air dan unsur hara serta menjamin kualitas, kuantitas dan konsistensi hasil (Sudarmojo, 2008).

Berbagai media tanam digunakan untuk menanam tanaman hidroponik. Media tanam yang digunakan dapat berupa gambut, sabut kelapa, sekam bakar, *rockwool* (serat batuan). Media tanam berperan sebagai tempat perlekatan akar, penyangga tanaman dan perantara larutan hara serta kualitas tanaman (Ainina dan Aini, 2018). Syarat media tanam hidroponik adalah dapat digunakan sebagai tempat berpijak tanaman, dapat mengikat air dan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, memiliki drainase dan aerasi yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar tanaman dan tidak mudah rapuh (Putra dan Yuliando, 2015).

Sistem hidroponik saat ini sedang dikembangkan menjadi beberapa jenis, salah satunya adalah NFT (*Nutrient Film Technique*). NFT merupakan salah satu metode penanaman hidroponik dimana sebagian akar tanaman direndam dalam larutan nutrisi dan sebagian lagi berada di permukaan larutan yang bersirkulasi selama 24 jam. NFT sendiri merupakan suatu teknik budidaya hidroponik dimana akar tanaman ditempatkan pada lapisan air yang dangkal dimana air tersebut bersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman (Wibowo, 2013). Pada sistem NFT, saluran tempat menanam tanaman biasanya dibuat miring sekitar 3-5 derajat agar air dan unsur hara dapat mengalir secara merata dan tidak berhenti pada satu titik. Akar tanaman tumbuh menuju air yang mengalir dan menyerap nutrisi yang diperlukan. Sistem ini cocok untuk tanaman dengan akar dangkal seperti selada, bayam dan beberapa jenis tanaman lainnya.

NFT memerlukan pemeliharaan rutin dan pemantauan ketat terhadap pH larutan dan konsentrasi nutrisi untuk pertumbuhan tanaman yang optimal (Maulido *et al.*, 2016).

Penyediaan unsur hara pada tanaman hidroponik dapat menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan tanaman, solusinya nutrisi tanaman harus kaya akan unsur hara untuk 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 Mg 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).

Aspek penting yang perlu diperhatikan untuk menentukan keberhasilan budidaya hidroponik adalah pengelolaan tanaman yang meliputi penyiapan bahan media, larutan nutrisi, pemeliharaan, panen dan pascapanen (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 Technology* (NFT)”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di Rumah Kawat Hidroponik belakang Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Penelitian ini di mulai dari tanggal 25 Oktober 2023-5 Januari 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah nampan, *rockwool*, gelas ukur, ember, TDH meter, netpot, rangkaian model NFT, penggaris dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih bayam hijau (*Amaranthus* spp.), air, larutan nutrisi *AB mix* dan flanel.

### **Parameter pengukuran**

#### 1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan penggaris dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (MST), 2 MST, 3 MST dan 4 MST

#### 2. Jumlah daun (helai)

Menghitung jumlah daun setiap 1 MST, 2 MST, 3 MST dan 4 MST. Daun yang dihitung adalah daun yang sempurna.

#### 3. Luas daun (cm<sup>2</sup>)

Pengukuran luas daun dilakukan 4 MST menggunakan metode penimbangan dengan rumus pada semua daun.

4. Berat basah (gram)

Pengamatan berat basah tanaman dilakukan dengan cara menimbang semua bagian tanaman meliputi akar, batang dan daun. Dilakukan pada akhir penelitian atau pada 4 MST.

5. Berat kering (gram)

Pengamatan berat kering dilakukan dengan cara menimbang semua bagian tanaman yang meliputi daun, batang dan akar. Dilakukan pada 4 MST dengan mengoven bagian tanaman yang memiliki suhu 60°C selama 48 jam, kemudian ditimbang dengan timbangan analitik hingga beratnya konstan.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian hidroponik ini dilakukan dengan sistem hidroponik NFT pada tanaman bayam hijau dengan menggunakan nutrisi AB *mix* sebagai sumber pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Setelah benih bayam hijau disemai selama 14 hari, benih dipindahkan ke pipa NFT. Untuk mengetahui perkembangan tanaman bayam hijau selama budidaya pada sistem hidroponik NFT dilakukan pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun awal bibit. Berdasarkan hasil pengukuran, setiap bibit mempunyai tinggi tanaman dan jumlah daun yang berbeda-beda. Hasil pengukuran awal bibit dapat dilihat pada Tabel. 1 dibawah ini.

**Tabel 1.** Hasil pengukuran bibit bayam hijau berumur 1 minggu terhadap parameter yang diamati.

No.	Tanaman ke-	Parameter Pengukuran	
		Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)
1.	1	3	6
2.	2	2,8	6
3.	3	3,5	10
4.	4	4	12
5.	5	4	11
6.	6	3,7	13
7.	7	3,7	16
8.	8	4,2	12
9.	9	3	7
10.	10	2,8	8
<b>Rata-rata</b>		<b>3,47</b>	<b>10,1</b>

Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal batang hingga ujung batang atau titik awal tumbuhnya daun sedangkan jumlah daun dihitung berdasarkan pertumbuhan daun yang terlihat. Daun bayam hijau mempunyai ciri morfologi daun tunggal, bentuk bulat telur dan ujung agak meruncing dengan urat daun yang jelas, lunak dan lebar. Warna daun bervariasi dari hijau muda hingga hijau tua. Kemudian pada minggu kedua dilakukan pengukuran kembali tinggi tanaman dan jumlah daun untuk membandingkan hasil pertumbuhan dan perkembangan bayam hijau. Hasil pengukuran minggu kedua disajikan pada tabel. 2 dibawah ini.

**Tabel 2.** Hasil pengukuran bibit bayam hijau berumur 2 minggu terhadap parameter yang diamati.

No.	Tanaman ke-	Parameter Pengukuran	
		Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)
1.	1	4,5	9
2.	2	3	8
3.	3	5	13
4.	4	5,3	15
5.	5	6,5	15
6.	6	5	19
7.	7	4,5	25
8.	8	7	15
9.	9	5	9
10.	10	3,5	12
<b>Rata-rata</b>		<b>4,93</b>	<b>14</b>

Berdasarkan hasil pengukuran minggu ke 2 pada parameter yang diamati, tanaman bayam hijau mengalami pertumbuhan yang cukup baik hingga berumur 14 hari. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman bayam hijau minggu pertama adalah 3,47 cm dan rata-rata pertambahan tinggi minggu ke 2 adalah 4,93 cm. Sedangkan untuk rata-rata jumlah daun minggu pertama adalah 10,1 helai dan rata-rata jumlah daun minggu ke 2 adalah 14 helai.

Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun sangat dipengaruhi oleh pemberian nutrisi yang meliputi berbagai komponen yang dibutuhkan tanaman sebagai sumber pertumbuhan. Selain ketersediaan nutrisi, tinggi tanaman juga dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi lingkungan tempat tanaman tumbuh (Sukasana *et al.*, 2019).

Umumnya komponen yang terkandung dalam nutrisi AB mix merupakan unsur hara makro dan mikro, Ada 6 unsur yang termasuk dalam unsur makro (N, P, K, Ca, Mg, S). N (Nitrogen) berperan penting dalam pembentukan protein dan asam amino yang

sangat dibutuhkan dalam jumlah besar, khususnya pada masa vegetatif seperti pertumbuhan tanaman (Aziz, 2015). Sedangkan unsur mikro (Fe, Mn, Cu, Zn, Bo, Mo) mudah diserap tanaman dan memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Sumber nutrisi ini pada dasarnya terkandung pada tanah yang merupakan media atau habitat utama pada tanaman 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 (Oktavira *et al.*, 2022).

**Tabel 3.** Hasil pengukuran bibit bayam hijau berumur 3 minggu terhadap parameter yang diamati.

No.	Tanaman ke-	Parameter Pengukuran	
		Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)
1.	1	5,2	11
2.	2	3,5	10
3.	3	5,4	15
4.	4	5,7	18
5.	5	6,8	17
6.	6	5,6	21
7.	7	5	26
8.	8	7,3	17
9.	9	5,7	12
10.	10	4	14
<b>Rata-rata</b>		<b>5,42</b>	<b>16,1</b>

Berdasarkan hasil pengukuran minggu ke 3 pada parameter yang diamati, tanaman bayam hijau mengalami pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun yang sedikit dibandingkan dengan minggu ke 2. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman bayam hijau minggu ketiga adalah 5,42 cm dan rata-rata jumlah daun minggu ketiga adalah 16,1 helai. Pada pengukuran minggu ke 4 bayam hijau layu kemudian mati. Jadi, pengukuran parameter luas daun, berat basah dan berat kering tidak dapat dilakukan karena terjadi kegagalan.

Pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi pengaruh genetik dan hormon tanaman, dengan hormon pertumbuhan termasuk auksin yang mempengaruhi pemanjangan akar dan batang, hormon sitokinin yang mempercepat pembelahan sel tumbuhan dan hormon giberelin yang mendorong pemanjangan batang. Kemudian faktor eksternal yaitu ketersediaan nutrisi, cahaya, air, suhu dan kelembaban udara (Aprilia *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan terdapat beberapa penyebab bayam hijau layu kemudian mati yaitu tanaman kekurangan unsur hara sehingga menunjukkan gejala lambat tumbuh, sedikit produksi daun, bobot kering rendah, dan dalam kondisi yang parah menyebabkan kematian tanaman (Suharjo *et al.*, 2023). Selain itu, bertambahnya jumlah bibit per lubang tanam di atas populasi jenuh cenderung meningkatkan persaingan tanaman, baik antar tanaman dalam satu lubang tanam maupun antar lubang tanam yang akan berdampak pada penurunan hasil (Masdar, 2006). Dikarenakan pada satu lubang tanam terlalu banyak bibit yang dimasukkan sehingga terjadi persaingan untuk mendapatkan nutrisi. Kemudian pertumbuhan tanaman bayam hijau juga dipengaruhi oleh kualitas bibit yang digunakan.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun bayam hijau tidak mengalami pertumbuhan yang signifikan hal ini disebabkan oleh kurangnya unsur hara yang digunakan, jumlah bibit per lubang tanam terlalu banyak dan kualitas bibit yang digunakan kurang bagus sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman bayam hijau.

## **REFERENSI**

- Ainina, A. N., & 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, 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., Fevria, R., & Advinda, L. (2022). The Effect of Ecoenzyme Spraying on the Number of Leaves of Spinach (*Amaranthus hybridus* L.) Cultivated Hydroponically. *Jurnal Serambi Biologi*, 7(3): 235-238.
- Febriani, I., HS Debra, F. S., Riskierdi, F., & Fevria, R. (2022). Penanaman Kangkung (*Ipomoea* sp.) dan Tanaman Hias dengan Hidroponik Sistem Wick dari Botol Kaca. Prosiding Semnas Bio 2022.
- Fevria, R., Alicia farma, S., 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.

- Hidayanti, L., dan Kartika, T. 2019. Pengaruh AB Mix terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) secara Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(2): 166-175.
- 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.
- Masdar. (2006). Pengaruh jumlah bibit tanam dan umur bibit terhadap pertumbuhan reproduktif tanaman padi pada irigasi tanpa penggenangan. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 21(2): 121–126.
- Maulido, R. N., Tobing, O. L., & Adimihardja, S. A. (2016). Pengaruh Kemiringan Pipa pada Hidroponik Sistem NFT terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agronida*, 2(2): 62–68.
- Murniati, N., Oktaria, W., & Wartono. (2021). Aplikasi berbagai Media Tanam dan Dosis Nutrisi AB Mix pada Pertumbuhan Tanaman Sawi Manis (*Brassica juncea* L.) Sistem Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian*, 3(1): 16–19.
- Nurmas, A. d. (2011). Pengaruh Jenis Pupuk Daun dan Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Agroteknos*, 97-104.
- Oktavira, A., Suarman, D., Rifyant, F., & Fevria, R. (2022). Application of The Nutrient Film Technique (NFT) Hydroponic System Water Spinach Cultivation (*Ipomoea* sp.). *Jurnal Serambi Biologi*, 7(2): 157-162.
- Putra, P. A., & Yuliando, H. (2015). Soilles culture system to support water use efficiency and product quality: a review. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 3: 283-288.
- Roslani, R dan N. Sumarni. (2005). *Budidaya Tanaman Sayuran dengan Teknik Hidroponik*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Bandung. 27.
- Sudarmodjo. (2008). *Hidroponik Skala Rumah Tangga*. Jakarta: PT AGRO MEDIA PUSTAKA.
- Suharjo, U. K. J., Siburian, W. L., & Marlin, M. (2023). Uji Enam Racikan Nutrisi Hidroponik pada Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L.) sebagai Pengganti Larutan AB-Mix. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 5: 251-259.

Sukasana IW., IN Karnata, & Budi I. (2019). Meningkatkan pertumbuhan dan hasil pakcoy (*Brassica juncearapal*) 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.