
Pelatihan dan Pembuatan Hidroponik Menggunakan Metode *Wick System* dan *Deep Flow Technique*

Training and Processing Hydroponics Using the Wick System and Deep Flow Technique Methods

Sigmayuriza Devinnandy Trisnanda ^{1*}, Agam Prasitiyo ², Ahmad Choirun Nidak ³,
Amir Ahnaf Hibatulloh ⁴, Hendra Junianto ⁵, Dia Puspitasari ⁶

¹⁻⁶ Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

Email : ^{1*} devin.sigma7@gmail.com, ² agampras9@gmail.com, ³ ahmadnidak87@gmail.com,
⁴ ahnaf2900@gmail.com, ⁵ hendrajunianto667@gmail.com, ⁶ dia_puspita@untag-sby.ac.id

Korespodensi email: devin.sigma7@gmail.com

Article History:

Received: Mei 03, 2025;

Revised: Mei 25, 2025;

Accepted: Juni 15, 2025;

Published: Juni 16, 2025

Keywords: Hydroponics, community training, modern agriculture, Jimbaran Wetan, food security, household agriculture.

Abstract: The development of suburban areas and the rapid conversion of agricultural land into settlements in Jimbaran Wetan Village, Wonoayu District, Sidoarjo Regency, have given rise to new challenges in meeting the community's food needs. One solution offered is the application of a hydroponic system as a form of modern agriculture that is efficient and environmentally friendly. This training activity aims to improve community knowledge and skills in managing household-scale hydroponic systems. The training method is carried out through theoretical counseling, demonstrations, and direct practice in making simple wick and DFT hydroponic systems. The results of the activity showed a significant increase in the participants' understanding, as well as their ability to assemble and manage hydroponic systems independently. In addition, this training succeeded in fostering residents' interest in utilizing their yards as a medium for cultivating productive plants. This activity is expected to be the first step in developing community-based modern agriculture in rural areas.

Abstrak

Perkembangan wilayah Sidoarjo dan pesatnya alih fungsi lahan pertanian menjadi permukiman di Desa Jimbaran Wetan, Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo, memunculkan tantangan baru dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah penerapan sistem hidroponik sebagai bentuk pertanian modern yang efisien dan ramah lingkungan. Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sistem hidroponik skala rumah tangga. Metode pelatihan dilakukan melalui penyuluhan teori, demonstrasi, dan praktik langsung pembuatan sistem hidroponik sederhana jenis wick dan DFT. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta, serta kemampuan mereka dalam merakit dan mengelola sistem hidroponik secara mandiri. Selain itu, pelatihan ini berhasil menumbuhkan minat warga untuk memanfaatkan pekarangan sebagai media budidaya tanaman produktif. Kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal pengembangan pertanian modern berbasis masyarakat di wilayah perdesaan.

Kata Kunci: Hidroponik, pelatihan masyarakat, pertanian modern, Jimbaran Wetan, ketahanan pangan, pertanian rumah tangga

1. PENDAHULUAN

Desa Jimbaran Wetan merupakan salah satu desa di Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur, Desa ini memiliki luas wilayah yang cukup besar dan sebagian besar penduduknya menggantungkan hidup dari sektor pertanian. Namun, seiring berjalannya waktu, keterbatasan lahan pertanian akibat alih fungsi lahan dan pertumbuhan

penduduk menjadi tantangan utama dalam mempertahankan produktivitas pertanian desa. Selain itu, perubahan iklim dan ketergantungan terhadap musim juga memengaruhi kestabilan hasil panen petani lokal. Dalam konteks tersebut, diperlukan inovasi pertanian yang lebih efisien dan adaptif terhadap keterbatasan lahan serta kondisi lingkungan. Salah satu metode yang dinilai potensial untuk diterapkan adalah pertanian hidroponik—sebuah sistem bercocok tanam tanpa tanah yang menggunakan air bernutrisi sebagai media tanam. Sistem ini memiliki berbagai keunggulan, seperti penggunaan lahan yang lebih hemat, efisiensi penggunaan air, serta hasil panen yang lebih cepat dan higienis. (Muzaffarsyah et al., 2023)

Melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Jimbaran Wetan, mahasiswa berinisiatif memperkenalkan dan mengimplementasikan sistem hidroponik skala rumah tangga sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan alternatif solusi bagi warga desa dalam bercocok tanam di lahan sempit, meningkatkan ketahanan pangan keluarga, serta memberikan peluang ekonomi tambahan dari hasil panen hidroponik. Diharapkan, dengan diterapkannya sistem hidroponik ini, masyarakat Desa Jimbaran Wetan dapat mulai mengembangkan pertanian modern yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, tanpa harus bergantung sepenuhnya pada metode pertanian konvensional yang semakin terbatas oleh kondisi lahan dan cuaca.

2. METODE

Kegiatan pelatihan pertanian hidroponik dilaksanakan di Balai Desa Jimbaran Wetan, Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur. Program ini merupakan bagian dari kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945, yang dilaksanakan pada bulan Mei–Juni 2025 selama kurang lebih 12 hari. pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipatif dan edukatif, yaitu dengan melibatkan masyarakat secara langsung dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pembuatan instalasi, hingga pemeliharaan tanaman. Adapun pendekatan yang digunakan meliputi :

Sosialisasi dan penyuluhan mengenai sistem hidroponik

Sosialisasi dan penyuluhan mengenai sistem hidroponik merupakan kegiatan edukasi yang bertujuan mengenalkan dan mengajarkan teknik bercocok tanam tanpa menggunakan tanah dengan memanfaatkan larutan nutrisi. Kegiatan ini biasanya melibatkan metode paparan, tanya jawab, diskusi, simulasi, dan praktik langsung penanaman hidroponik, sehingga peserta dapat memahami dan mengaplikasikan sistem ini secara mandiri.



Gambar 1. Pemaparan Materi Sosialisasi
(Sumber : Data Pribadi Penulis)

Pelatihan teknis pembuatan instalasi hidroponik sederhana

Pelatihan teknis pembuatan instalasi hidroponik sederhana bertujuan membekali peserta dengan keterampilan praktis membuat sistem hidroponik yang mudah, murah, dan efisien untuk budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah. Berikut penjabaran teknisnya:

- **Persiapan Bahan dan Alat**

Bahan utama: pipa paralon PVC ukuran sekitar 3–3,5 inci sebagai saluran tanam, penutup paralon (dop), netpot (tempat media tanam), kain flanel atau sumbu sebagai pengalir nutrisi, media tanam seperti rockwool, dan larutan nutrisi hidroponik (AB Mix).

Alat: gergaji paralon, bor untuk melubangi pipa, lem PVC, pompa air kecil (jika menggunakan sistem aktif), paku, dan alat potong seperti cutter atau gunting

- **Tahapan Pembuatan Instalasi**

Proses pembuatan instalasi ini dimulai dengan memotong pipa paralon sesuai dengan panjang yang dibutuhkan, yang biasanya disesuaikan dengan luas atau ukuran area yang tersedia. Selanjutnya, dibuat lubang-lubang pada paralon dengan jarak tertentu sebagai tempat meletakkan netpot yang berfungsi menampung tanaman. Diameter lubang umumnya sekitar 5 cm, disesuaikan dengan ukuran netpot yang digunakan. Paralon yang telah dilubangi kemudian dipasang pada kerangka dari kayu atau bambu sebagai penyangga agar tetap kokoh dan sedikit miring, guna mempermudah aliran nutrisi. Bila digunakan sistem aktif, maka dipasang pompa air

untuk mengalirkan larutan nutrisi dari wadah penampung menuju paralon, kemudian kembali lagi ke wadah dalam sistem sirkulasi. Sementara pada sistem pasif seperti sistem sumbu (wick system), digunakan kain flanel sebagai sumbu yang berfungsi menyerap dan menyalurkan nutrisi ke media tanam tanpa bantuan pompa. Pembuatan Sistem Wick (Alternatif Sederhana) Botol plastik bekas dipotong menjadi dua bagian. Lubangi bagian tutup botol untuk memasang sumbu kain flanel sebagai media pengalir nutrisi. Media tanam dimasukkan ke bagian atas botol, dan bagian bawah diisi larutan nutrisi. Nutrisi akan terserap ke media tanam melalui sumbu kain sehingga tanaman dapat tumbuh tanpa instalasi pipa yang rumit.



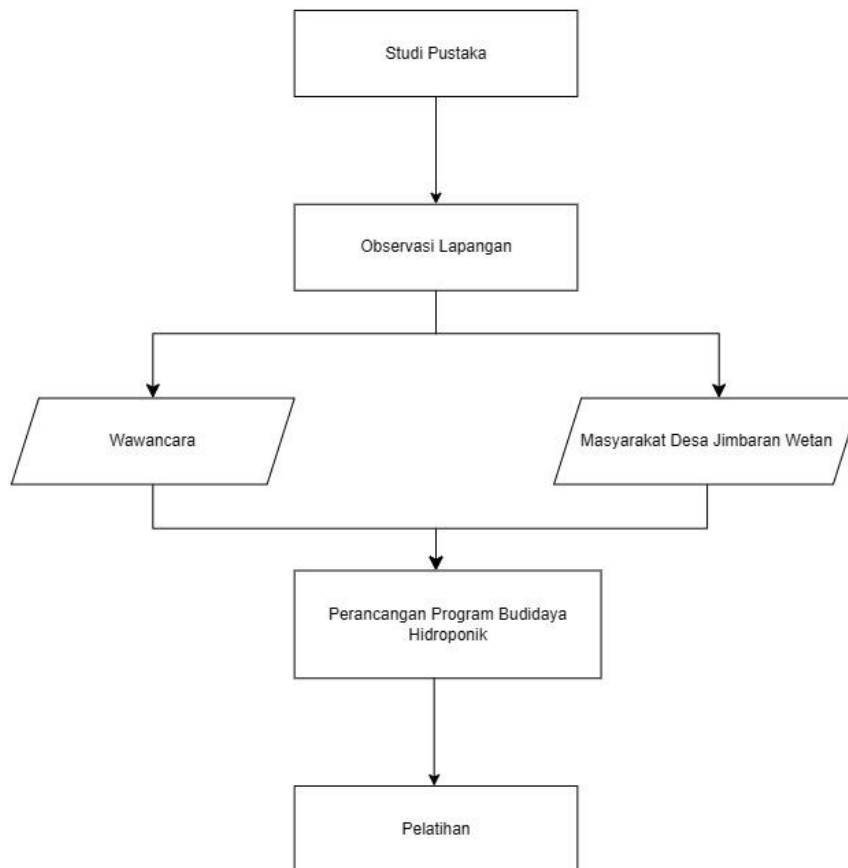
Gambar 2. Hidroponik Deep Flow Technique (DFT)
(Sumber : Data Pribadi Penulis)



Gambar 3. Hidroponik Wick System
(Sumber : Data Pribadi Penulis)

- **Penanaman dan Perawatan**

Bibit tanaman yang sudah disemai dipindahkan ke netpot yang telah berisi media tanam. Larutan nutrisi disiapkan dan diisi ke dalam wadah penampung. Sistem dioperasikan dengan memastikan nutrisi mengalir atau terserap dengan baik ke media tanam. Perawatan rutin meliputi pengecekan nutrisi, pH larutan, dan kondisi tanaman agar tumbuh optimal.



Gambar 4. Diagram Alir Pelatihan
(Sumber: Data Pribadi, 2025)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Antusiasme dan Partisipasi Masyarakat

Pelatihan sistem hidroponik sebagai alternatif pertanian modern yang dilaksanakan di Desa Jimbaran Wetan, Kecamatan Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo mendapatkan respon positif dari masyarakat. Kegiatan ini diikuti oleh 25 peserta yang ibu rumah tangga dan perangkat desa. Berdasarkan hasil absensi kehadiran, tingkat partisipasi peserta mencapai 90% dari total undangan. Hal ini menunjukkan tingginya minat masyarakat terhadap metode pertanian alternatif yang efisien lahan dan ramah lingkungan. Partisipasi aktif terlihat sejak hari pertama, terutama karena banyak warga mulai menyadari keterbatasan lahan pertanian di desa akibat alih fungsi lahan menjadi perumahan dan industri. Semangat untuk mempelajari metode pertanian yang dapat diterapkan di pekarangan rumah menjadi salah satu faktor utama keberhasilan pelatihan ini.



Gambar 5. Antusiasme Warga
(Sumber: Data Pribadi, 2025)

Peningkatan Pemahaman Masyarakat terhadap Konsep Hidroponik

Sebelum pelatihan, mayoritas peserta belum mengenal sistem hidroponik secara utuh. Berdasarkan hasil pengamatan, hanya sekitar 10% peserta yang mengetahui apa itu hidroponik dan manfaatnya. Setelah mendapat pelatihan yang terdiri dari materi teori dan praktik langsung, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta.

Hasil post-test menunjukkan bahwa 85% peserta dapat menjelaskan kembali prinsip dasar hidroponik, komponen sistem (nutrisi, media tanam, air, oksigen), serta perawatan tanaman seperti kangkung, sawi, dan selada dalam sistem DFT (*Deep Flow Technique*) dan *wick system*.

Mengoperasikan Sistem Hidroponik

Dalam pelatihan ini, praktik langsung dilakukan oleh mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945, merakit sistem hidroponik *Wick system* dengan bahan yang mudah didapat, seperti ember, netpot, Styrofoam, dan bibit yang telah disiapkan. Dalam praktik ini, peserta dapat melihat langsung pembuatan :

- Menyiapkan media tanam (rockwool atau arang sekam)
- Meracik larutan nutrisi AB Mix sesuai dosis
- Mengatur pH air menggunakan alat sederhana
- Menanam bibit dan melakukan perawatan harian

Dengan ini peserta diharapkan bisa menerapkan cara pembuatan hidroponik sederhana. Tanaman yang ditanam (kangkung dan sawi) menunjukkan pertumbuhan yang baik selama masa uji coba satu minggu setelah pelatihan. Ini menunjukkan keberhasilan pelatihan dalam membekali keterampilan teknis secara langsung.

Hambatan Selama Kegiatan Pelatihan

Beberapa hambatan yang ditemukan selama pelatihan antara lain:

- Kurangnya alat ukur seperti pH meter untuk mengukur pH air
- Sebagian peserta masih kurang memahami pencampur nutrisi secara tepat

Namun, hambatan tersebut diatasi dengan pendekatan gotong royong antar peserta dan pendampingan langsung dari mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945. Dukungan dari perangkat desa dan semangat peserta juga menjadi faktor penunjang keberhasilan.

4. KESIMPULAN

Pelatihan sistem hidroponik yang dilaksanakan di Desa Jimbaran Wetan telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam bidang pertanian modern. Masyarakat yang sebelumnya belum mengenal teknik hidroponik, kini mampu memahami prinsip dasar, meracik nutrisi, dan merakit sistem hidroponik sederhana secara mandiri. Tingginya antusiasme peserta menunjukkan bahwa hidroponik memiliki daya tarik sebagai solusi pertanian di wilayah dengan keterbatasan lahan seperti Jimbaran Wetan. Pelatihan ini tidak hanya memperkenalkan teknologi baru, tetapi juga memotivasi warga untuk mengembangkan pertanian skala rumah tangga sebagai upaya ketahanan pangan dan potensi ekonomi lokal.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, khususnya LPPM, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada pemilik dan staf Bengkel IY AutoPlus di Jimbaran Wetan, Sidoarjo, atas kerja sama dan keterbukaannya selama proses kegiatan berlangsung. Kami juga berterima kasih kepada perangkat desa dan warga sekitar yang telah menerima kami dengan baik. Tak lupa, apresiasi kami sampaikan kepada seluruh anggota sub kelompok 3 NR 3 atas kerja sama dan dedikasi yang luar biasa selama kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alghifara, R. R., & Kumala, F. Z. (2022). Pelatihan budidaya sayuran hidroponik menggunakan wick system dan nutrient film technique system sebagai usaha pemberdayaan masyarakat. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(02), 187–196. <https://doi.org/10.25134/empowerment.v5i02.4782>

- Chamidah, D. (2023). Pelatihan hidroponik untuk pemberdayaan warga Desa Kalipecabean, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo yang bernilai ekonomis. *PENITI BANGSA (Pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi bagi Masyarakat)*, 1(2).
- Isrianto, P. L., et al. (2023). Pelatihan hidroponik untuk pemberdayaan warga Desa Kalipecabean, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo yang bernilai ekonomis. *PENITI BANGSA (Pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi bagi Masyarakat)*, 1(2).
- Karsono, S., et al. (2005). *Hidroponik skala rumah tangga*. AgroMedia Pustaka. ISBN: 979-3084-79-0
- Kompasiana. (2023). Pelatihan tanaman hidroponik otomatis ke warga Desa Kalipecabean. *Kompasiana.com*. <https://www.kompasiana.com>
- Kusuma, I. W. (2023). Pelatihan hidroponik untuk pemberdayaan warga Desa Kalipecabean, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo yang bernilai ekonomis. *PENITI BANGSA (Pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi bagi Masyarakat)*, 1(2).
- Muzaffarsyah, A., et al. (2023). Implementasi sistem hidroponik sebagai solusi pertanian berkelanjutan di perkotaan. *Jurnal Agroteknologi*, 10(2), 45–58.
- Muzaffarsyah, T., Zulkifli, Z., Fatwa, A., Lingga, I., Mubarak, R. K., Syahfitri, Q., & Febrina, C. (2023). Pelatihan pemanfaatan tanaman hidroponik bagi lingkungan hidup di Desa Tambon Baroh Kecamatan Dewantara Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Solusi Masyarakat (JSM)*, 1(1), 49. <https://doi.org/10.29103/jsm.v1i1.10560>
- Narotama, Universitas Narotama. (2023). Wisata petik melon hidroponik perdana hasil sinergi Universitas Narotama dengan Desa Binaan Gempol Klutuk Sidoarjo. *Universitas Narotama Official Website*.
- Rahmah, F. (2020). Lakukan pemberdayaan pangan, mahasiswa KKN UNAIR cetuskan budi daya tanaman hidroponik di Desa Lebo, Sidoarjo. *Universitas Airlangga Official Website*.
- Sudarmodjo. (2005). *Hidroponik skala rumah tangga*. AgroMedia Pustaka. ISBN: 979-3084-79-0
- Sutiyoso, Y., et al. (2005). *Hidroponik skala rumah tangga*. AgroMedia Pustaka. ISBN: 979-3084-79-0
- Umsida, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. (2023). Mahasiswa KKN-P Kelompok 76 turut kembangkan sayuran hidroponik di Desa Legok. *Umsida.ac.id*.
- Umsida, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. (2023). Manfaatkan lahan lewat pengelolaan tanaman hidroponik. *Umsida.ac.id*.
- Umsida, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. (2023). Umsida manfaatkan lahan sempit lewat hidroponik. *Umsida.ac.id*.
- Umsida, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. (2025). Edufair Agroteknologi Umsida 2025 mengupas hidroponik sebagai peluang masa depan. *Umsida.ac.id*.