

Optimalisasi Budidaya Sayuran Hidroponik untuk Peningkatan Kesehatan dan Kesejahteraan Masyarakat di Desa Kuala Muda Pulau Penang Malaysia

Rina Nurmaulawati^{1*}, Zaenal Abidin², Nurhidayati Harun³, Siti Nur Hidayati⁴

^{1,2}STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

³STIKES Muhammadiyah Ciamis

⁴Universiti Teknologi MARA

*surel: rinanurmaulawati07@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat bertema budidaya tanaman sayur secara hidroponik dilakukan di Desa Kuala Muda, Penaga, Pulau Penang, Malaysia, untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga setempat. Latar belakang kegiatan ini didasari oleh kebutuhan masyarakat akan makanan sehat dan optimalisasi pemanfaatan lahan pekarangan rumah. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan wawasan tentang hidroponik dan meningkatkan keterampilan dalam budidaya sayuran. Metode yang digunakan meliputi ceramah, diskusi interaktif, dan praktik lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman warga tentang pentingnya sayuran bebas pestisida dan keterampilan dalam budidaya hidroponik. Kesimpulannya, kegiatan ini berhasil meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui penyediaan makanan sehat.

Kata Kunci: pengabdian masyarakat, hidroponik, budidaya sayuran, kesehatan masyarakat

ABSTRACT

The community service activity focusing on hydroponic vegetable cultivation was conducted in Kuala Muda Village, Penaga, Penang Island, Malaysia, to enhance local residents' knowledge and skills. The background of this activity is based on the community's need for healthy food and the optimization of home yard utilization. The goal of this activity is to provide insights into hydroponics and improve skills in vegetable cultivation. The methods used include lectures, interactive discussions, and field practices. The results of the activity showed an increase in residents' understanding of the importance of pesticide-free vegetables and their skills in hydroponic cultivation. In conclusion, this activity successfully improved the community's quality of life by providing healthy food.

Keywords: community service, hydroponics, vegetable cultivation, public health

PENDAHULUAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilatari kebutuhan penting untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat Desa Kuala Muda, Penaga, Pulau Penang, Malaysia, melalui

pemenuhan kebutuhan makanan sehat. Banyak warga desa yang belum memahami pentingnya sayuran bebas pestisida dan metode penanaman yang efisien seperti hidroponik. Hidroponik merupakan teknologi modern yang memungkinkan budidaya tanaman tanpa

tanah, menggunakan larutan nutrisi yang terkontrol, sehingga menghasilkan sayuran yang lebih sehat dan aman dikonsumsi (Susila, 2013).

Desa Kuala Muda memiliki lahan pekarangan yang cukup luas namun belum dimanfaatkan secara optimal. Berdasarkan hasil survei awal, warga memiliki ketertarikan untuk memanfaatkan lahan tersebut untuk budidaya sayuran namun terkendala oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan (Genuncio et al., 2012). Permasalahan ini signifikan karena akses terhadap sayuran sehat dapat meningkatkan status gizi dan kesehatan masyarakat, mengurangi risiko penyakit yang disebabkan oleh residu pestisida dalam makanan.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan metode hidroponik dalam budidaya sayuran dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan kualitas hasil panen (Marr, 2015). Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk memberikan pelatihan dan pendampingan kepada warga Desa Kuala Muda tentang budidaya sayuran dengan cara hidroponik. Pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga dalam budidaya hidroponik, sehingga mereka mampu memproduksi sayuran sehat secara mandiri.

Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk memanfaatkan potensi pekarangan rumah warga yang selama ini belum dioptimalkan. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan warga tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan sayuran sehat untuk konsumsi sendiri tetapi juga dapat menjadikannya sebagai sumber penghasilan tambahan (Khomsan et al., 2013).

Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat ini memiliki urgensi yang tinggi dalam meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup warga Desa Kuala Muda. Dampak positif yang diharapkan mencakup peningkatan kesadaran akan pentingnya makanan sehat, peningkatan keterampilan budidaya sayuran, dan pemanfaatan lahan pekarangan yang lebih optimal.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kuala Muda, Penaga, Pulau Penang, Malaysia, selama dua bulan pada Mei hingga Juni 2024. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada potensi pekarangan rumah warga yang luas namun belum dimanfaatkan secara optimal, serta minat masyarakat setempat untuk belajar budidaya sayuran hidroponik.

Pelaksana kegiatan ini melibatkan tim dari STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang terdiri dari dosen dan mahasiswa. Peserta kegiatan adalah warga Desa Kuala Muda, dengan jumlah sekitar 50 orang. Selain itu, kepala desa dan beberapa tokoh masyarakat setempat juga turut berperan aktif dalam mendukung pelaksanaan kegiatan. Tahap kegiatan yang dilakukan adalah:

1. **Koordinasi dan Perencanaan**
Tim pengabdian masyarakat melakukan koordinasi dengan kepala desa dan tokoh masyarakat untuk menentukan jadwal dan tempat pelaksanaan kegiatan. Dalam tahap ini, juga dilakukan perencanaan materi penyuluhan dan pelatihan, serta pembagian tugas kepada anggota tim dan mahasiswa.
2. **Sosialisasi dan Penyuluhan**

Tahap awal pelaksanaan kegiatan dimulai dengan sosialisasi kepada warga desa tentang pentingnya budidaya sayuran sehat dan manfaat metode hidroponik. Penyuluhan dilakukan melalui ceramah dan diskusi interaktif, menggunakan media presentasi dan bahan cetak. Materi kegiatan terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Materi kegiatan yang diberikan

No.	M a t e r i
1.	Penyuluhan I: Intensifikasi pemanfaatan pekarangan rumah.
2.	Penyuluhan II: Pentingnya sayuran sehat bebas pestisida.
3.	Penyuluhan III: Konsep-konsep dasar hidroponik.
4.	Pelatihan I: Perancangan dan pembuatan instalasi hidroponik.
5.	Pelatihan II: Pengelolaan budidaya sayuran dengan sistem hidroponik.
6.	Pendampingan pengelolaan budidaya sayuran dengan sistem hidroponik.
7.	Pendampingan pengelolaan budidaya sayuran dengan sistem hidroponik.

3. Pelatihan dan Demonstrasi

Kegiatan pelatihan meliputi demonstrasi langsung cara membuat instalasi hidroponik sederhana dan teknik-teknik dasar budidaya sayuran hidroponik. Peserta dibagi menjadi beberapa kelompok kecil untuk memastikan setiap individu mendapatkan perhatian dan bimbingan yang optimal dari fasilitator.

4. Praktik Lapangan

Setelah mendapatkan teori dan demonstrasi, peserta diajak untuk langsung mempraktikkan pembuatan instalasi hidroponik di pekarangan rumah masing-masing. Tim pengabdian memberikan pendampingan intensif selama proses ini untuk memastikan setiap peserta memahami dan dapat menerapkan teknik yang diajarkan.

5. Pendampingan dan Evaluasi

Selama periode pelaksanaan, tim pengabdian rutin mengunjungi rumah peserta untuk memberikan bimbingan lanjutan dan memantau perkembangan tanaman hidroponik. Evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan data melalui wawancara dan observasi langsung terkait penerapan metode hidroponik dan pertumbuhan tanaman.

Materi yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi modul pelatihan budidaya hidroponik, alat dan bahan untuk instalasi hidroponik (pipa PVC, pompa air, netpot, rockwool, dan nutrisi hidroponik), serta media presentasi untuk penyuluhan. Sumber daya manusia terdiri dari dosen, mahasiswa, dan tokoh masyarakat setempat. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan peserta, dan dokumentasi perkembangan tanaman hidroponik. Data tersebut dianalisis secara kualitatif untuk menilai keberhasilan kegiatan berdasarkan tingkat pemahaman dan keterampilan peserta, serta hasil panen sayuran hidroponik.

Metode pelaksanaan ini disusun secara sistematis dan rinci untuk memudahkan pembaca dalam mengikuti dan mereplikasi kegiatan serupa di lokasi lain. Pendekatan yang digunakan mencakup pendidikan masyarakat, pelatihan, dan advokasi, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kualitas hidup masyarakat Desa Kuala Muda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Kuala Muda, Penaga, Pulau Penang, Malaysia, meliputi beberapa tahapan utama yang dirancang untuk memberikan pengetahuan dan

keterampilan praktis kepada warga. Kegiatan dimulai dengan sosialisasi dan penyuluhan mengenai pentingnya budidaya sayuran sehat menggunakan metode hidroponik. Materi yang diberikan mencakup teori dasar hidroponik, manfaat sayuran bebas pestisida, dan cara memanfaatkan pekarangan rumah secara optimal.



Gambar 1. Kegiatan ceramah dari narasumber

Selain ceramah, dilakukan juga demonstrasi pembuatan instalasi hidroponik sederhana, termasuk penggunaan pipa PVC, pompa air, netpot, rockwool, dan nutrisi hidroponik. Peserta juga diajak untuk mempraktikkan langsung teknik-teknik tersebut di pekarangan rumah masing-masing dengan bimbingan intensif dari tim fasilitator. Selain itu, diberikan juga modul pelatihan dan bahan cetak sebagai panduan agar peserta dapat mengulang proses tersebut secara mandiri.



Gambar 2. Antusias peserta dalam kegiatan

Selama dua bulan, dilakukan pendampingan dan evaluasi rutin untuk memastikan keberhasilan instalasi hidroponik dan memecahkan masalah yang mungkin dihadapi

peserta. Kegiatan pengabdian masyarakat tentang budidaya tanaman sayur dengan cara hidroponik di Desa Kuala Muda, Penaga, Pulau Penang, Malaysia, menghasilkan beberapa temuan utama yang signifikan.

Berdasarkan hasil evaluasi, sebanyak 45 dari 50 peserta (90%) menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai teknik dasar hidroponik dan pentingnya sayuran bebas pestisida. Hal ini diukur melalui pre-test dan post-test yang diberikan sebelum dan setelah pelatihan. Rata-rata skor pre-test adalah 50, sedangkan rata-rata skor post-test meningkat menjadi 85, menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman peserta.



Gambar 3. Peserta kegiatan abdimas

Pelaksanaan kegiatan juga berhasil membuat 30 instalasi hidroponik sederhana di pekarangan rumah peserta. Instalasi ini kemudian dimonitor selama dua bulan, dan hasilnya menunjukkan bahwa 80% dari instalasi berhasil menghasilkan sayuran dengan kualitas baik. Peserta melaporkan bahwa sayuran yang dihasilkan lebih segar dan lebih sehat dibandingkan dengan yang dibeli di pasar. Ini menunjukkan bahwa tujuan kegiatan untuk meningkatkan keterampilan dan memanfaatkan pekarangan rumah untuk budidaya hidroponik telah tercapai.

Analisis hasil menunjukkan bahwa metode yang digunakan, yaitu penyuluhan, pelatihan,

dan pendampingan, efektif dalam mengatasi masalah yang diidentifikasi pada pendahuluan. Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan warga mengenai hidroponik berhasil diatasi melalui pendekatan yang terstruktur dan intensif. Penyuluhan meningkatkan kesadaran tentang pentingnya sayuran bebas pestisida, sementara pelatihan dan pendampingan memberikan keterampilan praktis yang diperlukan untuk menerapkan teknik hidroponik.

Implikasi temuan ini sangat positif bagi komunitas setempat. Selain meningkatkan akses terhadap sayuran sehat, kegiatan ini juga memberikan potensi penghasilan tambahan bagi warga yang berhasil memproduksi sayuran dalam jumlah lebih untuk dijual. Beberapa peserta melaporkan bahwa mereka berhasil menjual hasil panen ke pasar lokal, yang meningkatkan ekonomi keluarga mereka. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong partisipasi aktif warga dalam upaya peningkatan kualitas hidup dan kesehatan lingkungan.

Namun, kegiatan ini juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan sumber daya, seperti bahan baku untuk instalasi hidroponik dan nutrisi tanaman, yang harus diimpor dari luar desa. Selain itu, beberapa peserta mengalami kesulitan dalam memelihara instalasi hidroponik karena kurangnya waktu dan keterampilan yang lebih mendalam. Kendala ini diatasi dengan memberikan pendampingan lebih intensif dan mengadakan sesi pelatihan tambahan untuk meningkatkan keterampilan peserta.

Jika dibandingkan dengan kegiatan serupa yang telah dilakukan sebelumnya, kegiatan ini menunjukkan hasil yang lebih baik dalam hal

partisipasi dan dampak. Misalnya, program hidroponik di Ciptagelar, Jawa Barat, hanya berhasil mencapai 70% keberhasilan instalasi karena kurangnya pendampingan yang intensif (Khomsan et al., 2013). Ini menunjukkan bahwa model pendampingan yang diterapkan dalam kegiatan ini lebih efektif dalam memastikan keberhasilan penerapan teknik hidroponik oleh warga.

Sebagai refleksi, kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dianggap berhasil dalam mencapai tujuan utama dan memberikan dampak positif yang signifikan bagi komunitas. Namun, untuk kegiatan di masa mendatang, perlu ada fokus pada peningkatan dukungan logistik dan penyediaan sumber daya yang lebih baik, serta peningkatan frekuensi dan kualitas pendampingan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian masyarakat dapat memberikan manfaat yang lebih besar dan berkelanjutan bagi komunitas sasaran..

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Kuala Muda, Penaga, Pulau Penang, Malaysia, berhasil mencapai tujuan utamanya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga dalam budidaya sayuran hidroponik. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta tentang teknik hidroponik dan pentingnya konsumsi sayuran bebas pestisida. Penerapan instalasi hidroponik di pekarangan rumah menghasilkan sayuran berkualitas baik, yang tidak hanya memenuhi kebutuhan pangan sehat tetapi juga memberikan potensi penghasilan tambahan bagi warga. Kegiatan ini memberikan dampak positif yang signifikan, termasuk peningkatan kesehatan dan ekonomi masyarakat.

Temuan ini mengkonfirmasi bahwa pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini, yaitu penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan intensif, efektif dalam mengatasi masalah yang diidentifikasi di awal. Kesadaran warga akan pentingnya makanan sehat dan kemampuan mereka untuk memanfaatkan teknologi hidroponik menunjukkan keberhasilan kegiatan ini dalam meningkatkan kualitas hidup komunitas. Refleksi dari pelaksanaan kegiatan menunjukkan pentingnya dukungan logistik dan sumber daya yang memadai, serta perlunya peningkatan frekuensi dan kualitas pendampingan untuk keberhasilan jangka panjang.

Rekomendasi untuk kegiatan pengabdian masyarakat di masa mendatang termasuk penyediaan sumber daya yang lebih baik, peningkatan kapasitas fasilitator, dan pengembangan program pelatihan lanjutan untuk memperdalam keterampilan peserta. Dengan demikian, diharapkan kegiatan serupa dapat memberikan manfaat yang lebih besar dan berkelanjutan bagi komunitas-komunitas lain di berbagai daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Genuncio, G. C., Gomes, M., Ferrari, A. C., Majerowicz, N., & Zonta, E. (2012). Hydroponic Lettuce Production in Different Concentrations and Flow Rates of Nutrient Solution. *Horticultura Brasileira*, 30, 526-530.
- Kaiser, C. and M. Ernst. 2015. Hydroponic Lettuce. College Of Agriculture, Food and Environment. University Of Kentucky.
- Khomsan, A., Riyadi, H., & Marliyati, S. A. (2013). Food Security And Nutrition And Coping Mechanism In Ciptagelar Traditional Community In West Java. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 18(3), 186-193.
- Lestari et al. 2020. Pengembangan Sistem Pertanian Hidroponik pada Lahan Sempit Komplek Perumahan. *Jurnal Saintifik*, Vol.6, No.2, 136~142.
- Marr, C. W. (2015). *Hydroponic Systems*. Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service. Kansas State University.
- Muhadiansyah et al, 2016. Efektivitas pencampuran pupuk organik cair dalam nutrisi hidroponik pada pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agronida*. Volume 2 Nomor 1.
- Pujiasmanto, B. 2001. Pengaruh Media dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa*,L) Secara Hidroponik. *Agrosains* Volume 3 No 2 : 65 – 69.
- Sameto, H. 2005. *Hidroponik Sederhana* Penyejuk Ruangan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susila, A.D. 2013. *Sistem Hidroponik*. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Suwandi. 2009. Menakar Kebutuhan Hara Tanaman dalam Pengembangan Inovasi Budidaya Sayuran Berkelanjutan. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 2 (2):131-147.
- Vidianto, D.Z., S. Fatimah, C. Wasonowati. 2013. Penerapan Panjang Talang Dan Jarak Tanam Dengan Sistem Hidroponik Nft (Nutrient Film Technique) Pada Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* Var. *Alboglabra*). *Agrovigor* Volume 6 No. 2 : 128 – 135.
- Wibowo, S. dan A. Asriyanti. 2013. Application Of NFT Hydroponic On Cultivation Of Pakcoy (*Brassica Rapa Chinensis*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 13 (3): 159-167.