

Pelatihan Pembuatan Media Hidroponik Desa Tuapukan Kabupaten Kupang

**Jemmy J. S. Dethan¹, F. J. Haba Bunga², Ir. I D. A. A. R. R. Adi³, Marten L. Lano⁴,
Marthen Makaborang⁵**

^{1,2,3,4,5}Universitas Kristen Artha Wacana

e-mail: ehababunga@gmail.com

Abstract

The hydroponic media production training at GMIT Zaitun Tuapukan, Kupang Regency, aims to address agricultural challenges such as land degradation and climate change through hydroponic methods. Hydroponics is a soilless farming technique using balanced water and nutrients, enabling faster and more efficient plant growth in limited space. The training involved 20 participants from the church congregation and local community. Participants were taught the basic concepts, benefits of hydroponics, and hands-on practice in creating simple hydroponic systems using materials like PVC pipes, plastic cups, and water pumps.

As a result, participants could independently create basic hydroponic setups at home. The training successfully increased participants' knowledge of hydroponic benefits, including water efficiency, optimal space utilization, and faster plant growth. Participants showed enthusiasm for implementing hydroponics at home, expected to enhance their family's food security. Moreover, the training opened economic empowerment opportunities, with some participants interested in starting small hydroponic businesses. This training had a significant impact on increasing participants' knowledge, skills, food security, and economic empowerment, contributing to sustainable agricultural development in Indonesia.

Keywords: The hydroponic media, GMIT Zaitun Tuapukan, Kupang Regency,

Abstrak

Pelatihan pembuatan media hidroponik di GMIT Zaitun Tuapukan, Kabupaten Kupang, ditujukan untuk mengatasi tantangan pertanian seperti degradasi lahan dan perubahan iklim dengan metode hidroponik. Hidroponik adalah teknik bercocok tanam tanpa tanah yang menggunakan air dan nutrisi seimbang, memungkinkan tanaman tumbuh lebih cepat dan efisien di lahan terbatas. Pelatihan diikuti oleh 20 peserta dari jemaat gereja dan masyarakat setempat. Peserta diberikan pemahaman tentang konsep dasar, manfaat hidroponik, serta praktik langsung pembuatan sistem hidroponik sederhana menggunakan bahan seperti pipa PVC, gelas plastik, dan pompa air. Hasilnya, peserta mampu membuat media hidroponik sederhana secara mandiri di rumah. Pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan peserta tentang manfaat hidroponik, termasuk efisiensi air, penggunaan ruang yang optimal, dan pertumbuhan tanaman yang lebih cepat. Peserta juga menunjukkan antusiasme untuk menerapkan hidroponik di rumah, yang diharapkan dapat meningkatkan ketahanan pangan keluarga mereka. Selain itu,

pelatihan membuka peluang pemberdayaan ekonomi, dengan beberapa peserta tertarik memulai usaha kecil di bidang hidroponik. Pelatihan ini memberikan dampak signifikan dalam peningkatan pengetahuan, keterampilan, ketahanan pangan, dan pemberdayaan ekonomi peserta, serta berkontribusi pada pembangunan pertanian berkelanjutan di Indonesia.

Kata kunci: Hidroponik, Pelatihan pembuatan media hidroponik, GMT Zaitun Tuapukan Kabupaten Kupang, Ketahanan pangan, Pertanian berkelanjutan

Latar Belakang

Pertanian merupakan sektor vital dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Namun, tantangan seperti degradasi lahan, perubahan iklim, dan keterbatasan lahan pertanian di daerah perkotaan, memerlukan solusi inovatif agar produksi pangan tetap optimal. Hidroponik, sebagai metode bercocok tanam tanpa tanah, menawarkan solusi dengan memanfaatkan air dan nutrisi yang seimbang untuk pertumbuhan tanaman (Supriha et al., 2023).

Pertanian memainkan peran penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat. Namun, sektor ini menghadapi berbagai tantangan signifikan, termasuk degradasi lahan, perubahan iklim, dan keterbatasan lahan pertanian, terutama di daerah perkotaan. Dalam menghadapi tantangan ini, metode pertanian konvensional sering kali tidak memadai dan memerlukan solusi inovatif. Salah satu solusi yang mulai banyak diterapkan adalah hidroponik (Jain & Kaur, 2023).

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, di mana tanaman ditanam dalam larutan nutrisi yang seimbang (Kannan et al., 2022). Teknik ini memungkinkan tanaman tumbuh lebih cepat dan dengan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional. Selain itu, hidroponik memungkinkan penggunaan air yang lebih efisien dan dapat dilakukan di berbagai lokasi, termasuk di daerah perkotaan dengan lahan terbatas (Ummu Harmain et al., 2023).

GMT Zaitun Tuapukan, yang berlokasi di Kabupaten Kupang, melihat potensi besar dari metode hidroponik untuk meningkatkan kesejahteraan jemaat dan masyarakat sekitar. Gereja ini berkomitmen untuk mengembangkan program-program

yang dapat membantu jemaat dalam meningkatkan kualitas hidup mereka, salah satunya melalui pelatihan pembuatan media hidroponik. Oleh karena itu, tim mahasiswa dan dosen dari Universitas Kristen Artha Wacana melaksanakan pelatihan ini sebagai bagian dari program pengabdian masyarakat.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan melalui pemahaman kepada jemaat mengenai metode hidroponik dan keterampilan praktis dalam pembuatan media tanam hidroponik, meningkatkan ketahanan pangan dengan mendorong jemaat untuk memanfaatkan metode hidroponik guna menanam sayuran dan tanaman pangan lain yang dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari, dan pemberdayaan ekonomi jemaat dengan menginspirasi jemaat untuk memulai usaha kecil di bidang pertanian hidroponik yang dapat menambah pendapatan keluarga.

Metode Pelaksanaan

Pelatihan ini dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2024, bertempat di aula GMIT Zaitun Tuapukan, dan diikuti oleh 20 peserta yang terdiri dari jemaat gereja dan masyarakat setempat.

1. Persiapan Kegiatan

Koordinasi dan Perencanaan: Tim pelatihan berkoordinasi dengan pengurus GMIT Zaitun Tuapukan untuk menentukan jadwal dan kebutuhan pelatihan. Materi pelatihan disiapkan, mencakup teori dasar hidroponik, jenis sistem hidroponik, dan langkah-langkah pembuatan media hidroponik.

Pengadaan Alat dan Bahan: Peralatan dan bahan yang diperlukan, seperti pipa PVC, gelas plastik, pompa air, dan nutrisi hidroponik, dipersiapkan.

2. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Pembukaan dan Pengarahan

Kegiatan dimulai dengan pengarahan dari ketua tim pelatihan, yang menjelaskan tujuan dan agenda pelatihan.

2. Teori dan Pengenalan Hidroponik

Sesi pertama diisi dengan materi teori mengenai dasar-dasar hidroponik, jenis-jenis

sistem hidroponik, dan manfaat metode ini dibandingkan dengan pertanian konvensional. Presentasi ini disertai dengan video dan slide untuk memudahkan pemahaman peserta.

3. Demonstrasi Pembuatan Media Hidroponik

Dalam sesi ini, tim pelatihan melakukan demonstrasi langkah demi langkah pembuatan media hidroponik sederhana menggunakan bahan-bahan yang mudah didapatkan, seperti pipa PVC, gelas plastik, pompa air, dan nutrisi hidroponik. Peserta diajak untuk langsung mempraktekkan pembuatan sistem hidroponik tersebut.

4. Praktik Mandiri

Peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil untuk mencoba membuat media hidroponik secara mandiri dengan bimbingan dari tim pelatihan. Sesi ini bertujuan untuk memastikan peserta memahami setiap langkah dan dapat melakukannya sendiri di rumah.

5. Diskusi dan Tanya Jawab

Setelah praktik, diadakan sesi diskusi dan tanya jawab untuk mengatasi berbagai kendala yang mungkin dihadapi peserta saat menerapkan hidroponik. Peserta sangat antusias dan banyak yang menanyakan cara mengoptimalkan pertumbuhan tanaman dan bagaimana memulai usaha hidroponik skala kecil.

6. Penutupan

Kegiatan diakhiri dengan penutupan oleh Pendeta dan pemberian sertifikat kepada peserta. Tim pelatihan juga menyerahkan beberapa set alat hidroponik sederhana kepada gereja untuk digunakan sebagai contoh dan sarana latihan lebih lanjut.

Hasil dan Pembahasan

Peserta Mampu Membuat Media Hidroponik Sederhana Secara Mandiri

Pelatihan ini tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga memberikan keterampilan praktis kepada peserta. Dalam sesi praktik, peserta diajarkan cara membuat media hidroponik sederhana menggunakan bahan-bahan yang mudah didapatkan, seperti pipa

PVC, gelas plastik, pompa air, dan larutan nutrisi. Langkah-langkah yang diajarkan meliputi:



Gambar 1. Pembuatan dan Penanaman anakan hidroponik

Perakitan Sistem Hidroponik: Peserta belajar cara memotong dan menyusun pipa PVC untuk membentuk rangkaian hidroponik. Mereka juga diajarkan cara memasang pompa air dan menghubungkannya dengan sistem hidroponik untuk memastikan aliran air dan nutrisi yang lancar.

Persiapan Larutan Nutrisi: Peserta diajarkan cara mencampurkan nutrisi dengan air sesuai dengan takaran yang tepat. Ini penting untuk memastikan tanaman mendapatkan nutrisi dalam jumlah yang optimal.

Penanaman Bibit: Peserta belajar cara menanam bibit tanaman dalam gelas plastik yang sudah disiapkan. Mereka juga diajarkan cara menempatkan gelas-gelas plastik tersebut pada rangkaian hidroponik sehingga akar tanaman dapat menyerap nutrisi dari larutan.

Setelah mengikuti pelatihan, peserta diharapkan mampu membuat media hidroponik sederhana secara mandiri di rumah mereka masing-masing. Ini merupakan langkah awal yang penting dalam penerapan metode hidroponik secara praktis.

Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan

Peserta Memahami Konsep Dasar dan Manfaat Hidroponik. Pelatihan pembuatan media hidroponik di GMT Zaitun Tuapukan dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang konsep dasar dan manfaat hidroponik kepada peserta. Hidroponik adalah teknik menanam tanaman tanpa menggunakan tanah, di mana tanaman tumbuh dalam larutan nutrisi yang kaya akan zat-zat esensial. Ini memungkinkan tanaman mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan secara langsung melalui air (Kumar & Singh, 2023).

Peserta diajarkan tentang berbagai jenis sistem hidroponik, termasuk sistem rakit apung, sistem NFT (Nutrient Film Technique), sistem tetes, dan sistem aeroponik. Masing-masing sistem memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri, dan peserta diberikan pengetahuan tentang bagaimana memilih sistem yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kondisi mereka.

Selain itu, peserta juga mendapatkan pemahaman tentang manfaat hidroponik dibandingkan dengan metode pertanian konvensional. Beberapa manfaat utama yang diajarkan meliputi:

- a. Hidroponik menggunakan air jauh lebih sedikit dibandingkan dengan pertanian konvensional karena air dalam sistem hidroponik dapat didaur ulang.
- b. Penggunaan Ruang yang Efisien: Hidroponik memungkinkan penanaman di berbagai tempat, termasuk di daerah perkotaan dengan lahan yang terbatas.
- c. Pertumbuhan Tanaman yang Lebih Cepat dan Hasil yang Lebih Tinggi: Tanaman hidroponik mendapatkan nutrisi langsung dan dalam jumlah yang optimal, sehingga pertumbuhannya lebih cepat dan hasil panennya lebih tinggi (Ranganath et al., 2023).

- d. Kebersihan dan Kesehatan Tanaman yang Lebih Baik: Tanaman hidroponik lebih bersih karena tidak menggunakan tanah, sehingga risiko kontaminasi oleh patogen yang berasal dari tanah dapat diminimalisir (Sela Saldinger et al., 2023).
- e. Kontrol Lingkungan yang Lebih Baik: Dalam sistem hidroponik, kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan pencahayaan dapat dikontrol dengan lebih baik, memungkinkan tanaman tumbuh dalam kondisi yang ideal sepanjang tahun (Monisha et al., 2023).

Peningkatan Ketahanan Pangan

Salah satu tujuan utama pelatihan ini adalah meningkatkan ketahanan pangan di kalangan jemaat GMT Zaitun Tuapukan dan masyarakat sekitar. Dengan memahami dan mampu menerapkan metode hidroponik, peserta diharapkan dapat menanam sayuran dan tanaman pangan lainnya secara mandiri di rumah mereka. Hal ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada pasar dan memastikan ketersediaan pangan yang sehat dan bergizi bagi keluarga mereka.

Beberapa peserta menyatakan niat mereka untuk segera menerapkan hidroponik di rumah setelah mengikuti pelatihan. Mereka merasa termotivasi oleh kemudahan dan efisiensi metode ini, serta manfaat yang bisa diperoleh dalam jangka panjang. Beberapa manfaat yang diharapkan dari penerapan hidroponik di rumah meliputi:

- a. Ketersediaan Sayuran Segar. Dengan menanam sayuran sendiri, peserta dapat memastikan ketersediaan sayuran segar setiap hari. Ini sangat penting untuk kesehatan keluarga, terutama di daerah di mana akses ke sayuran segar mungkin terbatas.
- b. Penghematan Biaya. Menanam sayuran sendiri dapat mengurangi pengeluaran untuk membeli sayuran di pasar. Dalam jangka panjang, ini dapat membantu menghemat biaya rumah tangga.
- c. Kontrol Kualitas. Dengan menanam sendiri, peserta dapat memastikan bahwa sayuran yang mereka konsumsi bebas dari pestisida dan bahan kimia berbahaya. Mereka juga dapat memilih jenis sayuran yang mereka sukai dan yang paling sesuai dengan kebutuhan gizi keluarga.

- d. Kebanggaan dan Kepuasan. Menanam dan memanen sayuran sendiri memberikan rasa kepuasan dan kebanggaan tersendiri. Ini juga bisa menjadi aktivitas yang menyenangkan dan mendidik bagi anak-anak.

Pemberdayaan Ekonomi

Selain meningkatkan ketahanan pangan, pelatihan hidroponik ini juga bertujuan untuk memberdayakan ekonomi jemaat GMT Zaitun Tuapukan. Hidroponik memiliki potensi besar untuk dijadikan usaha kecil yang dapat meningkatkan pendapatan keluarga. Beberapa peserta menunjukkan minat yang kuat untuk memulai usaha hidroponik setelah mengikuti pelatihan ini.

Hidroponik dapat menjadi peluang bisnis yang menjanjikan karena beberapa alasan berikut:

- a. Pasar yang potensial: Sayuran hidroponik dikenal lebih sehat dan bebas dari pestisida, sehingga memiliki nilai jual yang tinggi. Ada permintaan yang meningkat untuk sayuran hidroponik di pasar, terutama di kalangan konsumen yang peduli terhadap kesehatan dan lingkungan.
- b. Biaya operasional yang rendah: Setelah investasi awal untuk sistem hidroponik, biaya operasionalnya relatif rendah. Tanaman hidroponik tumbuh lebih cepat dan menghasilkan lebih banyak panen, sehingga dapat memberikan keuntungan yang lebih cepat.
- c. Kemandirian dalam produksi: Dengan hidroponik, peserta dapat mengendalikan seluruh proses produksi, dari penanaman hingga panen. Ini memungkinkan mereka untuk memastikan kualitas produk dan mengurangi ketergantungan pada pemasok eksternal.
- d. Fleksibilitas dan skalabilitas: Usaha hidroponik dapat dimulai dalam skala kecil di halaman rumah atau pekarangan, dan dapat diperluas sesuai dengan ketersediaan lahan dan modal. Ini memberikan fleksibilitas bagi peserta untuk mengembangkan usaha mereka secara bertahap.

Pelatihan ini memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan bagi peserta untuk memulai usaha hidroponik. Beberapa langkah yang diajarkan untuk

memulai usaha kecil di bidang hidroponik meliputi:

1. **Perencanaan Usaha.** Peserta diajarkan cara merencanakan usaha hidroponik, termasuk pemilihan jenis tanaman yang akan ditanam, perhitungan biaya, dan estimasi pendapatan.
2. **Pemasaran dan Penjualan.** Peserta diberikan pengetahuan tentang cara memasarkan produk hidroponik mereka, termasuk penggunaan media sosial dan jaringan lokal untuk menjangkau konsumen.
3. **Manajemen Produksi.** Peserta diajarkan cara mengelola produksi hidroponik secara efisien, termasuk pemantauan pertumbuhan tanaman, pengelolaan nutrisi, dan penanganan masalah yang mungkin timbul.
4. **Pengembangan Produk.** Peserta diajarkan cara mengembangkan produk hidroponik yang bernilai tambah, seperti sayuran organik, tanaman herbal, dan microgreens yang memiliki pasar khusus.

Kesimpulan

1. Pelatihan pembuatan media hidroponik di GMIT Zaitun Tuapukan memberikan dampak yang signifikan dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan, ketahanan pangan, dan pemberdayaan ekonomi peserta. Melalui pemahaman konsep dasar dan manfaat hidroponik, peserta mampu membuat media hidroponik sederhana secara mandiri dan merencanakan penerapan hidroponik di rumah mereka. Selain itu, minat peserta untuk memulai usaha kecil di bidang hidroponik menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi keluarga dan komunitas.
2. Pertanian hidroponik menawarkan solusi inovatif untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh sektor pertanian saat ini, termasuk degradasi lahan, perubahan iklim, dan keterbatasan lahan di daerah perkotaan. Dengan dukungan pengetahuan dan keterampilan yang tepat, jemaat GMIT Zaitun Tuapukan di Kabupaten Kupang dapat memanfaatkan metode hidroponik untuk meningkatkan kualitas hidup mereka dan berkontribusi pada pembangunan pertanian berkelanjutan di Indonesia.

Rekomendasi

1. Pelatihan Lanjutan: Mengadakan pelatihan lanjutan mengenai teknik spesifik hidroponik dan pengelolaan usaha hidroponik.
2. Pendampingan Berkelanjutan: Menyediakan program pendampingan bagi peserta yang ingin memulai kebun hidroponik di rumah mereka.
3. Kolaborasi dengan Pihak Lain: Membangun kerjasama dengan instansi pemerintah, swasta, dan LSM untuk mendapatkan dukungan lebih lanjut dalam bentuk pendanaan, peralatan, dan pengetahuan.
4. Dengan adanya pelatihan dan dukungan berkelanjutan, diharapkan jemaat GMT Zaitun Tuapukan dan masyarakat sekitar dapat mengoptimalkan manfaat dari metode hidroponik, meningkatkan kesejahteraan, dan berkontribusi pada ketahanan pangan daerah.

Daftar Pustaka

- Jain, S., & Kaur, M. (2023). A Comparative Study of IoT-Based Automated Hydroponic Smart Farms: An Urban Farming Perspective. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 1011 LNEE. https://doi.org/10.1007/978-981-99-0601-7_22
- Kannan, M., Elavarasan, G., Balamurugan, A., Dhanusiya, B., & Freedom, D. (2022). Hydroponic farming – A state of art for the future agriculture. *Materials Today: Proceedings*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.08.416>
- Kumar, V. A., & Singh, J. (2023). Trends in Hydroponics Practice/Technology in Horticultural Crops: A Review. *International Journal of Plant & Soil Science*, 35(2). <https://doi.org/10.9734/ijpss/2023/v35i22759>
- Monisha, K., Kalai Selvi, H., Sivanandhini, P., Sona Nachammai, A., Anuradha, C. T., Rama Devi, S., Kavitha Sri, A., Neya, N. R., Vaitheeswari, M., & Hikku, G. S. (2023). Hydroponics agriculture as a modern agriculture technique. In *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* (Vol. 116, Issue 1). <https://doi.org/10.5604/01.3001.0016.3395>
- Ranganath, S., Nagaraj, T., & Shivanna, R. (2023). Effect of Fluid Mechanics System in Growth of Vegetable Crops using Hydroponics Technique Compared to Conventional System. *Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences*, 104(1). <https://doi.org/10.37934/arfmts.104.1.1220>
- Sela Saldinger, S., Rodov, V., Kenigsbuch, D., & Bar-Tal, A. (2023). Hydroponic Agriculture and Microbial Safety of Vegetables: Promises, Challenges, and Solutions.

In *Horticulturae* (Vol. 9, Issue 1). <https://doi.org/10.3390/horticulturae9010051>

Supritha, N., Varshini, S. K., Swati Subray, H., & Vinay, S. (2023). Hydroponics – A smart farming and Implementation of Ecommerce website for farmers based on full stack. *Electrical and Automation Engineering*, 2(1). <https://doi.org/10.46632/ese/2/1/11>

Ummu Harmain, Saragih, J. R., Tri Astuti, Pasaribu, M. P. J., & Nainggolan, P. (2023). PEMANFAATAN PEKARANGAN RUMAH PERKOTAAN DENGAN BUDIDAYA SAYURAN HIDROPONIK. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 2(1). <https://doi.org/10.36985/jpmsm.v2i1.504>