

# Penggunaan Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala L*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) pada Masa Semai dengan Cara Tanam Benih Langsung menggunakan Sistem Hidroponik DFT

Im Sarimah<sup>1</sup>, Boy Macklin Pareira<sup>2</sup>, Dwi Rustam Kendarto<sup>3</sup>, Edy Suryadi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Teknik Pertanian dan Biosistem, Universitas Padjadjaran, Indonesia

[iim18001@mail.unpad.ac.id](mailto:iim18001@mail.unpad.ac.id)

---

**Keywords:**

AB Mix,  
Liquid organic fertilizer,  
Red spinach,  
Tabela System,  
hydroponic DFT,

**Abstract:** This study was conducted to determine the differences in the growth of red spinach (*Amaranthus tricolor L*) during seedling by direct planting of seeds in the DFT hydroponic system using AB Mix nutrition and liquid organic fertilizer from lamtoro leaves (*Leucaena leucocephala L*). This research was carried out at the Water Resources Laboratory of the Agricultural and Biosystem Engineering Building, Padjadjaran University, Jatinangor. The research method used is comparative with descriptive analysis. Results Based on research, plants using AB Mix nutrition at 6 DAS had an average plant height of 2.9 cm and plants using liquid organic fertilizer at 15 DAS had an average plant height of 2.8 cm. How to plant direct seeds for more efficient growth.

**Kata Kunci:**

AB Mix,  
Pupuk Organik Cair,  
Bayam merah,  
Sistem Tabela,  
Hidroponik DFT,

**Abstrak:** Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan tanaman Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) pada masa semai dengan cara tanam benih langsung pada sistem hidroponik DFT menggunakan nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair daun lamtoro (*Leucaena leucocephala L*). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Sumber Daya Air Gedung Teknik Pertanian dan Biosistem Universitas Padjadjaran Jatinangor. Metode penelitian yang digunakan yaitu komparatif dengan analisis deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian tanaman dengan menggunakan nutrisi AB Mix pada 6 HSS memiliki rata-rata tinggi tanaman 2,9 cm dan tanaman dengan menggunakan pupuk organik cair pada 15 HSS memiliki rata-rata tinggi tanaman 2,8 cm. Cara tanam benih langsung dapat pertumbuhan yang lebih efisien.

---

**Article History:**

Received: 13-07-2022

Online : 04-08-2022



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



---

◆

## A. LATAR BELAKANG

Bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) adalah tanaman yang daunnya dapat dikonsumsi sebagai sayuran (Budiyani, 2021). Tanaman ini berasal dari Amerika tropik namun sekarang tersebar ke seluruh dunia (Budiyani, 2021). Bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) awalnya dikenal sebagai tanaman hias, namun semakin majunya teknologi bayam merah dijadikan sebagai bahan pangan protein, vitamin A dan C serta Vitamin B dan mengandung garam-garam mineral seperti kalsium, fosfor dan besi (Sunarjono, 2014). Tanaman sayur ini juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dibandingkan dengan beberapa jenis bayam lainnya (Budiyani, 2021).

Semakin meningkatnya kemampuan teknologi dapat memudahkan masyarakat untuk mencari berbagai informasi dengan tersebarnya manfaat bayam merah, mampu membuka peluang bisnis yang menjanjikan (Kridhianto, 2016). Produksi tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) sampai saat ini masih tergolong rendah dan belum stabil. Menurut data BPS (Badan Pusat Statistik, 2017). Produksi bayam merah di Indonesia masih mengalami fluktuasi, produksi bayam merah pada tahun 2016 mencapai 160 ribu ton, terjadi penurunan pada tahun 2017 menjadi 148 ribu ton dan naik kembali pada tahun 2018 mencapai 162 ribu ton, lalu kembali mengalami penurunan pada tahun 2019 dan 2020 menjadi 157 ribu ton.

Dilihat dari data produksi bayam merah, maka dapat dikatakan bahwa dalam memproduksi bayam merah masih perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produksi tanaman bayam merah. Salah satu penyebab rendahnya produksi tanaman adalah karena adanya alih fungsi lahan terutama pada area perkotaan (Telaumbanua, 2015). Semakin menyempitnya luas lahan pertanian, maka dikembangkan teknologi sistem budidaya tanaman menggunakan lahan yang sempit namun tetap menghasilkan produksi sesuai kebutuhan masyarakat (Telaumbanua, 2015).

Salah satu metode yang digunakan adalah budidaya tanaman dengan menggunakan hidroponik (Ria & Asmuliani, 2017). Hidroponik merupakan salah satu upaya yang dapat diterapkan diperkotaan karena memanfaatkan air sebagai nutrisi yang langsung diserap oleh tanaman (Tutuko, 2018). Sistem hidroponik yang dapat diaplikasikan pada budidaya tanaman adalah sistem hidroponik, dimana sistem hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) merupakan sistem hidroponik dengan cara budidaya dengan menjadikan akar sebagai acuan untuk mempermudah tanaman mendapatkan air, oksigen dan nutrisi yang cukup (Sugiartini et al., 2020). Kelebihan dalam menggunakan hidroponik diantaranya adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin, produksi tanama tinggi, perawatan lebih praktis dan dapat menanam diluar musim (Roidah, 2014).

Salah satu faktor yang mempengaruhi sistem produksi tanaman secara hidroponik adalah larutan nutrisi, dimana larutan nutrisi menjadi salah satu faktor penentu yang paling penting dalam menentukan hasil dan kualitas tanaman khususnya pada tanaman bayam merah (Utami Nugraha & Dinurrohman Susila, 2015). Jenis larutan hara pupuk yang terkenal dalam hidroponik tanaman khususnya sayuran adalah AB Mix , dimana nutrisi AB Mix ini dibagi menjadi dua bagian yaitu kalsium pada group A dan Sulfat pada group B (Sastro & Rokhmah, 2016). Selain menggunakan AB Mix, penggunaan pupuk organik cair pada budidaya sayuran secara hidroponik perlu menjadi perhatian besar untuk menekan penggunaan pupuk anorganik. Pupuk merupakan bahan alami maupun buatan yang diberikan pada media tanam maupun pada tanaman langsung yang berguna untuk mencukupi keperluan hara pada tanaman sehingga dapat berproduksi dengan baik (Roidi, 2016). Pupuk organik cair mampu memberikan unsur hara yang cukup bagi tanaman dan mampu diserap lebih mudah oleh tanaman melalui akar maupun daun, karena unsur hara sudah terurai (Roidi, 2016).

Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah sistem tanam, dimana sistem tanam, nyata mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Rachman & Wicaksono, 2014). Sistem tanam benih langsung (Tabela) adalah salah satu teknologi yang dapat diterapkan dalam meningkatkan produktivitas tanaman (Rahman Aji guno et al., 2021). Kekhususan sistem tabela adalah tidak melakukan pindah tanam serta tidak melakukan penyemaian (Rahman Aji guno et al., 2021). Keuntungan dari sistem tabela ini diantaranya yaitu umur panen lebih cepat, efisien dan hemat tenaga kerja serta meningkatkan pendapatan petani, sehingga sistem tabela layak untuk diusahakan ( Siregar, 2015). Permasalahan dari penerapan dan pemberian nutrisi pada masa semai dengan menggunakan sistem tanam benih langsung

pada hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) saat ini masih jarang dilakukan, oleh karena itu penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui percepatan pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L*) pada masa semai dengan cara tanam benih langsung menggunakan hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT).

## B. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Sumber Daya Air Gedung Teknik Pertanian dan Biosistem Universitas Padjadjaran Jatinangor. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*), *rockwool*, pupuk organik cair daun lamtoro (*Leucaena leucocephala L*), nutrisi AB Mix. Peralatan yang dipakai instalasi hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT), bak penampung larutan nutrisi, pompa aquarium Hmax 1,3, kamera, pH meter, hygrometer, TDS meter, DO meter, Lux meter dan alat tulis. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode komparatif dengan analisis deskriptif. Tahapan pada penelitian ini terdiri dari penyiapan bahan, proses pembuatan nutrisi, penanaman benih dan analisis tinggi tanaman.

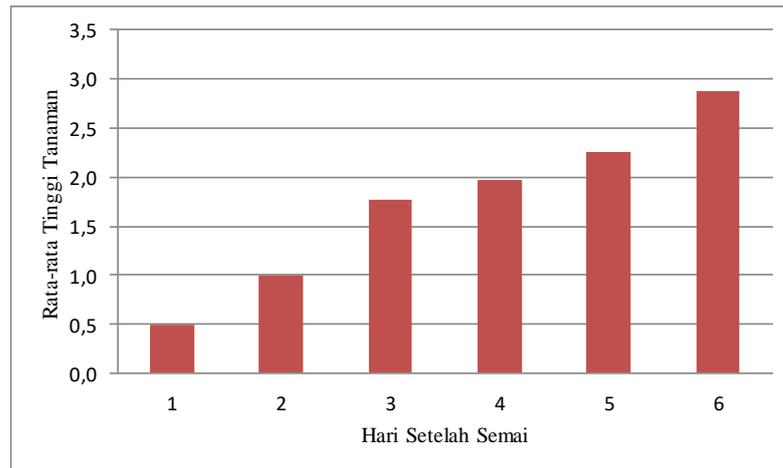
Penyiapan bahan meliputi pembuatan pupuk organik cair dengan menggunakan 5 kg daun lamtoro yang telah dipisahkan dari batangnya dan dicacah menggunakan blender kemudian diberikan 10 liter air, 4 liter air cucian beras dan 1 liter tetes tebu dimasukan kemudian diaduk hingga merata. Masukan 1 liter *Effective microorganism 4* (EM4) dan aduk sampai merata, tutup drigen dengan menggunakan plastik gelap dan difermentasikan selama 1 bulan sampai semua bahan tersebut terfermentasi dengan baik. Pupuk organik cair yang sudah difermentasi disaring terlebih dahulu sebelum digunakan dengan menggunakan *mesh* agar terpisah dengan ampas daun lamtoro (Roidi, 2016).

Proses persemaian benih bayam merah dilakukan pada instalasi hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) dengan menggunakan media tanam *rockwool*. Persemaian benih dilakukan dengan cara Tabela (Tanam Benih Langsung) yang bertujuan agar dapat mengefisienkan waktu kerja. Benih dimasukan ke dalam media tanam *rockwool* dengan ukuran 2x2 cm yang telah diberi nutrisi. Selanjutnya semaian ditutup menggunakan plastik gelap selama 2 hari agar dapat membantu mengaktifkan kerja hormon auksin sebagai hormon pertumbuhan. Analisis tinggi tanaman dilakukan dengan cara membandingkan hasil semaian menggunakan nutrisi nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair daun lamtoro (*Leucaena leucocephala L*).

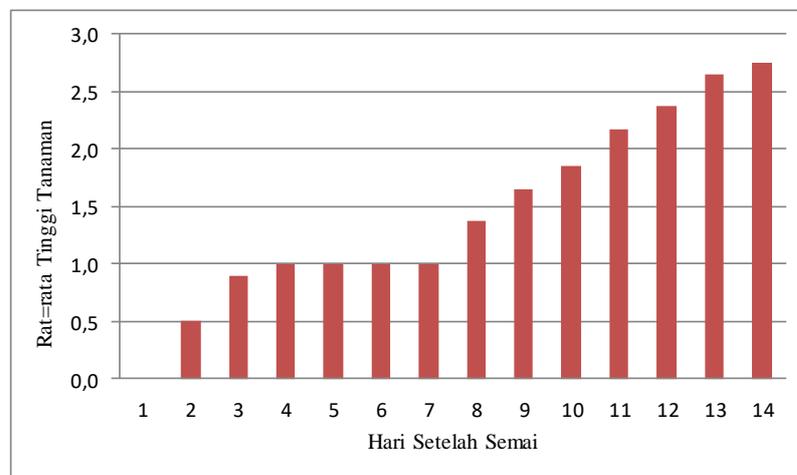
## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor L.*)

Adapun parameter yang diukur pada pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) yaitu tinggi tanaman. Tinggi tanaman adalah salah satu indikator pertumbuhan yang dapat diamati secara mudah untuk diukur. AB Mix dan POC digunakan sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhan tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa adanya perbedaan pemberian nutrisi dengan sistem tanam benih langsung menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda pada umur pengamatan 6 HSS dan 14 HSS dapat dilihat pada (Gambar 1 dan 2).



**Gambar 1.** Rata-rata tinggi tanaman bayam merah setelah 6 HSS



**Gambar 2.** Rata-rata tinggi tanaman bayam merah setelah 14 HSS

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian nutrisi AB Mix pada masa semai dengan sistem tanam benih langsung menggunakan hidroponik *Deep Floe Technique* (DFT) pada umur 6 HSS menunjukkan hasil yang lebih cepat dalam pertumbuhan tanaman bayam merah dibandingkan dengan pemberian nutrisi pupuk organik cair daun lamtoro (*Leucaena leucocephala L.*) pada umur 14 HSS. Tinggi tanaman pada pemberian nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair daun lamtoro (*Leucaena leucocephala L.*) dengan sistem tanam benih langsung menggunakan sistem hidroponik *Deep Floe Technique* (DFT) memiliki rata-rata tinggi tanaman yang sama namun pada umur yang berbeda yaitu sebesar 2,9 cm.

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh kandungan nitrogen dan fosfat dalam formula larutan nutrisi yang diberikan. Menurut (Marsono, 2001), nitrogen bagi tanaman memiliki fungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya pada batang, cabang dan daun. Pernyataan ini selaras dengan pernyataan (Lawalata, 2011) yang menyatakan pemberian unsur hara dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam jumlah yang sesuai kebutuhan tanaman. Apabila terlalu banyak nitrogen akan menyebabkan pertumbuhan menjadi terhambat.

Dalam larutan nutrisi AB Mix dan pupuk organik cair terdapat unsur nitrogen yang berperan untuk proses pembelahan dan pemanjangan pada sel tumbuhan sehingga akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Tinggi tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh unsur nitrogen. Unsur lain yang berfungsi untuk penambahan tinggi tanaman diantaranya adalah

kalsium (Ca), mangan (Mg) dan Fosfor (P). Unsur kalsium (Ca) dibutuhkan sebagai sistem transport auksin, sehingga Ca dapat berperan penting pada pengendalian pertumbuhan tanaman. Kalsium berperan dalam pertumbuhan akar, P berperan sebagai pengangkut energi hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pembungaan dan pembuahan. Semua unsur yang diserap oleh tanaman memiliki peran yang saling mempengaruhi sehingga lutan nutrisi yang diberikan dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman bayam merah (Wijaya, 2008).



**Gambar 3.** Tanaman Bayam Merah Menggunakan AB Mix umur 6 HSS ukuran 2,9 cm



**Gambar 4.** Tanaman Bayam Merah Menggunakan POC umur 14 HSS ukuran 2,8 cm

Perbedaan penggunaan nutrisi juga mempengaruhi terhadap fisiologi pada tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*). Warna daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dengan pemberian nutrisi AB Mix menunjukkan warna yang lebih cerah dibandingkan dengan pemberian nutrisi pupuk organik cair. Selain itu, perbedaan pemberian nutrisi juga mempengaruhi media tanam yang digunakan, terlihat pada Gambar 3 media tanam menunjukkan warna yang kuning namun pada gambar 4 media tanam menunjukkan warna yang gelap. Dapat disimpulkan bahwa pemberian nutrisi AB Mix pada tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) menunjukkan hasil yang terbaik dibandingkan dengan penggunaan nutrisi pupuk organik cair daun lamtoro (*Leucaena leucocephala L.*).

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu bahwa dengan cara tanam benih langsung pada sistem hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) menggunakan nutrisi AB Mix dapat mempercepat pertumbuhan tanaman bayam merah pada masa semai dibandingkan dengan menggunakan pupuk organik cair berbahan daun lamtoro (*Leucaena leucocephala L.*). Tanaman dengan menggunakan nutrisi AB Mix pada 6 HSS memiliki rata-rata tinggi tanaman sebesar 2,9 cm sedangkan tanaman dengan menggunakan pupuk organik cair pada 15 HSS memiliki rata-rata tinggi tanaman 2,8 cm, sehingga dengan cara tanam benih langsung dapat lebih mempercepat masa panen dan produksi yang lebih efisien.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam pelaksanaan penelitian. Penelitian ini dapat dilaksanakan karena dukungan dari orang tua dan dosen pembimbing.

## **REFERENSI**

- Badan Pusat Statistik. (2017). *Volume Impor dan Ekspor Sayuran Tahun 2017*.
- Budiyani, N. I. K. (2021). *Akibat Perlakuan Konsentrasi Goodplant Dan Umur Bibit*. 18(1).
- JP Telaumbanua. (2015). *Pengaruh Berbagai Nutrisi Terhadap Tanaman Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.)*. 2504, 1-9.
- Kridhianto, R. (2016). Pengaruh Macam Media Tanam dan Kemiringan Talang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bayam Merah (Amarantus Tricolor L.) Pada Sistem Hidroponik NFT. *Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 66.
- Lawalata, I. J. (2011). *Pemberian Beberapa Kombinasi ZPT Terhadap Regenerasi Tanaman Gloxinia ( Siningia speciosa ) dari Eksplan Batang dan Daun Secara In Vitro*. 1(2), 83-87.
- Marsono, L. (2001). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, anggota Ikapi.
- Rachman, A. B., & Wicaksono, B. (2014). *Tmplet laporan padi*.
- Rahman Aji guno, S., Samanhuji, & Harsono, P. (2021). Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-45 UNS Tahun 2021*, 5(1), 245-252.
- Ria, M., & Asmuliani. (2017). Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada Sistem Hidroponik. *Jurnal AGRIFOR*, 16(1), 65-74.
- Roidah, I. S. (2014). *Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik*. 1(2), 43-50.
- Roidi, A. A. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Lamtoro (Leucaena leucocephala) Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Sawi Pakcoy (Brasicca .... *Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta*. [https://repository.usd.ac.id/8151/2/121434023\\_full.pdf](https://repository.usd.ac.id/8151/2/121434023_full.pdf)
- Sastro, Y., & Rokhmah, N. (2016). *Hidroponik Sayuran di Perkotaan*.
- Sugiartini, E., Zahra, N. A., & Indrayanti, R. (2020). *DAN HASIL PADA TANAMAN SAWI ( Brassica juncea L.) DAN SLADA MERAH ( Lactuca sativa ) SISTEM HIDROPONIK DFT*. 214-222.
- Sunarjono H. (2014). *Bertanam 36 Jenis Sayuran*.
- Tutuko, P., Widiyaningtyas, T., Sonalitha, E., & Nurdewanto, B. (2018). Pemberdayaan kelompok rumah pangan lestari dalam budidaya tanaman hidroponik. *Jurnal Akses Pengabdian Indonesia*, 3(1), 7-16.
- Utami Nugraha, R., & Dinurrohman Susila, A. (2015). Sumber Sebagai Hara Pengganti AB mix pada Budidaya Sayuran Daun Secara Hidroponik. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.29244/jhi.6.1.11-19>
- Weldy Arnikho Siregar, Saad Murdy, A. S. (2015). Komparasi Usahatani Padi Sawah Sistem Tapin Dan Sistem Tabeladi Kecamatan Geragai Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Sosio Ekonomi Bisnis*, 18 (2).
- Wijaya, K. (2008). *Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman*. Prestasi Pustaka.