



IMPLEMENTASI HIDROPONIK DFT SEBAGAI ALTERNATIF PERTANIAN BERKELANJUTAN UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN DI DESA JATIREJO

Luthfi Novian Dhini Hari Santoso¹, Maulana Tegar Kalih Putra², Ika Sari Tondang^{3*}

^{1,3}Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

¹Email; 21024010035@student.upnjatim.ac.id

²Email; 21024010213@student.upnjatim.ac.id

^{3*}Email; ika.sari.agribis@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Desa Jatirejo adalah salah satu desa di Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk, yang mayoritas warganya bekerja sebagai petani dan desa ini memiliki komoditas utama padi serta bawang merah. Namun, para petani dan buruhnya menghadapi tantangan yang cukup serius dalam menjaga ketahanan pangan. Sistem pertanian yang masih bersifat konvensional menjadi salah satu penyebab utama rendahnya ketahanan pangan di desa ini. Hidroponik dapat menjadi alternatif dalam budidaya pertanian berkelanjutan untuk menjadi solusi dari permasalahan yang terjadi di Desa Jatirejo. Karena penggunaan air yang efisien, penggunaan lahan yang sedikit, dan hasil panen yang lebih cepat dibandingkan dengan metode pertanian konvensional, sistem hidroponik dipilih sebagai alternatif metode penanaman. Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui sosialisasi, yang diharapkan dapat memberikan pengenalan dan pengetahuan tentang hidroponik kepada warga Desa Jatirejo. Sosialisasi sistem hidroponik berjalan dengan baik karena dapat dilihat dari banyak pertanyaan yang diajukan para peserta kepada pemateri menunjukkan betapa antusiasnya mereka. Hal ini dapat menjadi sebuah awalan yang baik jika sistem pertanian hidroponik dapat lebih dikembangkan dan diterapkan di lingkungan Desa Jatirejo.

Kata Kunci : *Hidroponik, Ketahanan Pangan, Pertanian*

PENDAHULUAN

Salah satu sektor yang sangat berpengaruh bagi penduduk Indonesia adalah sektor pertanian, karena Indonesia disebut sebagai negara agraris dan keberadaannya menjadi salah satu penyedia bahan pangan bagi setiap masyarakat Indonesia. Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki luas lahan pertanian yang cukup luas dan beragam jenis komoditas pertanian yang dihasilkan, mulai dari bahan pokok makanan seperti padi dan berbagai macam tanaman hortikultura. Namun, sektor pertanian Indonesia masih menghadapi banyak masalah, seperti penggunaan teknologi yang terbatas, infrastruktur yang tidak memadai, dan ketidakpastian perubahan iklim yang meningkat (Rumagit *et al.*, 2023). Upaya peningkatan produktivitas dan keberlanjutan sektor ini menjadi fokus utama pemerintah dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan petani.

Desa Jatirejo, yang terletak di Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk, memiliki penduduk sebagian besar yang bekerja sebagai petani, yang menghasilkan komoditas utamanya yaitu padi dan bawang merah. Para petani dan buruhnya menghadapi tantangan yang cukup serius dalam menjaga ketahanan pangan. Sistem pertanian yang masih bersifat konvensional menjadi salah satu penyebab utama rendahnya ketahanan pangan di desa ini. Pertanian konvensional adalah suatu sistem pertanian tradisional yang masih membutuhkan lahan luas untuk menanam dan pengairan yang cukup banyak serta menggunakan campuran bahan kimia sebagai faktor produksi (H. Makaruku *et al.*, 2023). Pertanian konvensional di Desa Jatirejo sangat bergantung pada kondisi iklim dan cuaca, yang seringkali tidak dapat diprediksi dan menyebabkan ketidakstabilan dalam produksi pangan. Ketergantungan pada metode pertanian konvensional juga mengakibatkan pemanfaatan lahan yang kurang optimal dan tingginya penggunaan pestisida dan pupuk kimia.

Masalah irigasi yang sering tersumbat dan kekurangan air selama musim kemarau juga semakin memperburuk kondisi ini. Sistem irigasi yang ada belum memadai untuk menjamin pasokan air yang konsisten, sehingga tanaman sering mengalami kekeringan dan penurunan produktivitas. Akibatnya, petani sering menghadapi kerugian ekonomi karena hasil panen yang tidak maksimal. Hal

Luthfi Novian Dhini Hari Santoso, Maulana Tegar Kalih Putra, Ika Sari Tondang; IMPLEMENTASI HIDROPONIK DFT SEBAGAI ALTERNATIF PERTANIAN BERKELANJUTAN UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN DI DESA JATIREJO. Hal (215 -219)

ini berdampak langsung pada rendahnya tingkat ketahanan pangan di desa tersebut, yang ditandai dengan ketersediaan pangan yang tidak stabil. Pangan adalah kebutuhan paling penting bagi manusia untuk hidup, dan ketahanan pangan sangat penting bagi suatu negara, terutama bagi negara dengan populasi yang besar seperti Indonesia (Chaireni *et al.*, 2020). Selain itu, lahan pertanian desa ini terbatas untuk menanam sayuran karena sebagian besar lahannya digunakan untuk menanam bawang merah dan padi.

Untuk mengatasi berbagai masalah yang ada di Desa Jatirejo, hidroponik dapat digunakan sebagai alternatif untuk budidaya pertanian berkelanjutan. Metode ini banyak dipilih sebagai alternatif karena menghemat banyak air, membutuhkan lebih sedikit lahan, dan menghasilkan hasil panen lebih cepat daripada metode pertanian konvensional. Sistem hidroponik adalah tanaman ditanam tanpa tanah tetapi menggunakan *rockwool* sebagai media pengganti tanah. Prinsip hidroponik yaitu tanaman tetap mendapatkan nutrisi yang terlarut dalam air meskipun menggunakan lahan yang terbatas. (Amaliyah, 2023).

Salah satu jenis sistem dalam budidaya hidroponik adalah sistem hidroponik DFT (*Deep Flow Technique*). Hidroponik DFT adalah metode budidaya menanam di mana akar tanaman terendam dalam campuran larutan nutrisi yang terus mengalir untuk memberikan nutrisi dan air yang optimal kepada tanaman (Yuniarti *et al.*, 2023). Prinsip hidroponik DFT yaitu mensirkulasikan larutan nutrisi dalam aliran sistem tertutup. Hidroponik sebagai salah satu bentuk pertanian berkelanjutan yang dapat membantu mencapai ketahanan pangan dengan menghasilkan pangan segar dan bernutrisi di lahan terbatas serta menggunakan air secara efisien. Teknologi ini juga mengurangi ketergantungan pada tanah dan meminimalkan penggunaan pestisida kimia.

Hidroponik adalah salah satu solusi yang menjanjikan untuk mengembangkan pertanian berkelanjutan. Pertanian berkelanjutan merupakan dasar fundamental dalam upaya global untuk mencapai konservasi lingkungan, ketahanan pangan, dan pembangunan pedesaan (Djibrin *et al.*, 2023). Meskipun hidroponik terkadang dinilai cukup mahal dalam pembuatannya, banyak juga metode hidroponik sederhana yang dapat dikembangkan dan menjadi pilihan yang baik. Membuat instalasi hidroponik dapat menggunakan barang bekas, seperti ember, kaleng, botol air mineral, bahkan pipa paralon. Hidroponik DFT menawarkan berbagai keuntungan, termasuk penggunaan air yang lebih efisien, peningkatan kualitas dan kuantitas hasil panen, serta pengurangan penggunaan pestisida dan pupuk kimia. Diharapkan dengan adanya penerapan sistem hidroponik ini, diharapkan dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat desa, mengoptimalkan penggunaan sumber daya air, dan meningkatkan kesejahteraan petani melalui hasil panen yang lebih baik dan stabil sepanjang tahun.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh Mahasiswa KKN-T MBKM Kelompok 03 Desa Jatirejo yang berasal dari Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dibagi dalam beberapa tahapan, yaitu:

1. Sosialisasi dilakukan tepat tanggal 16 Juni 2024 dengan judul “Sosialisasi Hidroponik sebagai Alternatif Pertanian Berkelanjutan untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan di Desa Jatirejo”. Kegiatan ini dilaksanakan di Balai Desa Jatirejo dengan dihadiri oleh seluruh para perangkat desa, perwakilan dari ibu-ibu PKK, seluruh kepala RT/RW, ketua GAPOKTAN dan beberapa warga yang sukarelawan untuk berpartisipasi acara ini. Tujuan dari acara sosialisasi ini dilaksanakan untuk memperkenalkan serta memberi pemahaman pada masyarakat Desa Jatirejo, agar memberi mereka kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dan mempelajari cara menggunakan teknologi hidroponik ini di lingkungan pedesaan. Beberapa yang disampaikan pada sosialisasi tentang budidaya hidroponik membahas tentang konsep dasar hidroponik, prospek hidroponik, kekurangan dan keunggulan pada budidaya hidroponik, jenis tanaman yang dapat dibudidayakan, media yang digunakan dalam hidroponik, nutrisi untuk hidroponik, serta alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan hidroponik.
2. Setelah kegiatan sosialisasi pada tanggal 16 Juni 2024, paket teknologi budidaya hidroponik diserahkan kepada Desa Jatirejo, yang diterima oleh Ibu Seketaris Desa sebagai perwakilan. Dalam paket teknologi hidroponik, terdapat pipa kerangka hidroponik, pompa air, ember, nutrisi A & B Mix, spons, dan benih pakcoy sawi.
3. Setelah acara sosialisasi berakhir, tanaman hidroponik diawasi secara berkala selama setidaknya tiga hari sekali untuk memantau perkembangan tanaman sawi pakcoy yang ditanam melalui media hidroponik. Untuk memastikan bahwa tanaman pakcoy tumbuh dengan baik, juga diganti air dan nutrisi secara berkala setidaknya sekali dalam dua minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mahasiswa KKN-T Kelompok 3 melakukan survei terlebih dahulu terkait permasalahan apa saja yang terjadi di Desa Jatirejo khususnya dalam bidang pertanian. Hal ini juga menjadi dasar tujuan untuk peningkatan SDG's desa nomor 2 yaitu desa tanpa kelaparan. Salah satu faktor yang menyebabkan ketahanan pangan yang rendah di Desa Jatirejo adalah sistem pertanian yang masih konvensional, yang bergantung pada kondisi iklim serta cuaca yang seringkali tidak dapat diprediksi, sehingga menyebabkan ketidakstabilan dalam produksi pangan. Kondisi ini juga diperburuk oleh masalah irigasi yang sering tersumbat dan kekurangan air selama musim kemarau. Sistem irigasi yang ada tidak memadai untuk memastikan pasokan air yang konsisten, sehingga tanaman sering kekeringan dan mengalami penurunan produktivitas. Petani juga sering mengalami kerugian ekonomi sebagai akibat dari hasil panen yang tidak maksimal. Selain itu, adapun masalah tambahan yaitu kurangnya pengetahuan warga Desa Jatirejo tentang kemajuan teknologi pertanian. Salah satunya adalah sistem budidaya hidroponik, sebuah sistem pertanian modern yang hanya menggunakan air dan tidak menggunakan tanah. Ketidaktahuan tentang sistem ini akhirnya menghambat kemajuan pertanian di Desa Jatirejo, yang masih bergantung pada hasil pertanian konvensional dari persawahan yang ada.

Pasca dilakukannya kegiatan survei oleh mahasiswa dilanjutkan dengan adanya kegiatan koordinasi dengan Kepala Desa dan perangkatnya serta adanya perwakilan dari GAPOKTAN dan juga perwakilan PKK. Berdasarkan hasil diskusi bersama sebelumnya, memutuskan dibuat rencana untuk melaksanakan program kerja yang berkaitan dengan sistem pertanian hidroponik melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, dan pengawasan (*monitoring*). Harapannya, bahwa kegiatan sosialisasi ini pada akhirnya akan membantu untuk memberikan wawasan tambahan tentang sistem pertanian berkelanjutan yaitu hidroponik yang dapat dilakukan di lahan terbatas dan tidak perlu media tanam tanah untuk menanam. Selain itu, hidroponik juga tidak terlalu bergantung pada cuaca dan penggunaan air yang lebih hemat.

Sebelum sosialisasi dimulai, ada beberapa persiapan yang harus dilakukan, seperti menyemai benih dan menyiapkan media tanam hidroponik. Hal ini disiapkan agar saat sosialisasi selesai, hanya perlu memindahkan tanaman dari media penyemaian ke rangka pipa hidroponik. Benih sawi pakcoy disemai ke dalam spons, proses penyemaian memerlukan waktu sekitar kurang lebih 7 hari. Spons dapat menjadi pilihan pengganti *rockwool* hidroponik karena selain teksturnya yang sama, spons juga mampu menyerap dan menahan air dengan baik. Setelah itu, air akan disiram setiap hari untuk membantu pertumbuhan tanaman sawi pakcoy. Selain itu, struktur atau rangka media hidroponik juga harus disiapkan. Rangka ini terdiri dari pipa-pipa yang dilubangi dan kemudian dibentuk sedemikian rupa sehingga dapat disambungkan satu sama lain. Pada titik penyambungan ini bertujuan agar air dapat mengalir ke seluruh tanaman sawi pakcoy.

Pelaksanaan program kerja sosialisasi hidroponik ini dilakukan setelah adanya izin dari Kepala Desa dan perangkat lainnya. Kegiatan sosialisasi hidroponik ini dilakukan sesuai jadwal yang telah direncanakan yaitu 16 Juni 2024. Pelaksanaan program kerja sosialisasi hidroponik berlokasi pada Balai Desa Jatirejo dengan mengundang Kepala Desa beserta Ibu Kepala Desa, Anggota Perangkat Desa, BPD, seluruh Ketua RT/RW, Ketua GAPOKTAN, perwakilan PKK. Selain itu, kegiatan sosialisasi ini juga bersifat terbuka untuk umum, maka dari itu seluruh warga Desa Jatirejo juga dapat menghadiri kegiatan ini terutama ibu-ibu yang sangat antusias dengan sistem hidroponik karena mereka membutuhkan ide tentang cara menggunakan area kosong di pekarangan rumahnya. Materi sosialisasi disampaikan oleh salah satu mahasiswa KKN Kelompok 3 yaitu Muhammad Sultanivar. Materi sosialisasi yang diberikan mencakup beberapa topik terkait dengan hidroponik seperti, pengertian umum atau konsep dasar hidroponik, keuntungan dan kekurangan hidroponik, perbandingan media hidroponik dengan media tanam tanah, alat dan bahan yang diperlukan, dan cara membuatnya.

Luthfi Novian Dhini Hari Santoso, Maulana Tegar Kalih Putra, Ika Sari Tondang;
*IMPLEMENTASI HIDROPONIK DFT SEBAGAI ALTERNATIF PERTANIAN BERKELANJUTAN
UNTUK MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN DI DESA JATIREJO. Hal (215 -219)*



Gambar 1. Sosialisasi dan Penyerahan Hidroponik



Gambar 2. Monitoring Hidroponik

Acara pengabdian masyarakat melalui sosialisasi sistem hidroponik ini berjalan dengan baik. Banyak pertanyaan yang diajukan para peserta kepada pemateri menunjukkan betapa antusiasnya mereka. Banyak peserta juga yang ingin tahu berapa biaya membuat hidroponik, di mana membeli peralatan yang diperlukan, dan bagaimana melakukan pembuatannya dengan benar. Hal ini dapat menjadi sebuah awalan yang baik jika sistem pertanian hidroponik dapat lebih dikembangkan dan diterapkan di lingkungan Desa Jatirejo. Setelah sosialisasi sistem hidroponik selesai, kemudian dilakukan pengawasan (*monitoring*). Monitoring dilakukan selama 1 minggu sekali setiap hari Jumat. Hal ini dilakukan guna memantau pertumbuhan dan perkembangan tanaman pakcoy serta mengukur kandungan larutan nutrisi.

KESIMPULAN

Implementasi hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) diharapkan dapat bermanfaat sebagai alternatif pertanian berkelanjutan yang efektif dalam meningkatkan ketahanan pangan di Desa Jatirejo. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan air tetapi juga menghasilkan panen yang lebih cepat dan berkualitas dibandingkan dengan metode pertanian konvensional. Selain itu, hidroponik DFT juga mengurangi ketergantungan pada kondisi cuaca dan memberikan manfaat sosial-ekonomi, seperti peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani serta peningkatan produktivitas dan pendapatan. Dukungan berkelanjutan dari pemerintah dan pihak terkait akan memperluas penerapan teknologi ini, menjadikan hidroponik DFT solusi penting untuk ketahanan pangan dan kesejahteraan bagi masyarakat Desa Jatirejo.

DAFTAR PUSTAKA

Amaliyah, L. S. (2023). Pelatihan Budidaya Sayuran Hidroponik sebagai Upaya Mengembangkan Usahatani Terpadu dan Berkelanjutan di Desa Sindagsari Kecamatan Petir Kabupaten Serang. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(3), 859–868. <https://doi.org/10.54082/jamsi.623>

- Chaireni, R., Agustanto, D., Wahyu, R. A., & Nainggolan, P. (2020). Ketahanan Pangan Berkelanjutan. *Jurnal Kependudukan Dan Pembangunan Lingkungan*, 1(2), 70–79.
- Djibran, M. M., Andiani, P., Nurhasanah, D. P., & Mokoginta, M. M. (2023). Analisis Pengembangan Model Pertanian Berkelanjutan yang Memperhatikan Aspek Sosial dan Ekonomi di Jawa Tengah. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(10), 847–857. <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i10.703>
- H. Makaruku, M., Wattimena, A. Y., L. Tanasale, V., & Goo, N. (2023). Optimalisasi Penerapan Pertanian Organik Bagi Petani Di Negeri Haria Kecamatan Saparua Kabupaten Maluku Tengah. *HIRONO: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 45–53. <https://doi.org/10.55984/hirono.v3i1.135>
- Rumagit, R. A. V., Rares, J. J., & Mambo, R. (2023). Strategi Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Minahasa dalam Meningkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal Administrasi Publik*, IX(4), Hal. 660-671.
- Yuniarti, E., Wahyuni, E. T., & Kusuma, L. (2023). Analisis Konsep IPA pada Sistem Hidroponik DFT (Deep Flow Technique). *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 4(1), 26–32. <https://doi.org/10.56399/jst.v4i1.92>