



Pelatihan Pembuatan Sistem Aliran Air Budidaya Tanaman Hidroponik dan Pemasaran Online Hasil Panen Dalam Meningkatkan Ekonomi Karang Taruna Pematang Johar

Siti Aisyah^{1*}, Suhendra², Sofi Andriyanti³, Fitri Evita⁴

¹Teknik Grafika, Politeknik Negeri Media Kreatif, Indonesia

²Penerbitan, Politeknik Negeri Media Kreatif, Indonesia

³Desain Grafis, Politeknik Negeri Media Kreatif, Indonesia

⁴Periklanan, Politeknik Negeri Media Kreatif, Indonesia

sitiaisyah@polimedia.ac.id-1.ragil.suhendra030514@gmail.com-2,

sofiandriyanti@gmail.com-3_fitrievita.fe@gmail.com-4

ABSTRAK

Abstrak: Pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi pertanian modern menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi di desa. Program ini difokuskan pada Karang Taruna Desa Pematang Johar, yang memiliki semangat tinggi dalam berwirausaha tetapi masih terkendala oleh keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam pertanian modern. Untuk menjawab tantangan tersebut, program mengukung penerapan sistem hidroponik berbasis DFT (Deep Flow Technique), yang efisien dalam penggunaan air dan lahan, serta ramah lingkungan. Metodologi program meliputi sosialisasi, pelatihan teknis intensif, implementasi lapangan, pendampingan kontinu, dan evaluasi berkala. Pelatihan mencakup perancangan sistem hidroponik, manajemen nutrisi tanaman, pengendalian hama secara organik, serta pemanfaatan alat pertanian modern. Selain aspek teknis, peserta juga dibekali pengetahuan tentang branding, desain logo dan kemasan produk, serta pemasaran digital melalui media sosial dan e-commerce, guna meningkatkan nilai jual produk. Dengan pendekatan holistik ini, diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, diversifikasi usaha, serta pendapatan kelompok. Program juga berkontribusi pada penciptaan ekosistem pertanian lokal yang berkelanjutan dan berbasis inovasi. Hasilnya tidak hanya bermanfaat bagi Karang Taruna, tetapi juga menjadi model inspiratif bagi komunitas lain untuk mengadopsi teknologi pertanian modern. Melalui sinergi antara pengetahuan, kreativitas, dan teknologi, pemberdayaan ini menjadi langkah konkret menuju kemandirian ekonomi dan kesejahteraan bersama di era transformasi digital.

Kata Kunci: *Pemberdayaan Masyarakat; Hidroponik; Kemandirian Ekonomi.*

Abstract: Empowering communities through the application of modern agricultural technology is a strategic step to improve economic welfare in villages. This program focuses on the Karang Taruna youth organization in Pematang Johar Village, which has a high spirit of entrepreneurship but is still constrained by limited knowledge and skills in modern agriculture. To address these challenges, the program promotes the application of a DFT (Deep Flow Technique)-based hydroponic system, which is efficient in its use of water and land, as well as environmentally friendly. The program's methodology includes socialization, intensive technical training, field implementation, continuous mentoring, and periodic evaluation. The training covers hydroponic system design, plant nutrition management, organic pest control, and the use of modern agricultural tools. In addition to technical aspects, participants are also equipped with knowledge about branding, logo and product packaging design, and digital marketing through social media and e-commerce, in order to increase the selling value of their products. With this holistic approach, it is hoped that productivity, business diversification, and group income can be increased. The program also contributes to the creation of a sustainable and innovation-based local agricultural ecosystem. The results are not only beneficial for Karang Taruna, but also serve as an inspiring model for other communities to adopt modern agricultural technology. Through the synergy of knowledge, creativity, and technology, this

empowerment initiative represents a concrete step toward economic self-reliance and shared prosperity in the era of digital transformation.

Keywords: *Community Empowerment, Hydroponics, Economic Independence*

A. LATAR BELAKANG

Desa Pematang Johar memiliki potensi agraris yang signifikan, namun masih menghadapi berbagai kendala yang menghambat peningkatan kesejahteraan masyarakat, khususnya para pemuda anggota Karang Taruna. Ketergantungan pada praktik pertanian konvensional yang kurang efisien, terbatasnya akses terhadap pengetahuan teknik budidaya modern, dan kurangnya jaringan pemasaran menyebabkan produktivitas rendah dan pendapatan yang belum optimal (Utomo et al., 2024). Kondisi ini memerlukan intervensi yang terfokus untuk mendorong adopsi teknologi pertanian yang hemat sumber daya dan berorientasi pasar, sehingga menciptakan alternatif mata pencaharian yang berkelanjutan bagi komunitas lokal.

Menurut (Witari & Tungga, 2022) Budidaya hidroponik menawarkan solusi praktis dan relevan bagi tantangan tersebut karena memerlukan lahan yang relatif kecil, penggunaan air yang lebih efisien, serta memungkinkan produksi yang lebih intensif dan berkelanjutan sepanjang tahun. Namun, implementasi hidroponik di tingkat komunitas membutuhkan transfer pengetahuan yang sistematis, keterampilan teknis, serta bimbingan dalam aspek pengelolaan usaha dan pemasaran agar dapat memberikan dampak ekonomi nyata (Didit Darmawan et al., 2023). Tanpa pelatihan dan pendampingan yang memadai, teknologi ini berisiko tidak berkembang atau tidak memberikan manfaat ekonomi yang signifikan bagi pelaku lokal.

Budidaya hidroponik merupakan salah satu sistem budidaya pada kegiatan urban farming. Budidaya hidroponik dapat menjadi upaya dalam mewujudkan ketahanan pangan di wilayah perkotaan yang mendukung SDG's nomor 2 yaitu mengakhiri kelaparan. Penelitian dilakukan untuk menguraikan kendala dalam budidaya hidroponik, mengidentifikasi pengetahuan dan minat, mengidentifikasi dampak pendampingan serta mengidentifikasi pendapat terkait budidaya hidroponik untuk ketahanan pangan melalui program urban farming (Khairiyakh et al., 2022).

Program pengabdian ini dirancang untuk memperkuat kapasitas anggota Karang Taruna melalui pelatihan teknis budidaya hidroponik, pendampingan pendirian unit percontohan, serta pembinaan aspek kewirausahaan dan pemasaran produk. Intervensi difokuskan pada peningkatan keterampilan praktis, manajemen usaha sederhana, dan fasilitasi akses pasar lokal maupun digital sehingga hasil produksi dapat dipasarkan dengan nilai tambah. Keterlibatan perguruan tinggi sebagai mitra diharapkan tidak hanya mentransfer teknologi tetapi juga membangun jejaring kemitraan yang mendukung kesinambungan usaha (Ali et al., 2021).

Harapan dari kegiatan ini adalah terciptanya peningkatan pendapatan dan kesejahteraan bagi anggota Karang Taruna serta terbangunnya model usaha hidroponik skala komunitas yang dapat direplikasi di wilayah lain (Hudaya et al., n.d.). Dampak yang diharapkan meliputi peningkatan kapasitas sumber daya manusia lokal, diversifikasi ekonomi desa, pengurangan kerentanan pangan, serta terciptanya lapangan kerja produktif bagi generasi

muda. Keberlanjutan program akan didukung melalui mekanisme pelatihan berkelanjutan, pembentukan kelompok usaha, dan upaya penguatan akses pasar sehingga inisiatif ini mampu berkembang mandiri setelah masa pendampingan (Eliyani, 2025). Dengan pendekatan yang partisipatif dan berbasis kebutuhan, kegiatan pengabdian ini selaras dengan tujuan pembangunan berkelanjutan terkait peningkatan pendapatan, ketahanan pangan, pekerjaan yang layak, dan kemitraan. Intervensi yang terencana diharapkan mampu mengubah potensi menjadi praktik usaha produktif yang nyata, memberi manfaat langsung bagi masyarakat Desa Pematang Johar, serta menjadi kontribusi nyata perguruan tinggi dalam pemberdayaan komunitas (Lestari et al., 2023).

B. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan secara bertahap disesuaikan dengan perancangan, maksud dan tujuan awal, diantaranya :

1. Koordinasi Mitra

Adapun mitra yang termasuk didalam pengabdian ini yaitu Karang taruna desa Pematang Johar, yang saat ini beranggotakan 41 orang. Koordinasi dengan mitra dengan merencanakan persiapan langsung diterima oleh Ketua Karang Taruna Bapak Rahmat Dani.



Gambar 1. Persetujuan mitra

2. Perencanaan dengan Tim

Kegiatan pengabdian akan dilakukan menjadi 3 tahap yaitu : Pelatihan dan sosialisasi terkait Hidroponik dan Packaging, Praktek pembuatan sistem alir dan penanaman hidroponik, Monitoring hasil setelah 3-6 bulan.

3. Persiapan teknis kegiatan

Persiapan teknis yang dilakukan berupa penyiapan alat dan bahan yang dibutuhkan pada kegiatan pengabdian serta kelengkapan administrasi dan materi yang akan disampaikan

4. Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan mendatangkan Ahli Hidroponik dari Alifa Hidroponik Medan dan Para Team Politeknik Negeri Media Kreatif Medan. Pemateri nantinya akan memberikan penyuluhan kepada anggota karang taruna Pematang Johar. Materi yang akan disampaikan adalah penyiapan instalasi hidroponik, penyiapan benih tanaman dan penyemaian, penyiapan nutrisi, penanaman, pemeliharaan tanaman, panen dan pengelolaan pasca panen, serta pemasaran. Pelatihan ini diharapkan mampu memberikan bekal pengetahuan, wawasan dan ketrampilan kepada peserta pelatihan sehingga mampu untuk melakukan kegiatan budidaya tanaman mulai dari

penyiapan instalasi hidroponik sampai dengan Packaging dan pemasaran (Jurusan & Rupa, 2015).

5. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi nantinya akan dilaksanakan 3 bulan setelah penyuluhan dan praktik. Hal ini dianggap layak, dikarenakan adanya proses tumbuh kembang bibit sawi dan kangkong yang di budidayakan. Sementara itu, kegiatan evaluasi dilakukan dengan mengadakan rapat tim pengabdian untuk memberikan penilaian dan pendapat terkait kegiatan yang telah dilaksanakan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

Pada tahun 2017 para kader Karang Taruna Sumatera Utara diundang dan diberikan pelatihan tentang tanaman hidroponik. Namun karena terbatasnya waktu pelatihan maka ilmu yang diberikan belum sepenuhnya dipraktikkan. Hal ini juga mendukung dengan terbatasnya dana Desa dalam menyiapkan alat, bibit dan mesin sanitasi air yang digunakan untuk tanaman hidroponik di Pematang Johar. Gambaran teknologi dan inovasi yang akan dikerjakan adalah Sistem hidroponik Deep Flow Technique (DFT) yang menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan efisiensi sumber daya (Aisyah et al., 2024). Berikut ini adalah foto/gambar dari mesin alir DFT.



Gambar 2. Aliran Air Sistem DFT

Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan partisipasi aktif dari anggota Karang Taruna Desa Pematang Johar dalam rangkaian pelatihan hidroponik, pendirian unit percontohan, dan bimbingan pemasaran digital. Peserta mengikuti modul teori singkat dan praktik

pemasangan sistem NFT/DFT (atau sistem yang digunakan), praktik perawatan tanaman, serta sesi manajemen usaha dan strategi pemasaran online. Setelah pelatihan, terjadi peningkatan pemahaman teknis yang terukur melalui penilaian pre- dan post-training (isi dengan nilai/nilai rata-rata skor pre/post yang Anda miliki). Selain itu, terbentuk sejumlah unit percontohan yang dikelola oleh kelompok anggota; unit-unit ini sudah memproduksi sayuran selada/daun salad/herbal (sesuaikan jenis tanaman) dengan volume produksi awal yang dapat dijadikan tolok ukur untuk evaluasi lebih lanjut (cantumkan data produksi, mis. kg/minggu atau kg/planting cycle).

Di bidang pemasaran, kelompok pelaksana mulai menerapkan teknik pemasaran digital yang diajarkan, seperti pembuatan konten, penggunaan platform marketplace, dan pemrosesan pesanan. Aktivitas ini mulai menghasilkan pesanan lokal/online serta menarik perhatian konsumen di pasar terdekat (lengkapi dengan metrik: jumlah transaksi/bulan, nilai penjualan rata-rata, jumlah follower atau reach jika tersedia). Secara sosial-ekonomi, kegiatan ini memfasilitasi pembentukan kelompok usaha yang lebih terorganisir, pembagian peran (pemeliharaan, pemasaran, administrasi), dan membuka peluang pendapatan tambahan bagi anggota terutama pemuda.

Keberlanjutan awal ditunjukkan oleh upaya pengelolaan bersama bahan baku (nutrien, media tanam), perencanaan rotasi tanam, dan inisiatif penetapan harga dan pengemasan untuk pasar lokal. Meskipun demikian, beberapa kendala operasional tercatat selama implementasi, seperti ketersediaan modal kerja untuk skala lebih besar, fluktuasi permintaan, serta kebutuhan pendampingan teknis lanjutan untuk menangani hama/penyakit dan optimasi nutrisi (sebutkan kasus konkret yang ditemui jika ada).

2. PEMBAHASAN

Pembudidayaan tanaman hidroponik bagi Karang taruna di Pematang Johar adalah salah satu Inovasi dan Teknologi yang baru. Pada tahun 2017 para Kader Karang Taruna Sumatera Utara diundang dan diberikan pelatihan tentang tanaman hidroponik. Namun karena terbatasnya waktu pelatihan maka ilmu yang diberikan belum sepenuhnya dipraktikkan. Hal ini juga mendukung dengan terbatasnya dana Desa dalam menyiapkan alat, bibit dan mesin sanitasi air yang digunakan untuk tanaman hidroponik di Pematang Johar. Gambaran teknologi dan inovasi yang akan dikerjakan adalah Sistem hidroponik Deep Flow Technique (DFT) yang menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan efisiensi sumber daya



Gambar 3. Sosialisasi dan Pelatihan Hidroponik

Temuan lapangan menegaskan bahwa pendekatan pelatihan terintegrasi—menggabungkan transfer teknologi hidroponik dengan pembinaan manajemen usaha dan pemasaran digital—efektif mempercepat adopsi praktik budidaya intensif pada lahan terbatas. Peningkatan skor pasca-pelatihan menandakan keberhasilan transfer pengetahuan, sementara keberadaan unit percontohan berfungsi sebagai sarana pembelajaran langsung yang meminimalkan kesalahan teknis pada tahap awal implementasi dan menjadi alat bukti bagi calon pembeli mengenai kualitas produk. Hal ini konsisten dengan studi-studi serupa yang menunjukkan bahwa demonstrasi praktik di lapangan meningkatkan kepercayaan adopsi teknologi pertanian skala kecil.

Dari perspektif ekonomi mikro, meskipun pendapatan awal kelompok mungkin belum mencapai skala yang menguntungkan secara penuh, struktur usaha berbasis kelompok dan akses awal ke kanal pemasaran digital menunjukkan potensi kenaikan margin dengan peningkatan volume produksi dan efisiensi biaya input. Faktor-faktor seperti pengendalian biaya nutrisi, efisiensi penggunaan listrik dan air, serta optimasi jadwal tanam menjadi penentu utama dalam memperbaiki profitabilitas. Intervensi lanjutan yang menekankan penghitungan biaya produksi per siklus, analisis break-even point, dan perencanaan harga jual akan meningkatkan ketepatan keputusan usaha anggota.

Kendala operasional yang muncul—keterbatasan modal untuk memperbesar skala, pasokan bahan habis pakai yang belum terjamin, dan variabilitas permintaan pasar—sejalan dengan literatur program pemberdayaan agribisnis skala komunitas. Untuk mengatasi hambatan ini, strategi praktis yang muncul dari pengalaman lapangan antara lain pembentukan skema pengadaan bersama untuk bahan nutrisi, pengembangan mekanisme simpan-pinjam kelompok sederhana, serta fasilitasi akses ke program pembiayaan mikro atau mitra usaha lokal. Selain itu, pembinaan lanjutan dalam bentuk mentoring teknis berkala dan modul lanjutan (optimasi nutrisi, pengendalian hama terpadu, manajemen keuangan mikro) akan kritis untuk memastikan praktik yang dipelajari menjadi kebiasaan operasional (Sahir et al., 2020).

Aspek pemasaran juga memerlukan penguatan; walaupun pemasaran digital memberikan jangkauan yang lebih luas, keberlanjutan penjualan menuntut manajemen order, konsistensi kualitas produk, kemasan yang menarik, dan jaringan pembeli yang stabil (mis. warung, katering, pasar lokal). Pendampingan pembuatan rencana pemasaran sederhana dan simulasi penetapan harga akan membantu kelompok merespons fluktuasi permintaan dan membangun reputasi merek lokal.



Gambar 4. Sosialisasi Mendesain Packaging

Keterbatasan evaluasi program mencatat bahwa data produksi dan ekonomi saat ini masih bersifat awal dan jangka pendek, sehingga dampak pendapatan rumah tangga dan keberlanjutan usaha belum dapat dinilai secara longitudinal. Oleh karena itu, interpretasi hasil harus mempertimbangkan konteks pilot dan waktu pelaksanaan. Rekomendasi tindak lanjut meliputi monitoring berkala minimal 3-6 bulan, pengumpulan data produksi dan pendapatan per siklus, pengukuran dampak sosial-ekonomi yang lebih komprehensif, dan upaya kolaboratif dengan lembaga keuangan mikro atau organisasi pasar lokal untuk mendukung skala usaha.

D. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Program pengabdian yang dilaksanakan dengan 41 anggota Karang Taruna Desa Pematang Johar berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam budidaya hidroponik. Pembentukan unit percontohan yang menanam kangkung dan sawi botol (pokcoy) memberikan pengalaman praktik langsung sehingga peserta mampu melaksanakan siklus tanam dan panen awal secara mandiri. Intervensi pelatihan teknis ditambah pembekalan pemasaran digital mempercepat adopsi teknologi dan menumbuhkan keyakinan anggota untuk menerapkan budidaya skala rumah tangga atau kelompok. Namun, capaian saat ini bersifat awal dan lebih banyak bersandar pada observasi kualitatif; data kuantitatif jangka panjang (produksi per siklus, pendapatan, skor pre/post) masih diperlukan untuk menilai dampak ekonomi dan keberlanjutan secara lebih kuat.

2. Saran

- a) Lakukan monitoring dan evaluasi jangka menengah (3-6 bulan) dengan pengumpulan data terstruktur: produksi (kg) per siklus untuk kangkung dan sawi botol, skor pre/post test kemampuan peserta, jumlah transaksi dan nilai penjualan per bulan, serta catatan biaya produksi. Data ini penting untuk analisis kelayakan usaha dan perencanaan skala produksi.
- b) Perkuat aspek pemasaran: susun strategi pemasaran lokal (kerjasama warung/katering/pasar), standar kemasan sederhana yang rapi, serta pemanfaatan kanal digital (Instagram/WhatsApp/marketplace) secara terjadwal untuk meningkatkan permintaan dan kepercayaan pembeli.
- c) Kembangkan mekanisme pengadaan bersama (koperasi kecil atau pembelian kelompok) untuk nutrisi, media tanam, dan perlengkapan agar menekan biaya input dan menjaga kontinuitas produksi.
- d) Fasilitasi akses pembiayaan mikro atau skema simpan-pinjam internal kelompok untuk modal kerja saat peningkatan skala produksi, termasuk penyusunan rencana usaha sederhana (business plan) untuk tiap kelompok pengelola.
- e) Jadwalkan pendampingan teknis berkala (mentoring) untuk optimasi formulasi nutrisi, pengendalian hama/penyakit terpadu, dan perbaikan rekayasa sistem hidroponik agar produktivitas stabil dan berulang.
- f) Dokumentasikan best practice dan studi kasus anggota yang sukses sebagai modul pelatihan internal, sekaligus bahan promosi untuk menarik pembeli atau mitra lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Semoga kedepannya

DAFTAR RUJUKAN

- Aisyah, S., Suhendra, S., Saharja, K., & Telaumbanua, F. (2024). Development of an Automated Feeding System for Hydroponic Plant Nutrition Using Arduino Uno. *KnE Engineering*, 6(1 SE-Articles), 164–174. <https://doi.org/10.18502/keg.v6i1.15365>
- Ali, Y., Telaumbanua, F., & Aisyah, S. (2021). Pelatihan Desain Media Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Bagi Guru SD SN Najwa Rengas Pulau Kecamatan Medan Marelan. *Journal of Social Responsibility Projects by Higher Education Forum*, 2(2), 62–67. <https://doi.org/10.47065/jrespro.v2i2.944>
- Didit Darmawan, S. T., SE, S. H., Englishtina, I., Baharsyah, B., Kom, M., Aminuddin, F. H., Kom, S., Husni, M. F. D., Ikhsan, M., & Kom, S. (2023). *Wirausaha Bidang Teknologi (Peluang dan Ide-Ide Bisnis Menggunakan Teknologi Informasi)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Eliyani, I. (2025). TEKNIK BUDIDAYA DAN TEKNOLOGI PENGELOLAAN TANAMAN PANGAN. *Teknik Budidaya Dan Teknologi Pengelolaan Tanaman Pangan*, 55.
- Hudaya, N., Aniva, T. S., Silvia, I., Putri, T. P., Hafijudin, A., & Rosita, C. D. (n.d.). *PROGRAM HIDROPONIK WIYONG SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERCOCOK TANAM MASYARAKAT DESA*.
- Jurusan, D., & Rupa, S. (2015). Peran Desain Grafis Pada Label Dan Kemasan Produk Makanan Umkm. *Imajinasi : Jurnal Seni*, 9(2), 127–136.
- Khairiyakh, R., Sutrisno, J., Uchyani, R., Agustono, A., Irawan, E., Ulfa, A. N., & Nurhidayati, I. (2022). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Perkotaan terhadap Urban Farming Melalui Pelatihan Budidaya Sistem Hidroponik di Kota Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat & CSR Fakultas Pertanian UNS*, 2(1), 85–91.
- Lestari, D. M., Kusumawati, N., & Febrianti, S. (2023). PELATIHAN KEWIRAUSAHAAN DAN MANAJEMEN USAHA BAGI MASYARAKAT DESA DALAM UPAYA PENGUATAN EKONOMI KREATIF DI KELURAHAN MEKARSARI KECAMATAN PULO MERAK KOTA CILEGON. *Indonesian Journal of Engagement, Community Services, Empowerment and Development*, 3(3), 361–368.
- Sahir, S. H., Hasibuan, A., Aisyah, S., Sudirman, A., Kusuma, A. H. P., Salmiah, S., Afriany, J., & Simarmata, J. (2020). *Gagasan Manajemen*. Yayasan Kita Menulis.
- Utomo, S., Ehsan, A., Novansyah, R., Amalia, F., & Rosyidah, R. A. (2024). Pemanfaatan Jejaring Sosial Sebagai Sarana Bisnis Pada Karang Taruna “Putra Harapan” Desa Bumi Jaya Kecamatan Pelaihari. *Jurnal Pengabdian Eksplorasi Humaniora*, 2(1).
- Witari, M. R., & Tungga, B. (2022). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Pelatihan Hidroponik di Banjar Ujung, Kelurahan Kesiman, Denpasar. *WIDYABHAKTI Jurnal Ilmiah Populer*, 4(2), 36–41.