

Budidaya Sayur melalui Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) sebagai Upaya Meningkatkan Ketahanan Pangan bagi Masyarakat Desa Telaga Biru, Bangkalan

Choirul Umam¹, Muhammad Tsabit Alwi^{2*}, Elisa Eva Dayanti³, Indriani Alfina Lola⁴, Khairil Anam⁵, Bintang Ramadhani Subandy⁶

^{1,2}Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

^{3,4,5,6} Fakultas Hukum, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

✉ muhammadtsabitalwi@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.52620/jtab.v1i1.147>

Abstrak

Ketahanan pangan merupakan salah satu faktor pendukung pertumbuhan ekonomi dalam suatu daerah. Namun, kondisi Desa Telaga Biru saat ini belum mendukung pertumbuhan ekonomi melalui ketahanan pangan dikarenakan alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian. Oleh sebab itu, dilakukan perlu adanya pelatihan budidaya sayuran menggunakan sistem hidroponik NFT. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat mengenai sistem budidaya sayuran tanpa tanah untuk mengatasi keterbatasan lahan. Penelitian ini menggunakan prinsip *Good Agriculture Practice* menggunakan sistem Hidroponik. Hasil penelitian ini adalah: (1) hidroponik dapat menjadi salah satu solusi memenuhi kebutuhan pangan di Desa Telaga Biru; (2) sistem hidroponik NFT cocok untuk diterapkan karena mudahnya pengendalian pertumbuhan dan nutrisi; (3) proses penanaman melalui sistem hidroponik ini terdiri atas beberapa tahapan yakni: persiapan alat, proses semai tanaman, penanaman pada media NFT, dan perawatan tanaman. Adapun rekomendasi lanjutan dari program ini adalah menjadikan hidroponik sebagai komersil bisnis baru sehingga masyarakat bisa meningkatkan perekonomian mereka.

Kata kunci: Hidroponik, Keterbatasan Lahan, Pertumbuhan Ekonomi.

Abstract

Food security is one of the factors supporting economic growth in a region. However, the current condition of Telaga Biru Village does not support economic growth through food security due to the conversion of agricultural land to non-agricultural land. Therefore, it is necessary to conduct training on vegetable cultivation using the NFT hydroponic system. This activity is expected to improve the skills and knowledge of the community regarding soil-less vegetable cultivation systems to overcome land limitations. This research uses the principles of Good Agriculture Practice with the Hydroponic system. Hydroponics can be one of the solutions to meet food needs in Telaga Biru Village. the NFT hydroponic system is suitable to be applied because of the ease of controlling growth and nutrition. the planting process through this hydroponic system consists of several stages, namely: tool preparation, plant seedling process, planting on NFT media, and plant care. The further recommendation of this program is to make hydroponics a new commercial business so that the community can improve their economy.

Keywords: Hydroponics, Limited Land, Economic Growth.

Pendahuluan

Ketahanan pangan merupakan salah satu aspek yang dapat menjadi tolak ukur tingkat kesejahteraan suatu masyarakat. Hal ini didasarkan karena pangan menjadi unsur kebutuhan dasar bagi setiap manusia. Menurut Badan Ketahanan Pangan (BKP) Kementerian Pertanian, ketahanan pangan diartikan sebagai suatu kondisi dimana terpenuhinya pasokan pangan yang cukup dalam suatu negara (Kementerian Pertanian, 2020). Satu diantara desa di Kabupaten Bangkalan yang perlu peningkatan dalam ketahanan pangan adalah Desa Telaga Biru yang terletak di Kecamatan Tanjung Bumi.

Menurut data Desa Telaga Biru pada tahun 2018, mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai pembatik, abk dan kuli bangunan, nelayan dan guru Sekolah Dasar. Mayoritas mata pencaharian ini karena area atau lahan pertanian yang berada di Desa Telaga Biru tergolong cukup minim dan juga tidak sedikit masyarakat yang belum memiliki keahlian dalam bercocok tanam (Zahroh B, 2019).

Adapun potensi Desa Telaga Biru yang terdapat dalam Buku Desa tahun 2018 adalah pada bidang batik dengan ciri khas batik gentongan dan batik telaga biru. Desa Telaga Biru juga memiliki potensi yang cukup tinggi dalam sektor perikanan hal ini dikarenakan lokasi Desa Telaga Biru yang terletak di pesisir pantai. Berdasarkan hasil observasi oleh kelompok 5 Pengabdian Masyarakat Universitas Trunojoyo Madura menunjukkan bahwa salah satu permasalahan utama yang ada di Desa Telaga Biru adalah minimnya lahan pertanian. Hal ini mengakibatkan masyarakat desa tidak memiliki kemandirian pangan dalam sektor pertanian sehingga masyarakat mengandalkan pembelian sayur mayur di pasar untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Dari hal tersebut, maka perlu adanya upaya yang tepat dalam meningkatkan ketahanan pangan di Desa Telaga Biru guna membantu kemandirian pangan dan mendorong pertumbuhan ekonomi masyarakat. Dengan melihat pokok permasalahan yakni berupa keterbatasan lahan, maka solusi yang tepat untuk dapat disosialisasikan kepada masyarakat Desa Telaga Biru adalah penanaman tanaman dengan sistem hidroponik.

Sistem hidroponik merupakan cara menanam tanaman baik jenis sayuran maupun buah dengan menggunakan media tanam cair atau tanpa menggunakan tanah. Sistem hidroponik ini dapat menjadi metode yang bisa membantu masyarakat dengan intensitas kerja tinggi namun memiliki lahan yang minim (Nugraha, 2019). Hal ini dapat membantu masyarakat, Desa Telaga Biru dalam budidaya tanaman di lahan yang sempit dengan dukungan media tanam yang cukup mudah dilakukan (Bolton, 2016).

Cara menanam dengan sistem hidroponik ini mulai banyak digemari dalam beberapa tahun terakhir dengan alasan-alasan sebagai berikut: (a) solusi dalam keterbatasan lahan dan ruang; (b) kebutuhan sayuran yang semakin meningkat; (c) dapat mewujudkan kawasan mandiri pangan; (d) media tanam yang mulai banyak tercemar terutama wilayah perkotaan; (e) efisiensi lahan; dan (f) pertumbuhan gulma sedikit (Madusari dkk., 2020).

Dalam perkembangannya terdapat beberapa tipe sistem hidroponik yakni: a) NFT (Nutrient Film Technique); b) drip system (sistem tetes); c) wick system (sistem sumbu); d) Ebb and flow (food and drain); dan e) deep water culture, aeroponic (Sutiyoso, 2003). Dari beberapa sistem hidroponik tersebut, saat ini yang cukup banyak diterapkan oleh masyarakat ialah sistem NFT (Nutrient Film Technique). Sistem hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) merupakan cara menanam tanaman dengan merendamkan sebagian akar tanamannya dalam larutan nutrisi dan Sebagian lainnya berada dipermukaan larutan yang bersirkulasi selama jangka waktu 24 jam (Oktavira et al., 2022). Menurut hasil penelitian Oktavia dkk, sistem hidroponik NFT menjadi sistem hidroponik yang paling banyak diminati karena pengendalian pertumbuhan tanaman yang tidak banyak memakan waktu sebab nutrisi terus mengalir pada akar, sehingga nutrisi dapat terpenuhi dengan baik.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penggunaan hidroponik sangat efisien dan efektif sehingga cocok untuk diterapkan di masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan prinsip *Good Agriculture Practice* menggunakan hidroponik di desa Telaga Biru Bangkalan. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini, masyarakat dapat menyadari adanya peluang dan bisa memanfaatkan hasil dari proses

penanaman yang dilakukan. Sayuran yang nantinya dihasilkan berpotensi meningkatkan perekonomian masyarakat melalui kegiatan penjualan dan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari (Utomo, Rohmah, & Anggara, 2020).

Metodologi

Penelitian ini menggunakan prinsip *Good Agriculture Practice*(GAP) dengan memanfaatkan metode budidaya tanaman secara hidroponik. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut.

1. Persiapan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penanaman tanaman hidroponik untuk proses semai terdiri atas:

- a) Nampan plastik dan plastik mika sebagai wadah dari media tanam;
- b) Rockwool sebagai media tanam pengganti tanah;
- c) Benih sayur pakcoy;
- d) Air;
- e) Nutrisi hidroponik (AB Mix) sebagai nutrisi tanaman yang dapat mempengaruhi jumlah daun, tinggi tanaman, dan berat basah tanaman (Hidayati, 2019);
- f) PH Meter untuk mengukur tingkat keasaman air; dan
- g) TDS Meter untuk mengukur kepekatan nutrisi.

Sedangkan alat yang digunakan untuk membuat media tanam hidroponik NFT terdiri atas talang air atau pipa PVC, pompa air, slang, dan bak air.

2. Proses Semai Tanaman

Pengertian proses semai adalah kegiatan menanam benih tanaman hidroponik dalam media tanam agar benih tersebut bisa menjadi bibit yang nanti akan ditanam pada media hidroponik (Harsono, 2020). Adapun beberapa jenis media tanam hidroponik diantaranya adalah arang sekam, rockwool, spons, expanded clay, cocopeat, perlite, purnice, vermiculite, dan hydroton (Setiawan, 2019). Dalam proses semai ini, benih yang sudah dipilah akan dimasukkan ke dalam rockwool yang telah dibasahi oleh air dan dilubangi sesuai dengan ukuran dari benih yang akan ditanam. Proses semai tanaman akan berlangsung selama kurang lebih 10 - 14 hari sampai muncul tiga daun dari benih tanaman. Selama proses ini, setiap pagi benih tanaman yang telah ditanam pada rockwool harus dipaparkan pada sinar matahari mulai pukul 06.00 - 10.00 serta harus selalu dilakukan pengecekan terhadap air yang terdapat pada rockwool.

3. Proses Penanaman Pada media NFT

Proses pertama dalam penanaman hidroponik pada media NFT adalah meletakkan bibit tanaman yang telah dilakukan semai pada netpot yang terdapat disetiap pipa yang telah dilubangi. Bibit tanaman harus menyentuh air serta menyentuh larutan nutrisi yang mengalir pada pipa. Apabila tidak dapat menyentuh, maka perlu ditambahkan penggunaan kain flanel dan diletakkan pada bagian bawah netpot dengan posisi ujung kain flanel yang menyentuh larutan. Kain flanel tersebut berguna sebagai sumbu pengantar antara larutan nutrisi ke akar bibit tanaman.

4. Proses Perawatan Tanaman

Adapun beberapa proses perawatan bibit tanaman hidroponik diantaranya adalah:

- a) Pengecekan dan pemberian nutrisi AB Mix pada tanaman untuk mempercepat pertumbuhan;
- b) Pengecekan kondisi air di bak penampungan agar tanaman tidak kekurangan air;
- c) Pembersihan berkala media tanaman dari lumut atau jamur yang menempel pada media tanam; dan
- d) Pengecekan kondisi tanaman secara berkala dari hama ataupun tanaman yang tidak sehat.

Hasil dan Diskusi

Budidaya tanaman dengan media hidroponik merupakan salah satu program kerja pengabdian masyarakat di Desa Telaga Biru Kecamatan Tanjung Bumi Kabupaten Bangkalan, yang dilaksanakan untuk pemberdayaan masyarakat dalam memanfaatkan lahan sebagai pengembangan tanaman sayur dengan media hidroponik. Desa Telaga Biru memiliki sumber ekonomi kreatif melalui batik yang diturunkan oleh nenek moyang, dan dikerjakan secara turun menurun oleh masyarakat Desa Telaga Biru, serta wisata pantai biru dan wisata sarimuna yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tempat perdagangan. Selain itu wilayah perairan juga dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Telaga Biru sebagai sumber pendukung penghasilan melalui penjualan hasil tangkapan ikan laut.

Pembangunan lahan di Desa Telaga Biru didominasi oleh perdagangan sehingga desa ini disebut dengan desa perniagaan. Dengan melihat kondisi desa yang mayoritas lahannya digunakan untuk perdagangan, Kelompok 5 Pengabdian Masyarakat Universitas Trunojoyo Madura mengadakan program kerja budidaya tanaman dengan sistem hidroponik sebagai upaya ketahanan pangan bagi masyarakat Desa Telaga Biru, dengan metode Nutrient Film Technique (NFT).

Sistem hidroponik nutrient film technique (NFT) banyak digunakan untuk budidaya tanaman sayur seperti sawi sendok (pakcoy), sawi hijau, selada, selada kepala, selada daun, kangkung, bayam kembang kol dan lainnya yang memudahkan sirkulasi air dan nutrisi untuk tanaman (Hayati, 2020). Sistem hidroponik nutrient film technique (NFT) merupakan metode budidaya tanaman dengan meletakkan akar tanaman di air yang dangkal. Air tersebut mengalir dan mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Akar tanaman dapat berkembang didalam air nutrisi, dengan tinggi ± 3 mm dari akar tanaman hidroponik. Sistem hidroponik NFT dirangkai dengan talang air atau pipa dan pompa listrik yang digunakan untuk membantu sirkulasi air nutrisi (E. Kitty Sari, Dwiranti Y, dan Astari, 2016). Kemiringan talang air atau pipa dan kecepatan aliran nutrisi pada tanaman merupakan faktor penting sistem hidroponik NFT (Vidianto D.Z, Fatimah S, & Wasonowati C, 2006).

Dalam sistem hidroponik NFT panjang talang atau pipa serta jarak tanaman perlu diperhatikan agar mendapatkan hasil budidaya sayur yang maksimal, apabila talang atau pipa terlalu panjang akan mengakibatkan hasil sayur yang kurang baik, serta jarak tanaman yang terlalu rapat mengakibatkan air terhambat karena pertumbuhan akar yang lebat di dalam pipa, dan persaingan unsur hara antar tanaman (Dewi Ratna Wati dan Walidatush Sholihah, 2021).

Untuk menghasilkan budidaya tanaman yang optimal membutuhkan takaran pH dan nutrisi yang tepat, rentang nutrisi yang baik untuk tanaman sayur adalah 1000ppm, sedangkan pH yang baik untuk tanaman yaitu 6,0 sampai 7,0, jika pH dibawah 6,0 atau diatas 7,0 maka harus menambahkan larutan pH *down* untuk menurunkan pH atau menambahkan larutan pH *up* untuk menaikkan pH. Jika ppm nutrisi dibawah 1000ppm maka harus menambahkan larutan nutrisi AB Mix agar nutrisi berada pada batas normal. Oleh sebab itu, maka diperlukan pH meter untuk mengukur pH, dan TDS meter untuk mengukur ppm nutrisi yang akan digunakan untuk tanaman (Dewi Ratna Wati dan Walidatush Sholihah, 2021).

Dalam pelaksanaan budidaya tanaman hidroponik tentunya memerlukan beberapa persyaratan agar tanaman hidroponik dapat tumbuh dengan baik dari proses penyemaian hingga tahapan panen. Adapun persyaratan untuk media tanam Hidroponik diantaranya adalah:

- a. Mampu menyerap air

Hal pertama yang harus diperhatikan dalam proses budidaya tanaman hidroponik adalah kemampuan media tanam untuk bisa menyerap atau menyimpan air. Hal ini dikarenakan media tanam yang mampu menyerap air dengan baik akan mempengaruhi penyimpanan air dan pemberian nutrisi pada media tanam.

b. Adanya Sirkulasi udara

Pada media tanam hirdoponik seharusnya terdapat rongga untuk sirkulasi udara karena prinsip dari bertanam secara hidroponik adalah tercukupinya air, udara dan nutrisi yang terlarut dalam air (Singgih, 2019).

c. Adanya sinar matahari

Dalam budidaya tanaman hidroponik juga membutuhkan sinar matahari yang cukup agar tumbuhan dapat tumbuh dengan subur dan berlanjut ke tahap selanjutnya.

d. Tidak terkena cahaya lampu di waktu malam hari

Dalam proses semai, tanaman tidak diperbolehkan terkena sinar cahaya lampu dikarenakan dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman tersebut.

Sistem hidroponik NFT yang digunakan di Desa Telaga Biru juga memiliki beberapa keunggulan serta kelemahan diantaranya adalah (Rimbawati S, 2020);

1. Keunggulan

- a) Tanaman mudah diperba-harui tanpa tergantung kondisi lahan dan musim;
- b) Tanaman mendapatkan supplay air, oksigen, dan nutrisi secara terus menerus;
- c) Pertumbuhan dan kualitas panen dapat diatur;
- d) Mempermudah perawatan karena tidak perlu melakukan penyiraman;
- e) Hemat tenaga kerja;
- f) Produk bersih dan lebih higienis;
- g) Hemat air dan pupuk (aman untuk kelestarian lingkungan); dan
- h) Biaya pelaksanaan lebih murah.

2. Kelemahan

- a) Apabila salah satu tanaman terserang penyakit, maka satu talang tanaman akan terserang juga;
- b) Sistem NFT sangat bergantung pada listrik sehingga apabila listrik padam maka tidak bisa bekerja dengan baik;
- c) Biaya bahan dan peralatan lebih mahal; dan
- d) Sangat dipengaruhi oleh konsentrasi dan komposisi pupuk, pH, dan suhu.

Kesimpulan

Hidroponik dapat menjadi salah satu solusi memenuhi kebutuhan pangan di Desa Telaga Biru. Sistem hidroponik NFT cocok untuk diterapkan karena mudahnya pengendalian pertumbuhan dan nutrisi. Proses penanaman melalui sistem hidroponik ini terdiri atas beberapa tahapan yakni: persiapan alat, proses semai tanaman, penanaman pada media NFT, dan perawatan tanaman. Adapun rekomendasi lanjutan dari program ini adalah menjadikan hidroponik sebagai komersil bisnis baru sehingga masyarakat bisa meningkatkan perekonomian mereka.. Adapun rekomendasi lanjutan dari program kerja budidaya sayuran melalui sistem hidroponik NFT adalah menjadikan hidroponik sebagai komersil bisnis baru sehingga masyarakat bisa meningkatkan perekonomian mereka.

Referensi

- Bolton, M. (2016). Incorporating rural users in small-scale growing container development: A case study. *South African Journal of Agricultural Extension*, 44(1), 91–103. doi: <https://doi.org/10.17159/2413-3221/2016/v44n1a374>

- Harsono, Y. (2020). Sukses Hidroponik Untuk Pemula. Yogyakarta: Laksana.
- Hayati, N. (2020). Peluang bisnis dengan hidroponik. Jombang: LPPM UNHASY Tebuireng Jombang.
- Hidayanti, L. & Trimin, K. (2019). Pengaruh Nutrisi Ab Mix terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor*) Secara Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(2), 166-175. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v16i2.3214>
- Kementerian Pertanian. (2020). Laporan Tahunan Badan Ketahanan Pangan Tahun 2019 (hlm. 310). Jakarta: Kementerian Pertanian. Diambil dari Kementerian Pertanian website: <https://badanpangan.go.id/storage/app/media/Bahan%202020/Laporan%20Tahunan%20BKP%202019.pdf>
- Madusari, S., Astutik, D., & Sutopo, A. (2020). Inisiasi Teknologi Hidroponik Guna Mewujudkan Ketahanan Pangan Masyarakat Pesantren. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 2(2), 45–52.
- Nugraha, A.W. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Desa Sumberdadi dengan Pelatihan Hidroponik dan Pupuk Organik. *Jip Iptek*. 3 (1), 25-32. <https://doi.org/10.31284/j.jpp-iptek.2019.v3i1.481>
- Oktavira, A.I., Delvia, F.S., Fajri, A.R., & Resti F. (2022). Ap-plication of The Nutrient Film Technique (NFT) Hydroponic Sistem Water Spinach Cultivation (*Ipomoea sp.*). *Serambi Biologi*. 7(2). 157-162.
- Rimbawani, V., Elok, Y.S., & Lintang, S. (2020). Budidaya Tanaman Sawi Dengan Metode Hidroponik. *Jurnal Abdi Bhayangkara UBHARA Surabaya*, 2(1). 41-49.
- Rochyatun, E. (2007). Pemantauan Kadar Logam Berat Dalam Sedimen Di Perairan Teluk Jakarta. *Jurnal Makara Sains*, 11(1), 28-36. <https://doi.org/10.7454/mss.v11i1.228>
- Sari, E., Kitty, Y., Dwiranti, & Astari. (2016). Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) Dan Wick Pada Penanaman Bayam Merah. *Surya Octag. Interdiscip. J. Technol.* 1(2), 2460–8777.
- Setiawan, A. (2019). Buku Pintar Hidroponik. Yogyakarta: Laksana.
- Singgih, M., Kusuma, P., & Dhiyaul, A. (2019). Bercocok Tanam Mudah Dengan Sistem Hidroponik NFT. *Jurnal Abdikarya : Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 3(1), 21-24.
- Susilawati. (2019). Dasar-Dasar Bertanam Secara Hidroponik. Palembang: Unsri Press.
- Sutiyoso, Y. (2003). Meramu pupuk hidroponik: Tanaman sayur, tanaman buah, tanaman bunga. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Utomo, Y., Rohmah, P., & Anggara, N. S. (2020). Gerakan Busaponik Sederhana untuk Mewujudkan Kelurahan Candirenggo yang Produktif, Kreatif, dan Inovatif. *Jurnal KARINOV*, 3(2), 84–88.
- Vidianto, D.Z., Siti, F., & Catur, W. (2006). Penerapan Panjang Talang Dan Jarak Tanam Dengan Sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) Pada Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae var . alboglabra*). *Agrogivor*, 6(2), 128–135.
- Wati, D.R. & Sholihah, W. (2021). Pengontrol pH dan Nutrisi Tanaman Selada pada Hidroponik Sistem NFT Berbasis Arduino. *Jurnal Multinetics*, 7(1), 12–21. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v7i1.3504>
- Wibowo, K.H & N.S Budiana. (2014). Hidroponik Sayuran Untuk Hobi dan Bisnis. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Zahroh B, F. (2019). Peran Kerajinan Batik Tulis Tanjung Bumi Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Dan Pendapatan Masyarakat Di Desa Macajah Kecamatan Tanjung Bumi Kabupaten Bangkalan. *Skripsi Sarjana. Universitas Islam Negeri Islam Sunan Ampel Surabaya*, Surabaya.