



Pelatihan Hidroponik di Desa Tawangargo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang Sebagai Upaya Meningkatkan Pelestarian Lingkungan Hidup

Hydroponics Training in Tawangargo Village, Karangploso District, Malang Regency as an Effort to Improve Environmental Conservation

Bagas Aryaseta^{1*}; Yushinta Aristina Sanjaya¹; Jariyah¹; Siti Zainab¹; Farah Nur Rahma¹; Sulthanal Auliya Jagad¹

¹ Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Abstrak

Desa Tawangargo merupakan salah satu dari 9 desa di Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Data demografi Desa Tawangargo tahun 2021, menunjukkan bahwa jumlah penduduk di Desa Tawangargo adalah 10.211. jiwa dengan mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Sektor pertanian menjadi sumber penghasilan utama bagi mayoritas penduduk Desa Tawangargo. Perkembangan teknologi pertanian saat ini semakin pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan pangan di Indonesia. Namun meningkatnya kebutuhan pangan tersebut berbanding terbalik dengan kondisi lahan pertanian di Indonesia yang semakin sempit. Salah satu teknologi pertanian yang potensial untuk dikembangkan dalam mengatasi masalah tersebut adalah teknologi hidroponik. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, diharapkan masyarakat Desa Tawangargo dapat memahami serta mampu mengaplikasikan teknik hidroponik sederhana.

Kata Kunci
Hidroponik,
Pengabdian
Masyarakat,
Tawangargo

Abstract

Tawangargo Village is one of 9 villages in Karangploso District, Malang Regency. Demographic data for Tawangargo Village for 2021 shows that the total population in Tawangargo Village is 10,211. people with the majority of the population making a living as farmers. The agricultural sector is the main source of income for the majority of the population of Tawangargo Village. The development of agricultural technology is currently increasing rapidly in line with the increasing demand for food in Indonesia. However, the increasing need for food is inversely proportional to the condition of agricultural land in Indonesia which is getting narrower. One of the agricultural technologies that has the potential to be developed in overcoming this problem is hydroponic technology. Through this community service activity, it is hoped that the people of Tawangargo Village can understand and be able to apply simple hydroponic techniques.

Keyword
Hydroponics,
Community
Service,
Tawangargo

1. Pendahuluan

Desa Tawangargo merupakan salah satu dari 9 desa di Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Secara geografis, Desa Tawangargo memiliki luas wilayah 617.120 ha dan berada pada ketinggian 777 meter di atas permukaan laut (mdpl). Desa

* Korespondensi : Bagas Aryaseta  email korespondensi: bagas.aryaseta.ts@upnjatim.ac.id

Tawangargo berbatasan langsung dengan Desa Giripurno Kota Batu di sebelah barat, dengan Desa Donowarih di sebelah timur, dengan Desa Pendem Kota Batu di sebelah selatan, dan perhutani (hutan) di sebelah utara. Data demografi Desa Tawangargo tahun 2021, menunjukkan bahwa jumlah penduduk di Desa Tawangargo adalah 10.211 jiwa dengan mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Sektor pertanian menjadi sumber penghasilan utama bagi mayoritas penduduk Desa Tawangargo. Perkembangan teknologi pertanian saat ini semakin pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan pangan di Indonesia. Namun meningkatnya kebutuhan pangan tersebut berbanding terbalik dengan kondisi lahan pertanian di Indonesia yang semakin sempit. Salah satu teknologi pertanian yang potensial untuk dikembangkan dalam mengatasi masalah tersebut adalah teknologi hidroponik. Hidroponik menjadi solusi yang dapat dilakukan untuk tetap menambah produktifitas pertanian terutama pada lahan yang sempit (Siswadi dan Sarwono, 2013).

Hidroponik adalah teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan media berporos seperti batu apung, kerikil, potongan kayu atau busa. Media tersebut nantinya akan ditambahkan nutrisi, air dan oksigen sebagai pengganti media tanah yang berfungsi sebagai penyokong akar tanaman (Roidah, 2014). Hidroponik berasal dari Bahasa Yunani yaitu "hydro" yang berarti air dan "ponos" yang berarti daya atau tenaga kerja, sehingga teknologi hidroponik merupakan cara bercocok tanam dengan menggunakan tenaga kerja atau media air (Mahyuni dan Gayatri, 2021). Keunggulan dari hidroponik ini adalah tidak membutuhkan lahan yang luas, faktor yang paling penting yaitu kecukupan nutrisi bagi tanaman yang memadai dan asupan sinar matahari yang cukup (Alhadi, 2016).

Teknik budidaya secara hidroponik terdiri dari beberapa sistem, diantaranya yaitu sistem sumbu (*wick*), sistem irigasi tetes, sistem *Nutrient Film Tehnique* (NFT) (Amri et al., 2020), sistem *Deep Flow Tehnique* (DFT), dan sistem vertikutur. Jenis sistem hidroponik yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah sistem vertikutur. Sistem vertikutur atau yang biasa dikenal dengan hidroponik tower merupakan teknik penanaman hidroponik secara keatas (vertikal). Keunggulan dari sistem ini adalah dapat menampung lubang yang banyak sehingga hemat tempat. Jenis tanaman yang dapat ditanam dengan cara hidroponik antara lain kangkong, sawi, selada, strawberry, paprika, dan cabai. Sistem hidroponik ini sangat cocok dikembangkan pada pertanian di Desa Tawangargo, karena komoditas pertanian yang paling banyak ditanam oleh masyarakat di Desa Tawangargo adalah komoditas hortikultura yaitu sayuran dan buah-buahan. Tujuan dilakukannya pengabdian masyarakat ini untuk mengenalkan serta memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada masyarakat Desa Tawangargo tentang pertanian sistem hidroponik. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi masyarakat Desa Tawangargo yang ingin bercocok tanam dengan mengoptimalkan lahan yang terbatas melalui pertanian sistem hidroponik.

2. Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Tawangargo dilaksanakan oleh Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa tahap sebagai berikut.

2.1. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan langkah awal untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai potensi yang ada di desa Tawangargo, sehingga dapat dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat yang terarah dan tepat sasaran. Tahap ini meliputi kegiatan survei lapangan dan wawancara dengan warga setempat. Hasil dari survei dan wawancara diketahui bahwa masyarakat Desa tawangargo memerlukan teknik baru dalam bercocok tanam dikarenakan semakin sempitnya lahan yang tersedia akibat pertumbuhan penduduk yang meningkat.

2.2. Penentuan Tema Penyuluhan

Berdasarkan data yang telah didapatkan dalam tahap pengumpulan data, maka ditentukan tema yang sesuai untuk Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur yaitu "Pelatihan Hidroponik Sebagai Upaya Meningkatkan Pelestarian Lingkungan Hidup".

2.3. Penyusunan Materi Penyuluhan

Tahap ini dimulai dengan melakukan tinjauan pustaka dengan cara mengumpulkan data referensi dan teori dari beberapa sumber keilmuan. Berdasarkan hasil dari studi pustaka, maka dibuat materi kegiatan pelatihan dan penyuluhan tentang cara penanaman dengan metode Hidroponik.

2.4. Pengumpulan Alat dan Bahan

Tahap selanjutnya adalah pengumpulan alat dan bahan berdasarkan referensi dari studi pustaka. Alat-alat dan bahan yang dibutuhkan dalam hidroponik antara lain *rockwool* dadu berukuran 2.5 cm x 2.5 cm, air untuk menyiram benih, benih tanaman, larutan nutrisi A dan B 1 Liter, dan *net pot*.

2.5. Kegiatan Pelatihan/penyuluhan

Kegiatan pelatihan dilakukan dengan metode ceramah, yaitu pemaparan teori dasar tentang hidroponik. Setelah itu dilanjutkan dengan praktik pembuatan alat dan cara penanaman hidroponik yang dipimpin oleh dosen dan mahasiswa Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Adapun cara penanaman dengan metode hidroponik adalah sebagai berikut.

1. *Rock wool* dipotong dadu dengan ukuran 2.5 cm x 2.5 cm
2. *Rockwool* dilubang kecil dibagian Tengah dan benih tanaman
3. *Rockwool* yang telah dibasahi kemudian disimpan ditempat yang gelap dan lembab selama 1-2 hari hingga sudah tumbuh daun sejati sebanyak 4 helai, maka bibit sudah bisa dipindahkan ke sistem hidroponik
4. Sebanyak 5 ml nutrisi A dan B dilarutkan dalam air 1 Liter (berlaku kelipatan)
5. Benih dimasukkan dimasukkan kedalam *net pot* yang telah disiapkan
6. *Net pot* yang berisi benih dimasukkan kedalam sistem hidroponik

Tahapan perawatan dilakukan dengan pemberian nutrisi tambahan selama 2 hingga 3 minggu. Tanaman hidroponik dapat dipanen setelah berumur 35-45 hari.

3. Hasil & Pembahasan

3.1. Kegiatan Pelatihan/penyuluhan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 7 Agustus 2023 pada pukul 09.00-12.00 WIB di Balai Desa Tawanagargo, Kec. Karangploso, Kab. Malang, Jawa Timur. Kegiatan pengabdian ini dihadiri oleh 25 peserta yang terdiri dari kelompok Ibu-Ibu PKK dan karangtaruna Desa Tawangargo. Kegiatan diawali dengan pemaparan materi oleh Bapak/Ibu Dosen Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Materi yang disampaikan diantaranya adalah pengetahuan umum tentang sistem pertanian hidroponik dan perkembangannya di Indonesia, jenis-jenis hidroponik, kelebihan dan kekurangan hidroponik, serta cara merakit alat hidroponik. Materi ini disampaikan dalam waktu kurang lebih 30 menit. Setelah itu dilanjutkan dengan praktik langsung tentang penanaman secara hidroponik dalam waktu kurang lebih 30 menit.

Hidroponik diyakini sebagai metode menanam yang paling cocok dimasa depan dikarenakan semakin lama lahan yang tersedia semakin sempit karena meningkatnya populasi manusia. Keunggulan hidroponik bila dibandingkan dengan menanam pada media tanah diantaranya yaitu hasil panen lebih bersih dan aman serta ramah lingkungan karena tidak menggunakan pestisida (Permadi et al., 2020). Hidroponik juga berdampak baik pada lingkungan karena memiliki kemampuan dalam mengurangi dan meminimalkan polusi udara (Wali et al., 2021). Selain berfungsi membersihkan udara, budidaya tanaman hidroponik juga dapat berfungsi untuk menambah kadar oksigen di udara, sehingga dapat membuat lingkungan sekitar menjadi lebih sejuk (Puput, 2015).



Gambar 1. Alat Hidroponik Menggunakan Teknik Veltikultur

Sesi selanjutnya adalah kegiatan praktik langsung cara penanaman tanaman dengan teknik hidroponik veltikultur. Para peserta diajak untuk praktik cara mempersiapkan media dan penanaman benih tanaman secara hidroponik menggunakan bahan dan alat yang sudah disediakan panitia. Adapun desain alat Hidropomik sederhana dapat dilihat pada gambar 1 dibawah. Teknik hidroponik ini menggunakan teknik veltikultur atau yang biasa disebut dengan hidroponik tower.

Hidroponik berbasis tower atau vertikultur merupakan cara bercocok tanam yang dilakukan dengan menempatkan media tanam dalam wadah-wadah yang disusun secara vertical (Saputra et al., 2022). Kelebihan dari teknik ini adalah dapat menampung lubang yang banyak sehingga dapat menghemat tempat serta mudah dipindahkan. Selain itu desain yang artistik menambah nilai seni dari hidroponik tower. Sistem pengairannya bekerja secara otomatis dengan bantuan listrik untuk memompa dan mengalirkan nutrisi ke dalam tanaman. Alat ini cocok digunakan bagi pemula karena cara pembuatannya cukup sederhana dan perawatannya mudah.



Gambar 2. Pemaparan dan Demo Pembuatan Alat Hidroponik

Setelah itu, para peserta juga diajarkan bagaimana cara pemberian nutrisi pada tanaman hidroponik dan cara perawatannya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diakhiri dengan penyerahan alat hidroponik kepada masyarakat Desa Tawangargo, nantinya diharapkan alat ini dapat menjadi contoh bagi para warga yang ingin bercocok tanam secara hidroponik menggunakan teknik dan alat yang sederhana. Adapun dokumentasi kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dilihat pada gambar 2 dan gambar 3.



Gambar 3. Penyerahan Alat Hidroponik

3.2. Manfaat bagi Masyarakat

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan masyarakat Desa Tawangargo dapat memanfaatkan lahan sempit disekitar rumah untuk dijadikan bercocok tanam dengan metode hidroponik, sehingga dapat meningkatkan produktivitas Ibu-Ibu rumah tangga di Desa Tawangargo. Bercocok tanam secara hidroponik ini juga dapat dijadikan sebagai ide bisnis sayuran hidroponik yang dapat menambah pemasukan bagi ibu-ibu rumah tangga. Selain itu, melalui kegiatan ini diharapkan kepedulian masyarakat Desa Tawangargo akan pelestarian lingkungan hidup juga turut meningkat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan program kegiatan pengabdian masyarakat, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pertanian hidroponik ini memiliki potensi yang baik jika dikembangkan di Desa Tawangargo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, karena komoditas pertanian di Desa Tawangargo adalah sayur dan buah sehingga cocok diaplikasikan menggunakan sistem pertanian hidroponik. Selain itu hal ini sekaligus menjadi solusi akibat semakin terbatasnya lahan pertanian di wilayah perkotaan. Masyarakat Desa Tawangargo khususnya Ibu-ibu PKK sangat antusias dalam mengikuti pelatihan ini, hal ini ditunjukkan dengan keaktifan para ibu-ibu selama pemaparan dan praktik pembuatan alat hidroponik. Adanya program pengabdian masyarakat dengan topik pelestarian lingkungan hidup melalui sistem pertanian hidroponik dapat meningkatkan kreativitas masyarakat dalam mengembangkan pertanian di daerah setempat serta memaksimalkan pemanfaatan lahan di sekitar melalui sistem pertanian hidroponik.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan akses berupa penyediaan tempat dan pendanaan sehingga tim pengusul dapat memberikan kontribusi yang nyata bagi peningkatan ilmu pengetahuan, teknologi dan keterampilan masyarakat Desa Tawangargo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang.

Daftar Pustaka

- Alhadi, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Beberapa Warna Lampu Neon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae*) pada Sistem Hidroponik Indoor. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 5(1), 13–24.
- Amri, Y., Mardina, V., & Harmawan, T. (2020). Pelatihan Teknik Hidroponik untuk Mengatasi Lahan Berkadar Garam Tinggi pada Masyarakat Pesisir Gampong, Kuala Langsa, Aceh. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 6(1), 16–22. <https://doi.org/10.22146/jpkm.39887>.
- Mahyuni, L. P., dan Gayatri, L. P. Y. R. (2021). Pengenalan Sistem Pertanian Hidroponik Rumah Tangga Di Desa Dalung. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1403-1412.

- Puput. (2015). *Bertanam Hidroponik untuk Pemula*. Jakarta: Bibit Publisher.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Bonorowo*, 1(2), 43–49. <https://doi.org/10.36563/bonorowo.v1i2.14>
- Saputra, A. A. M. O., Permana, G. P. L., dan Pancane, I. W. D. (2022). Pengoptimalan dan Pembaharuan Hidroponik Berbasis Tower di Desa Penebel Kabupaten Tabanan. *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(3), 800-807.
- Siswadi, S. (2013). Uji Sistem Pemberian Nutrisi dan Macam Substrat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Hidroponik. *Jurnal Agronomika*, 8(1), 144-148.