

BUDIDAYA HIDROPONIK TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) MENGUNAKAN SISTEM *NUTRIENT FILMS TECHNIQUE* (NFT)

Natasya Aulia Rahman, Muhammad Zainal Umar, Rizka Meisy Evis Putri, 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 25171

email : restifevria@fmipa.unp.ac.id

ABSTRAK

Hidroponik merupakan salah satu sistem budidaya tumbuhan dengan cara menggunakan media cair ataupun tanpa tanah dalam proses penanaman. Hidroponik juga memiliki beberapa keuntungan diantaranya yaitu tidak bergantung iklim, hasil panen yang kontinu, dan perawatan tanaman yang lebih praktis. Salah satu teknik hidroponik yang dapat digunakan yaitu *nutrient film technique* yang merupakan sistem hidroponik tertutup dimana nutrisinya akan mengalir secara terus menerus atau dalam jangka waktu tertentu secara teratur. Dan tanaman yang digunakan yaitu Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang banyak dibudidayakan dengan sistem hidroponik ini. Pada proses penanaman ini supaya lebih baik menggunakan nutrisi dari nutrisi AB Mix. Parameter yang akan diukur di Pengamatan ini adalah tinggi tanaman dan jumlah daun pada setiap netpot, hal ini dilihat dalam persatuminggu setelah tanam (1 MST). Hasil pengamatan terhadap parameter tinggi tanaman dapat dilihat pada data di grafik. pertambahan tinggi tanaman, tanaman tertinggi hingga 24 cm pada netpot 9, dan jumlah daun terbanyak hingga 15 helai daun. Beberapa tanaman mengalami batang tidak kuat, kurus, dan daun menguning gangguan ini dialami berasal dari kurangnya unsur hara, kurang sinar matahari dan pH.

Kata kunci : AB Mix, Hidroponik, *Nutrient Film Technique* (NFT), Pakcoy

PENDAHULUAN

Sistem budidaya sayuran yang dilakukan masyarakat Indonesia umumnya secara konvensional, untuk memenuhi tingkat konsumsi sayuran nasional perlu diimbangi dengan peningkatan produksi sayuran yang berkualitas. Upaya peningkatan produktivitas dan kualitas sayuran secara konvensional telah banyak dilakukan tetapi hasilnya masih kurang memuaskan. Hidroponik merupakan salah satu sistem budidaya pertanian yang digunakan untuk memperbaiki kualitas sayuran yang dihasilkan (Hidayanti, 2019).

Istilah hidroponik berasal dari bahasa latin “*hydro*” (air) dan “*ponous*” (kerja), berarti bekerja dengan air. Hidroponik dapat diartikan secara ilmiah yaitu suatu budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah tetapi dapat menggunakan media seperti pasir, kerikil, pecahan genteng yang diberi larutan nutrisi mengandung semua elemen esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan dan hasil tanaman (Lingga, 2005).

Hidroponik juga memiliki beberapa keuntungan diantaranya yaitu tidak bergantung iklim, hasil panen yang kontinu, dan perawatan tanaman yang lebih praktis (Lingga, 2007).

Tanaman hidroponik bisa dilakukan secara kecil-kecilan di rumah sebagai suatu hobi ataupun secara besar-besaran dengan tujuan komersial. Budidaya tanaman ini tidak memerlukan lahan yang luas, bisa juga dilakukan di pekarangan atau di teras rumah. Perawatan hidroponik ini sangat mudah, karena tumbuhan, tanaman atau sayur-sayuran dapat tumbuh dengan mudah tanpa menggunakan tanah, hanya dengan talang air, botol-botol kemasan yang sudah tidak terpakai dan juga bisa memanfaatkan barang-barang yang sudah tidak diperlukan seperti ember, baskom dan sebagainya (Satya *et al.*, 2017).

Teknik budidaya hidroponik adalah metode yang menggunakan air dan tambahan nutrisi sebagai unsur hara yang membantu pertumbuhan. Saat ini sayuran hidroponik lebih banyak diminati oleh masyarakat. Keunggulan sayuran hidroponik adalah: penanaman dapat dilakukan tanpa tergantung musim, kualitas lebih baik, kebersihan lebih terjamin, penggunaan pupuk lebih hemat, perawatan lebih praktis, bebas pestisida dan membutuhkan tenaga kerja lebih sedikit (Fevria, 2021). Dalam sistem hidroponik nutrisi AB Mix merupakan salah satu nutrisi standar yang digunakan. Nutrisi adalah elemen yang dibutuhkan untuk proses dan fungsi tumbuh. Kebutuhan energi diperoleh dari berbagai zat gizi, seperti: karbohidrat, protein, lemak, air, vitamin, dan mineral. Aspek penting yang perlu diperhatikan dalam menentukan keberhasilan budidaya hidroponik adalah pengelolaan tanaman yang meliputi persiapan bahan media, larutan nutrisi, pemeliharaan, aplikasi larutan nutrisi, panen dan pasca panen (Fevria, 2021).

Teknik budidaya hidroponik adalah metode yang menggunakan air dan tambahan nutrisi sebagai unsur hara yang membantu pertumbuhan. Saat ini sayuran hidroponik lebih banyak diminati oleh masyarakat. Keunggulan sayuran hidroponik adalah: penanaman dapat dilakukan tanpa tergantung musim, kualitas lebih baik, kebersihan lebih terjamin, penggunaan pupuk lebih hemat, perawatan lebih praktis, bebas pestisida dan membutuhkan tenaga kerja lebih sedikit (Fevria, 2021). Dalam sistem hidroponik nutrisi AB Mix merupakan salah satu nutrisi standar yang digunakan. Nutrisi adalah elemen yang dibutuhkan untuk proses dan fungsi tumbuh. Kebutuhan energi diperoleh dari berbagai zat gizi, seperti: karbohidrat, protein, lemak, air, vitamin, dan mineral. Aspek penting yang perlu diperhatikan dalam menentukan keberhasilan budidaya hidroponik adalah pengelolaan tanaman yang meliputi persiapan bahan media, larutan nutrisi, pemeliharaan, aplikasi larutan nutrisi, panen dan pasca panen (Fevria, 2021).

Kelebihan dari sistem tanaman menggunakan hidroponik diantaranya pemberian pupuk efisien, pemberian nutrisi yang sesuai, dapat memelihara lebih banyak tanaman

pada lahan sempit, bebas pestisida dan pengendalian hama lebih terkontrol. Sedangkan kekurangannya yaitu dibutuhkan keahlian dalam membuat medium atau senyawa kimia, investasi yang besar di awal penyediaan dan perawatan perangkat hidroponik sulit (Roidah, 2014).

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang banyak dibudidayakan dengan sistem hidroponik. Tanaman pakcoy atau dikenal dengan nama lokal sawi sendok yang berasal dari Cina (Hayati, 2020). Pakcoy hidroponik memiliki prospek untuk dikembangkan karena permintaan pasar dan harga yang tinggi dibandingkan jenis sawi-sawian yang lain. Teknik budidaya pakcoy dengan sistem hidroponik, berbeda dengan teknik budidaya pakchoi secara konvensional. Budidaya tanaman dengan sistem hidroponik tidak menggunakan tanah sebagai media tanam (Irawan, 2003).

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) memiliki ciri batang yang pendek, berwarna hijau dan berdaun lebar (Susilawati, 2019). Pakcoy adalah tanaman sayuran daun yang satu genus dengan sawi yaitu *Brassica*. Walaupun pakcoy merupakan tanaman yang berumur pendek tetapi memiliki banyak kandungan gizi (Wahyuningsih, 2016). Kandungan gizi yang tergolong sangat tinggi pada tanaman ini seperti vitamin K, A, C, E dan asam folat (Rizal, 2017). Salah satu metode yang mulai banyak digunakan adalah *nutrient film technique* yang merupakan sistem hidroponik tertutup dimana nutrisinya akan mengalir secara terus menerus atau dalam jangka waktu tertentu secara teratur. (Suprijadi, 2009). Menurut Cooper (1972), NFT adalah sebuah sistem yang menggunakan ‘film’ larutan nutrisi. Film atau lapisan tipis setebal 1-3 mm ini dipompa dan dialirkan melewati akar.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan pada 28 September sampai November di Rumah Kawat, Departemen Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem NFT, rockwool, baki, cutter, pinset, pH meter, penggaris. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.), air, larutan AB Mix. dan alat tulis.

Prosedur Penelitian

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Menyemai Benih Hidroponik Menggunakan Rockwool

Menyiapkan media tanam hidroponik yang digunakan adalah rockwool yang dipotong kecil-kecil dengan ukuran 2x2x2 cm. Membasahi rockwool dengan air dengan cara dicipratkan atau disemprot kecil agar rockwool tidak terlalu basah

dan diletakkan di baki. Melubangi bagian tengah pada setiap rockwool dan memasukkan benih tanaman pakcoy ke dalam lubang yang sudah dibuat di atas rockwool. Kemudian menutup wadah dengan tempatkan di tempat yang teduh atau gelap. Jika benih sudah berkecambah segera pindahkan wadah tersebut ke tempat yang terkena sinar matahari. Menjaga rockwool agar tetap lembab dengan menambahkan air jika rockwool mulai mengering.

3. Membuat Nutrisi Hidroponik

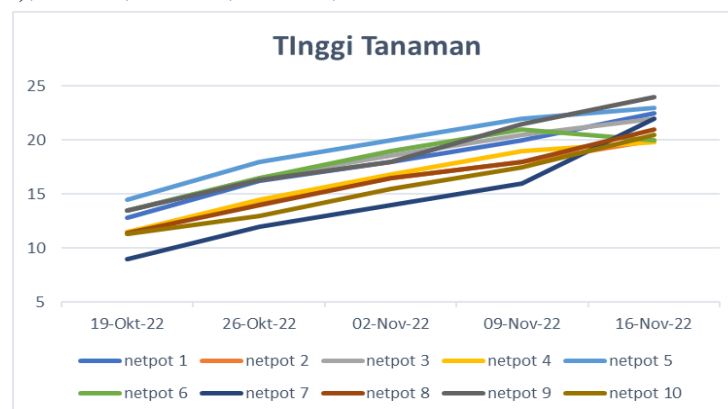
Mencampurkan pupuk A 250 ml dan B 250 ml di dalam wadah yang berisi 60 liter air sumur. Mengaduk larutan sampai tercampur merata agar siap digunakan.

4. Memindahkan Benih ke Media Tanam NFT

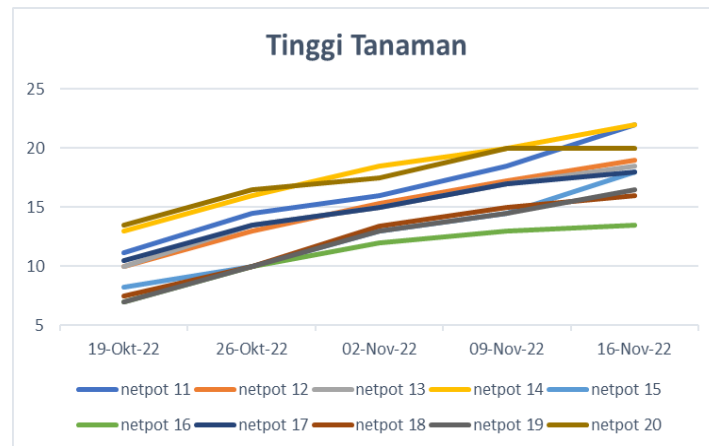
Memasukkan rockwool yang sudah diberi bibit semai ke netpot. Kemudian masukkan netpot pada lubang pipa paralon NFT. Meletakkan pompa ke dalam wadah nutrisi dan menghidupkan ke stop kontak. Mengamati dan mencatat parameter pengukuran pada tanaman pakcoy.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah salah satu jenis sayuran daun yang banyak dibudidayakan menggunakan sistem hidroponik. Pada pengamatan yang dilakukan netpot digunakan sebanyak 20 netpot pada masing-masing lubang paralon 1 netpot. Nutrisi yang digunakan yaitu *AB Mix*. *AB Mix* merupakan larutan campuran dari nutrisi yang mengandung unsur makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Larutan A dan B yang digunakan berjumlah 500 ml di dalam 60 liter air sumur dengan PPM yang digunakan 1290 ppm dan pH 6,6. Pengamatan dilakukan dari 1 minggu setelah tanam (MST), 2MST, 3 MST, 4 MST, dan 5 MST.

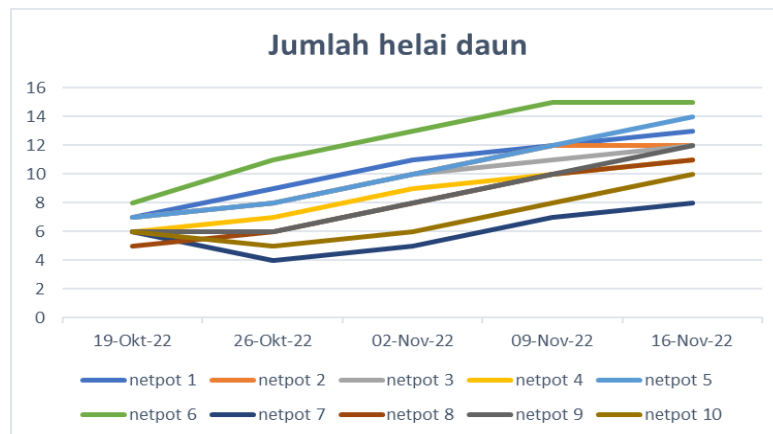


Grafik 1. Tinggi Tanaman Netpot 1-10

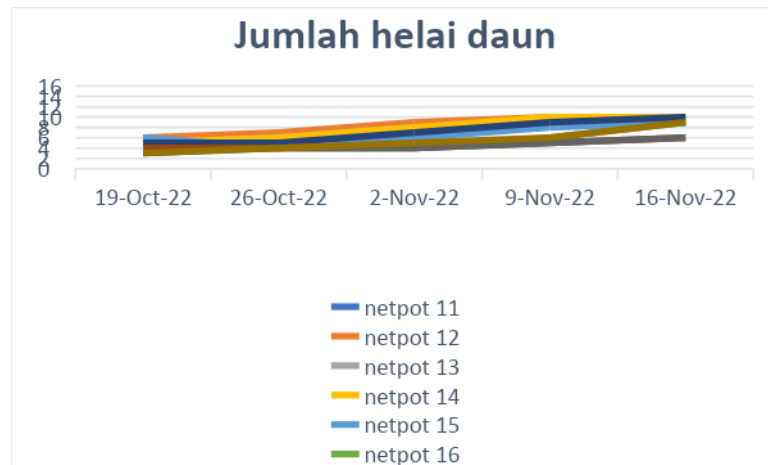


Grafik 2. Tinggi Tanaman Netpot 11-20

Dari hasil pengamatan tinggi tanaman diperoleh rata-rata tanaman mengalami pertambahan tinggi yang signifikan disetiap minggunya. Tanaman tertinggi yaitu mencapai 24 cm pada netpot 9. Dan pertumbuhan tinggi tanaman rata-rata mengalami pertumbuhan sekitar 3-4 cm perminggunya (Grafik 1 dan 2).



Grafik 3. Jumlah Daun Netpot 1-10



Grafik 4. Jumlah Daun Netpot 11-20

Kemudian pada pertumbuhan jumlah daun pakcoy hidroponik dengan sistem NFT juga terjadi pertambahan helai daun pada setiap minggunya. Jumlah daun terbanyak 15 helai pada netpot 6, dan pada beberapa netpot ada yang daunnya layu. Dengan rata-rata mengalami pertumbuhan daun berkisar 1-2 helai perminggu nya dan ada yang juga lebih (Grafik 3 dan 4).

Faktor utama yang berpengaruh secara langsung terhadap pertumbuhan tanaman secara hidroponik, yaitu air baku, nutrisi/ pupuk dan mineral, media tanam, ketersediaan oksigen serta kualitas benih. Selanjutnya, faktor lingkungan meliputi suhu, cahaya, dan kelembapan (RH). Permasalahan yang terjadi pada tanaman pakcoy ini salah satunya faktor kurangnya cahaya karena sering turun hujan, sehingga tanaman dalam proses penyemaian dan saat dipindahkan ke sistem NFT pertumbuhannya kurang maksimal.

Faktor yang menyebabkan terjadinya seperti batang tinggi tetapi tidak kuat, kurus, dan daun menguning hingga layu tanamannya disebabkan oleh tiga sebab. Pertama kurangnya unsur hara menyebabkan tanaman akan mengeluarkan gejala defisiensi, yang ditandai dengan daun tanaman hidroponik menguning. Salah satunya kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada nutrisi ab-mix tidak cukup lengkap. Kemudian kurangnya sinar matahari dalam proses pertumbuhan, akan mengeluarkan gejala seperti daun menguning (hijau tidak sehat) juga, hal ini disebabkan karena sinar matahari yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis tidak tersedia, akibatnya tanaman tidak bisa membuat mengolah makanannya. Selain itu, hormon auksin akan berdampak kurang baik ketika benih yang sudah disemai pecah dan tidak terkena sinar matahari, auksin akan terus bekerja dan memicu terjadinya kutilang. Ketiga pH air terlalu asam maupun terlalu basa pH air juga sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman hidroponik, pH mempengaruhi penyerapan unsur hara yang ada dalam media air hidroponik. Umumnya pH berkisar 5,5-6,5.

PENUTUP

Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama 1 MST - 5 MST disimpulkan bahwa tanaman pakcoy mengalami pertumbuhan yang tinggi tanaman dan jumlah daun cukup baik setiap minggunya. Tetapi tanaman tumbuhnya tidak normal karena terjadi etiolasi pada saat penyemaian. Kemudian beberapa tanaman seperti netpot 19 dan 18 mengalami kematian pada daunnya sehingga berkurang jumlah daunnya di 1 MST dan 2 MST. Hal ini disebabkan terjadinya kekurangan unsur hara, cahaya matahari, hormon auksin dan pH air.

Faktor utama yang berpengaruh secara langsung terhadap pertumbuhan tanaman secara hidroponik, yaitu air baku, nutrisi/ pupuk dan mineral, media tanam, ketersediaan oksigen serta kualitas benih. Selanjutnya, faktor lingkungan meliputi suhu, cahaya, pH, dan kelembapan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing kami, Ibu Resti Fevria S.TP, M.P serta pihak yang sudah berkontribusi dalam kegiatan ini dan tidak memungkinkan disebutkan satu per satu.

REFERENSI

- Cooper, J. W., Gunn, 1975. *Dispensing for Pharmaceutical Students, Twelfth Ed. 10*, London: Pitman Medical Publishing.
- Fevria, R., dkk. 2021. Comparison of Nutritional Content of Spinach (*Amaranthus gangeticus* L.) Cultivated Hydroponically and Non-Hidroponically. *Eksakta*. 22(1).
- Hayati, N., Fitriyah, L. A., Berlianti, N. A., Afidah, N., & Wijayadi, A. W. 2020. *Peluang Bisnis Dengan Hidroponik*. Jombang: LPPM UNHAS Y Tebuireng Jombang.
- Hidayanti, Lilik; Trimin Kartika. 2019. Pengaruh Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Secara Hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(2), 166-176.
- Irawan. 2003. *Hidroponik bercocok tanam tanpa media tanah*. Bandung: Penerbit M2S Bandung.
- Lingga, P. 2005. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lingga. 2007. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Rizal, S. 2017. Pengaruh Nutrisi Yang Diberikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Yang Ditanam Secara Hidroponik, *Jurnal Online Universitas PGRI Palembang*, 14(1), 37-44.
- Roidah, I. S. 2014. *Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik*. Tulungagung: Bonorowo.
- Satya, T.M, Tejaningrum, A., & Hanifah. 2017 Manajemen Usaha Budidaya Hidroponik. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 1(2), 53-57.
- Suprijadi, dkk. 2009. Sistem Kontrol Nutrisi Hidroponik Dengan Menggunakan Logika Fuzzy. *J. Oto. Ktrl. Inst*, 1(1), 49-57.
- Susilawati. 2019. *Dasar-dasar Bertanam Secara Hidroponik*. Palembang: Unsri Press.
- Wahyuningsih, A., Fajriani, S., & Aini, N. 2016. Komposisi Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) SisteHidroponik, *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8), 595-601.