

**PELATIHAN WIRAUSAHA PETANI MUDA MELALUI BUDIDAYA
HIDROPONIK SISTEM WICK DAN NFT UNTUK MENDUKUNG
PEMBANGUNAN DESA BERKELANJUTAN BERBASIS POTENSI DESA**

***TRAINING OF YOUNG FARMERS' ENTREPRENEURSHIP THROUGH
WICK AND NFT SYSTEM HYDROPONIC CULTIVATION TO SUPPORT
SUSTAINABLE VILLAGE DEVELOPMENT BASED
ON VILLAGE POTENTIAL***

Diah Puspaningrum¹⁾, Widya Kristiyanti Putri^{2*)}, Joni Murti Mulyo Aji³⁾, Sri Subekti⁴⁾, Nurul Dwi Novikarumsari⁵⁾, Susan Barbara Patricia⁶⁾.

^{1,4,5}Program Studi Penyuluhan Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

²Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

³Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

⁶Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

*Email: widyaputri@unej.ac.id

Abstrak Desa Suci, Kecamatan Panti, merupakan salah satu desa binaan Universitas Jember yang memiliki potensi pertanian yang sangat baik. Generasi muda desa tersebut perlu diberikan edukasi dan pendampingan agar lebih mengenal konsep pertanian modern dan mewujudkannya dalam praktik budidaya dan berwirausaha. Pengabdian yang dilakukan di Desa Suci bertujuan untuk melatih pemuda Karang Taruna “Tunas Muda” berbudidaya dan berwirausaha sayuran secara hidroponik sistem *wick* dan NFT. Tahapan pengabdian meliputi: edukasi, pembuatan instalasi, praktik budidaya, dan evaluasi. Pengabdian dilakukan selama 5 bulan. Hasil dari pengabdian ini, para pemuda Desa Suci yang tergabung dalam pelatihan memiliki pengetahuan berbudidaya dan berwirausaha produk-produk sayuran hidroponik. Diharapkan pengabdian ini mampu meningkatkan ketahanan pangan desa serta mendukung pembangunan desa yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Pertanian desa; Wirausaha; Hidroponik; Sistem *wick* dan NFT; Pembangunan desa berkelanjutan

Abstract Suci Village, Panti District, is one of the villages fostered by Jember University which has very good agricultural potential. The young generation of the village needs to be given education and mentoring to become more familiar with the concept of modern agriculture and realize it in cultivation and entrepreneurship practices. The community service in Suci Village aims to train the Karang Taruna "Tunas Muda" youth to cultivate and become hydroponic vegetable entrepreneurs using the *wick* and NFT systems. The stages of community service include education, installation construction, cultivation practice, and evaluation. Community service is carried out for 5 months. The results of this community service are that the youth of Suci Village who are members of the training know about cultivating and becoming entrepreneurs of hydroponic vegetable products. It is hoped that this community service will be able to increase village food security and support sustainable village development.

Keywords: *Village farming; Entrepreneurship; Hydroponics; Wick and NFT systems; Sustainable village development*

PENDAHULUAN

Desa Suci adalah sebuah desa di wilayah Kecamatan Panti dan merupakan bagian dari Pemerintah Kabupaten Jember. Desa Suci memiliki luas wilayah 60 km² dengan ketinggian 220 meter dpl. Wilayah Desa Suci memiliki 16 RW, 77 RT, dan terbagi menjadi 3 dusun yaitu Dusun Glundengan, Dusun Gapplek, serta Dusun Glengseran. Desa Suci juga merupakan salah satu desa binaan Universitas Jember berdasarkan SK Nomor 4242/UN.25/KL/2022 terkait Penataan Kembali Desa Binaan. Pengabdian Kepada Masyarakat berbasis Desa Binaan ini sesuai dengan tujuan strategis dari Universitas Jember dalam Program Strategis Pengabdian Kepada Masyarakat yang ditujukan kepada Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB). Pembangunan berkelanjutan dalam lingkup pedesaan sudah tersusun dalam agenda 2030 yakni Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang biasa kita sebut sebagai SDGs (*Sustainable Development Goals*) desa (Arifin, 2018). Tujuan dan sasaran pembangunan melalui SDGs Desa tercantum dalam Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, Dan Transmigrasi No. 7 Tahun 2021 (Husain dkk: 2022). Upaya penguatan SDGs Desa dapat dilakukan dalam bentuk program yang dibentuk oleh pemerintah guna memberikan aspek kesejahteraan bagi masyarakat desa melalui pemanfaatan seluruh potensi yang dimiliki baik dari segi lingkungan, sosial, maupun ekonomi (Sayuti dkk., 2022). Pemerintah desa berhak berupaya untuk memajukan desa dengan melakukan kolaborasi dengan pihak luar agar desa dapat terbina dengan baik melalui pemberdayaan masyarakat desa (Pemerintah Indonesia, 2014). Universitas Jember berpartisipasi dan mengambil peran penting dalam mencapai tujuan tersebut terutama untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat dalam pertanian dan ketahanan pangan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa adalah dengan memanfaatkan potensi pertanian dan potensi sumberdaya manusia di Desa Suci Kecamatan Panti Kabupaten Jember yaitu dengan menumbuhkan wirausaha petani muda dengan memberikan pelatihan dan pendampingan budidaya hidroponik Wick dan NFT System untuk Mewujudkan

Pembangunan Desa Berkelanjutan Berbasis Potensi Pertanian. Sistem pertanian hidroponik merupakan sistem pertanian dengan menumbuhkan tanaman menggunakan medium air dan nutrisi terlarut, tanpa tanah (Son *et al.*, 2016). Tanaman tidak benar-benar membutuhkan tanah, namun mereka membutuhkan vitamin dan mineral yang dapat disediakan oleh tanah bagi mereka (Suryaningprang *et al.*, 2021). Tanaman juga membutuhkan cahaya, air, CO₂ dan O₂ pada bagian akar. Pada sistem hidroponik, tanaman tumbuh dalam medium inert seperti bebatuan atau serabut kelapa dengan diberikan larutan yang mengandung makro dan mikronutrien. Hampir semua jenis tanaman dapat tumbuh dengan sistem hidroponik, termasuk sayuran, tanaman toga, buah, dan bunga. Secara luas, kini hidroponik sudah banyak dipakai oleh para petani dan masyarakat yang memiliki hobi menanam (El-Kazzaz dan El-Kazzaz, 2017).

Beberapa sistem hidroponik yang umum digunakan yaitu wick system, NFT (*Nutrient Film Technique*), dan DFT (*Deep Flow Technique*). Sistem pertanian hidroponik sama halnya dengan sistem pertanian pada umumnya juga memerlukan nutrisi untuk memenuhi kebutuhan hidup tanamannya. Sistem hidroponik umumnya menggunakan medium air sehingga nutrisi yang digunakan harus larut dalam air. Adapun nutrisi yang diberikan harus mengandung makronutrien dan mikronutrien terukur agar pertumbuhan dan kualitas tanaman dapat optimal. Nutrisi yang umum digunakan adalah jenis AB mix yang kandungannya berupa garam-garam senyawa makro dan mikronutrien sehingga ketika larut dalam air dapat diubah menjadi ion dan langsung diserap oleh tanaman (Harahap *et al.*, 2020).

Berbeda dengan sistem DFT, sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) merupakan metode dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan paling dangkal yaitu sekitar 0,5-1 cm, sehingga akar tanaman tidak terendam dalam air. Sistem NFT juga tergantung pada listrik, sehingga sistem ini tidak cocok untuk daerah yang sering ada pemadaman listrik. Kelebihan sistem NFT antara lain pertumbuhan tanaman lebih cepat dan maksimal karena kebutuhan akar tanaman terhadap air, oksigen, dan nutrisi tercukupi; potensi menempelnya kotoran/residu nutrisi pada akar tanaman minim. Kebutuhan larutan nutrisi dapat diminimalkan, karena menggunakan aliran air yang sangat tipis/dangkal. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam

menentukan sistem yang dipilih dan akan diterapkan ialah pertama, biaya atau modal yang dimiliki. Sistem NFT menjadi pilihan jika modal yang tersedia relative terbatas, karena NFT tidak memerlukan banyak sambungan dan dop. Kedua, suhu dan aliran udara di lokasi yang akan dibangun instalasi. Jika sirkulasi udara atau angin minim, disarankan menggunakan sistem NFT, karena pada NFT menyediakan suplai oksigen yang lebih tinggi bagi tanaman. NFT juga memerlukan sedikit air dibandingkan sistem hidroponik lainnya (Perdana dan Suharni, 2022). Penumbuhan wirausaha petani muda melalui budidaya hidroponik dengan sistem *wick* dan NFT dapat menjadi langkah positif dalam mewujudkan Pembangunan desa berkelanjutan berbasis potensi pertanian. Hidroponik adalah metode bercocok tanam tanpa tanah yang menggunakan larutan nutrisi untuk menyediakan nutrisi esensial bagi tanaman. Sistem *wick* dan NFT adalah dua jenis sistem hidroponik yang efisien dan mudah untuk diimplementasikan.

METODE

Pengabdian dilakukan di Balai Desa Suci, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember dan Kebun Desa yang terletak di samping balai desa. Pengabdian dilakukan dari bulan Maret – Juli 2024. Sasaran pengabdian adalah pemuda desa dari Karang Taruna “Tunas Muda”, gabungan dari beberapa kampung di desa. Adapun kerangka kerja yang dilakukan dalam pengabdian dijabarkan pada **Gambar 1** berikut:



Gambar 1. Kerangka Kerja Pengabdian untuk Pelatihan Wirausaha Petani Muda melalui Budidaya Hidroponik Sistem *Wick* dan NFT di Desa Suci

Pelatihan bagi para pemuda dilakukan dalam beberapa tahap yaitu:

1. Edukasi

Pada tahap edukasi, perangkat desa bersama dengan pemuda desa berkumpul di balai Desa Suci untuk mendapatkan pengarahan dan pembinaan terkait tata cara budidaya hidroponik sistem *wick* dan NFT, manfaat berbudidaya hidroponik, dan peluang bisnis hidroponik di wilayah Jember.

2. Pembuatan instalasi

Pada tahap pembuatan instalasi, pemuda desa diajak untuk bergotong royong membuat instalasi hidroponik baik sistem *wick* maupun NFT. Alat dan bahan yang digunakan yaitu, besi, pipa, talang, grinda, bor, paku, tali, pupuk AB Mix, benih pakcoy dan kangkung, TDS/EC, pH meter, kabel, ember, set colokan listrik, netpot, rockwool, gabus, dan gergaji.

3. Praktik budidaya

Pada tahap praktik budidaya, pemuda desa belajar untuk melakukan semai, pindah tanam, pengukuran larutan nutrisi, perawatan hama, dan pasca panen. Secara bergantian dilakukan pembagian tugas dalam perawatan tanaman karena memerlukan pengamatan berkala untuk mengatur konsentrasi larutan pupuk.

4. Evaluasi

Pada tahap evaluasi dilakukan diskusi bersama mengenai kesan, kritik, dan saran atas kegiatan yang telah dilakukan oleh para pemuda Karang Taruna. Kegiatan ini juga diikuti oleh perangkat desa dan praktisi hidroponik wilayah Jember.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan di Desa Suci tentang wirausaha dan budidaya sayuran secara hidroponik diikuti oleh beberapa perangkat desa dan pemuda Karang Taruna “Tunas Muda” dengan total peserta 20 orang. Pelaksanaan pengabdian di Desa Suci adalah dengan memberikan Pendidikan dan Pelatihan. Pendidikan merupakan proses yang berkelanjutan dan tak pernah berakhir (*never ending proces*) sehingga dapat menghasilkan kualitas yang berkesinambungan. Fungsi pendidikan adalah menghilangkan segala sumber penderitaan rakyat dari kebodohan dan ketertinggalan serta fungsi pendidikan Indonesia menyatakan bahwa pendidikan

nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat (Wayan, 2019). Secara umum pelatihan merupakan bagian dari pendidikan. Pelatihan adalah suatu bagian pendidikan yang menyangkut proses belajar untuk memperoleh dan meningkatkan keterampilan diluar sistem pendidikan yang berlaku, dalam waktu yang relatif singkat dan dengan metode yang lebih mengutamakan praktek daripada teori. Adapun hasil dari tahapan pelatihan adalah sebagai berikut:

1. Edukasi

Proses edukasi dimulai dengan memberikan informasi tentang peluang wirausaha hidroponik di wilayah Jember. Penjelasan tentang wirausaha hidroponik dilakukan di balai Desa Suci dengan mengundang praktisi, bapak Akhmad Khoirun Nasri, S.P. (**Gambar 2**) Beliau adalah (Owner MAF Farm – Sayur Omah ACI), yang sudah berkecimpung selama 12 tahun dalam bisnis hidroponik. materi yang disampaikan meliputi potensi usaha budidaya hidroponik; kelebihan bertanam dengan hidroponik; peluang pasar; tips memulai usaha hidroponik, serta resiko dan hambatan usaha hidroponik.



Gambar 2. Penyampaian materi wirausaha hidroponik oleh praktisi bisnis

Edukasi yang selanjutnya adalah tentang budidaya hidroponik sistem wick dan NFT. Penjelasan informasi tersebut disampaikan oleh tim dosen Fakultas Pertanian, Universitas Jember (**Gambar 3**). Materi yang disampaikan meliputi pengenalan, kelebihan dan kekurangan sistem *wick* dan sistem NFT, alat dan bahan yang dibutuhkan dalam instalasi kedua sistem, berbagai macam sayuran dan buah yang dapat dibudidayakan dengan kedua sistem, cara mengatur larutan nutrisi, dan penanganan hama. Dalam tahapan edukasi ini, kerangka kerja nomor 1, 2, dan 3 telah terlaksana.



Gambar 3. Penyampaian materi hidroponik oleh tim dosen Fakultas Pertanian, UNEJ

2. Pembuatan instalasi

Tahapan pembuatan instalasi dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan (**Gambar 4**) lalu dilanjutkan dengan membuat desain (**Gambar 5**). Alat dan bahan yang diperlukan dikumpulkan di samping balai desa. Kemudian dilakukan pembagian tugas berdasarkan kemampuan. Dalam tahapan pembuatan instalasi ini, kerangka kerja nomor 4, 5, dan 6 telah terlaksana.



Gambar 4. Persiapan alat dan bahan untuk hidroponik



Gambar 5. Perancangan desain hidroponik sistem wick dan NFT

3. Praktik budidaya

Praktik budidaya hidroponik dilakukan dengan mulai menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam instalasi yang telah disiapkan. Tanaman sayuran yang dipilih adalah jenis pakcoy dan kangkung. Terlebih dahulu dilakukan penyemaian, manajemen nutrisi, dan persiapan pasca panen (**Gambar 6**). Nutrisi yang digunakan adalah AB mix dengan rentang waktu kontrol konsentrasi seminggu sekali untuk kedua sistem. Kontrol hama dilakukan 3 hari sekali untuk sistem wick dan seminggu sekali untuk NFT. Khusus sistem NFT diupayakan agar listrik selalu menyala agar aliran nutrisi tetap berjalan. Dalam tahapan praktik budidaya ini, kerangka kerja nomor 7, 8, dan 9 telah terlaksana.



Gambar 6. (A)Tanaman kangkung yang telah tumbuh dengan hidroponik sistem wick dan (B)Tanaman pakcoy yang telah tumbuh dengan hidroponik sistem NFT

4. Evaluasi

Pada tahap evaluasi dilakukan diskusi bersama mengenai manajemen pemasaran yang dilakukan, meliputi manajemen akses keuangan dan evaluasi perbaikan perencanaan lebih lanjut. Para pemuda juga menyampaikan berbagai kendala yang dialami seperti pembagian waktu dalam perawatan secara bergantian. Kesan selama mengikuti pelatihan, semua pemuda yang terlibat merasa puas dan termotivasi untuk berwirausaha secara hidroponik, baik skala kecil di rumah maupun kerjasama. Saran yang diutarakan adalah agar kegiatan ini dapat terus berlanjut dan berkembang dengan menggunakan sistem hidroponik yang lain, berbagai jenis sayur yang lain, bahkan merambah ke jenis buah.

KESIMPULAN

Hasil dari kegiatan pengabdian yang berupa pelatihan wirausaha petani muda melalui budidaya hidroponik sistem *wick* dan NFT, para pemuda Desa Suci yang tergabung memiliki pengetahuan berbudidaya dan berwirausaha produk-produk sayuran hidroponik. Pelatihan yang dilakukan secara bertahap, edukasi, pembuatan instalasi, praktik budidaya, dan evaluasi telah menambah kemampuan praktis yang diterapkan secara bergotong-royong. Pelatihan ini berfokus pada potensi desa yaitu pertanian dan petani. Diharapkan pengabdian ini mampu meningkatkan ketahanan pangan desa serta mendukung pembangunan desa yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami haturkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember yang telah memberikan dukungan dana hibah pengabdian desa binaan serta kepada seluruh pihak dari Desa Suci, Kecamatan Panti sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. Z. (2018). Pengelolaan Anggaran Pembangunan Desa di Desa Bungin Tinggi, Kecamatan Sirah Pulau Padang, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. *Jurnal Thengkyang*. 1(1) : 1–21
- El-Kazzaz, K.A., El-Kazzaz, A.A. (2017). Soilless Agriculture a New and Advanced Method for Agriculture Development: An Introduction. *Agri Res & Tech: Open Access J*. 3 (2)
- Harahap, M.A., Fauziyah H., Tumiur G. 2020. The Effect of Ab mix Nutrient on Growth and Yield of Pak choi (*Brassica chinensis L.*) Plants under Hydroponic Wick System Condition. *The International Conference on Sciences and Technology Applications. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1485_012028*. Doi:10.1088/1742- 6596/1485/1/012028
- Husain, N., Rohandi, M., Latief, M., Mulyanto, A., & Kadim, A. A. (2022). Pendampingan Masyarakat Desa Lakeya Dalam Pencapaian SDGs Desa. *DEVOTION: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. 1(2) : 31–37.
- Perdana, A. L., & Suharni, S. (2022). Penerapan Hidroponik Sistem Nutrient Film Technique (NFT) Di SMAN 16 Gowa. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2): 756–761. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i2.4636>
- Sayuti, M., Hasanuddin, & Achmad, S. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Sdgs Desa Untuk Kesejahteraan Hidup. *Jambura Journal of Husbandry and Agriculture Community Serve*. 1(2) : 50–55.

- Son, J.E., Hak J.K., Tae I.A. (2016). *Plant Factory An Indoor Vertical Farming System for Efficient Quality Food Production*. Chapter 17:Hydroponic Systems. Pg: 213-221. Burlington. Academic Press. ISBN: 978-0-12-801775-3
- Suryaningprang, A., Suteja, J., Mulyaningrum, M., & Herlinawati, E. (2021). Hydroponic: Empowering local farmers to gain value added on agriculture commodity. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(1), 787-796.
- Wayan, I Cong Sujana. (2019). Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *ADI WIDYA: Jurnal Pendidikan Dasar*. 4 (1)
- Pemerintah Indonesia. (2014). *Undang-undang Republik Indonesia No 6 Tahun 2014 Tentang Desa*. Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 5495. Sekretariat Negara. Jakarta