

Pelatihan Pemanfaatan Barang Bekas sebagai Instalasi Sistem Hidroponik untuk Sayuran Daun

Andi Muhammad Akram Mukhlis¹, Nunik Lestari¹, Resky Febyanti Rauf¹, Nurul Fadhillah²

¹Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

²Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar

Abstrak. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan dengan mitra SMP Kemala Bhayangkari Makassar. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah keterbatasan pengetahuan mitra dalam memanfaatkan barang bekas sebagai instalasi sistem hidroponik serta keterbatasan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam perancangan dan pembuatan instalasi hidroponik. Dalam menyelesaikan masalah yang dialami oleh mitra, solusi yang dilakukan adalah dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan. Metode yang diterapkan dalam pengabdian ini yaitu metode ceramah, diskusi interaktif, dan praktik. Secara garis besar, pelaksanaan kegiatan pengabdian melalui tahapan (1) koordinasi internal tim pengabdian untuk merencanakan kegiatan, (2) koordinasi dengan mitra, (3) pelaksanaan kegiatan, dan (4) refleksi dan evaluasi. Hasil pelaksanaan kemitraan masyarakat yang dicapai yaitu (1) mitra memiliki pengetahuan mengenai model hidroponik yang dapat diterapkan pada budidaya tanaman sayuran, (2) mitra memiliki pengetahuan merancang instalasi hidroponik dari bahan bekas, dan (3) mitra memiliki keterampilan dalam membuat sistem hidroponik sederhana berbahan botol bekas. Hasil survey juga menunjukkan bahwa tingkat kepuasan mitra terhadap pelaksanaan pengabdian sudah memuaskan.

Kata kunci: barang bekas, hidroponik, sayuran daun

PENDAHULUAN

Hidroponik merupakan salah satu cara budidaya tanaman khususnya sayuran tanpa menggunakan media tanah. Sebagai pengganti media tanah, digunakanlah air yang dicampurkan dengan larutan nutrisi sebagai media tanam serta untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dari tanaman yang dibudidayakan (Hartus, 2008). Dengan metode seperti ini, proses budidaya lebih mudah dikontrol khususnya dalam hal kebutuhan nutrisi tanaman dibandingkan media tanam tanah yang sangat bergantung pada kondisi tanahnya. Hal tersebut tentunya akan berimplikasi terhadap pertumbuhan sayuran yang lebih baik dan cepat serta kualitas nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan proses budidaya konvensional di tanah. Selain itu, proses budidaya dapat mengoptimalkan lahan yang digunakan karena tidak bergantung pada lahan yang bertanah subur serta dapat dibuat bertingkat ke atas dengan berbagai model hidroponik (Silviyanti & Sari, 2018).

Sistem hidroponik dapat dibuat dalam bentuk yang sederhana dengan biaya yang tidak besar. Menariknya, sistem hidroponik dapat dibuat dengan memanfaatkan bahan bekas pada lingkungan sekitar seperti plastik botol minuman yang jika dibuang tidak akan terurai hingga ratusan tahun (Faizah et al., 2020; Haifaturrahmah et al., 2017; Sariwati et al., 2018; Solikhah et al., 2019).

Pemanfaatan bahan bekas sebagai bahan utama dalam konstruksi instalasi sistem hidroponik berpotensi diterapkan pada mitra pengabdian. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) telah dilaksanakan dengan mitra SMP Kemala Bhayangkari Makassar yang beralamat di Jalan Urip Sumoharjo G.13, Karampuang, Panakkukang, Karampuang, Kec. Makassar, Kota Makassar.



Gambar 1. Tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa

Berdasarkan analisis situasi yang telah dilakukan oleh tim pengabdian terhadap mitra, permasalahan yang dihadapi mitra saat ini adalah keterbatasan pengetahuan mitra dalam memanfaatkan barang bekas sebagai instalasi sistem hidroponik serta keterbatasan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam perancangan dan pembuatan instalasi hidroponik.

Dalam menyelesaikan masalah yang dialami oleh mitra, solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan diberikan untuk menyelesaikan masalah keterbatasan pengetahuan mitra dalam pemanfaatan barang bekas yang dapat dijadikan sebagai instalasi sistem hidroponik. Penyuluhan ini penting dilakukan untuk menguatkan dasar pengetahuan mitra sehingga ketika menemui masalah dalam pemanfaatan barang bekas, maka mitra mudah dalam mengidentifikasi masalah tersebut dan menemukan solusi terbaiknya. Selain itu, pengetahuan yang baik akan melahirkan kreatifitas dari mitra dalam mengembangkan sistem hidroponik yang akan dibangun di lokasi mitra.

Apabila pengetahuan mitra mengenai konsep dasar hidroponik telah baik, maka solusi berikutnya adalah memberikan pelatihan dalam merancang dan membuat instalasi hidroponik khususnya menggunakan bahan bekas. Adanya pelatihan ini akan mengasah kreatifitas dan keterampilan mitra sehingga pembuatan instalasi hidroponik akan terus berlanjut dilakukan secara mandiri di lokasi mitra setelah kegiatan PKM ini dilaksanakan.

METODE YANG DIGUNAKAN

Metode yang diterapkan dalam pengabdian ini yaitu metode ceramah, diskusi interaktif, dan praktik. Metode-metode tersebut dipilih untuk memecahkan masalah karena sesuai dengan keadaan mitra.

A. Metode Ceramah dan Diskusi

Metode ceramah dan diskusi diterapkan pada saat tim penyaji memberikan penjelasan terkait konsep dasar pemanfaatan barang bekas sebagai instalasi sistem hidroponik. Metode ceramah adalah penuturan materi yang disampaikan secara lisan (Sudjana, 2010). Dalam ceramahnya pemateri dapat menggunakan alat bantu/alat peraga seperti gambar, benda, barang tiruan dan lain-lain. Peran peserta dalam metode ceramah adalah mendengarkan dengan seksama dan mencatat pokok-pokok penting yang dikemukakan oleh pemateri (Mu'awanah, 2011).

Menurut Sukmadinata (2010) metode diskusi pada dasarnya adalah bertukar informasi, pendapat, dan unsur-unsur pengalaman serta teratur dengan maksud untuk mendapat pengertian bersama yang lebih jelas dan lebih cermat tentang permasalahan topik yang sedang dibahas.

B. Metode Praktik

Praktik diterapkan ketika mitra melakukan perancangan dan pembuatan instalasi. Metode praktik merupakan upaya memberi kesempatan kepada peserta untuk mendapatkan pengalaman langsung. Pengalaman mendorong peserta untuk merefleksi atau melihat kembali pengalaman-pengalaman yang dialami (Wiguna et al. 2014). Metode pembelajaran praktik adalah sebuah metode pembelajaran dimana peserta didik melaksanakan kegiatan praktik agar memiliki ketegasan atau keterampilan yang lebih tinggi.

Secara garis besar, pelaksanaan kegiatan pengabdian melalui tahapan sebagai berikut :

1. Koordinasi internal tim pengabdian untuk merencanakan kegiatan.
Tim pengabdian melakukan koordinasi untuk merencanakan konsep kegiatan dari awal hingga akhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Konsep kegiatan yang direncanakan meliputi penyusunan jadwal kegiatan di lapangan, penentuan dan penyusunan materi penyuluhan materi pelatihan, perencanaan tempat pelaksanaan, konsep acara, perlengkapan, konsumsi, akomodasi, serta pembagian tugas untuk masing-masing anggota tim dan mahasiswa yang dilibatkan.
2. Koordinasi dengan mitra
Tim pengabdian melakukan koordinasi dengan mitra PKM yang dalam hal ini diwakili oleh Kepala SMP Kemala Bhayangkari Makassar. Dalam koordinasi ini disepakati jadwal, tempat, peserta, konsep dan bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan.
3. Pelaksanaan Kegiatan
Pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan sesuai dengan rencana dan kesepakatan yang telah dilakukan. Kegiatan dilaksanakan oleh Tim Pengabdian beserta mahasiswa yang sudah ditunjuk untuk mendampingi peserta pelatihan dan membantu kelancaran program. Pelaksanaan program PKM ini menggunakan metode ceramah, diskusi, pelatihan, dan pendampingan terdiri dari penyampaian materi dan praktik pelaksanaan hidroponik.
4. Tahap refleksi dan evaluasi kegiatan yang telah dilakukan. Tujuan evaluasi adalah untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi kegiatan pengabdian.

PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

A. Pengenalan Model Sistem Hidroponik

Pada tahapan ini, tim pengabdian memberikan pengetahuan awal kepada mitra mengenai model sistem hidroponik yang telah dikembangkan. Pengetahuan awal ini penting untuk disampaikan dan diketahui agar mitra tidak berpandangan bahwa sistem hidroponik hanya terbatas pada sistem yang akan dipraktekkan pada kegiatan pengabdian ini. Selain itu, adanya pengetahuan yang komprehensif

mengenai sistem hidroponik tentu akan mendorong kreatifitas dan rasa ingin tahu untuk mempelajari lebih dalam dan mengembangkan sistem hidroponik lainnya di masa yang akan datang.



Gambar 2. Menjelaskan berbagai model sistem hidroponik

Berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada peserta pelatihan, diperoleh bahwa sebanyak 78 persen peserta sangat memahami beberapa model sistem hidroponik yang diterapkan dalam budidaya sayuran, serta 22 persen peserta telah memahami dengan baik materi yang disampaikan seperti yang terlihat pada Gambar 3.

Hal tersebut menunjukkan bahwa materi mengenai model sistem hidroponik telah



Gambar 3. Pemahaman peserta pelatihan mengenai model sistem hidroponik

tersampaikan dengan baik. Setelah pengenalan model sistem hidroponik dipahami dengan baik, maka dilanjutkan dengan pengenalan instalasi hidroponik berbahan utama barang bekas.

B. Pengenalan Instalasi Hidroponik Berbahan Utama Barang Bekas

Pengenalan contoh instalasi hidroponik berbahan utama barang bekas ini dilakukan setelah para peserta memahami berbagai model sistem hidroponik. Tahapan ini dilakukan dengan memperlihatkan secara langsung instalasi hidroponik berbahan utama barang bekas yang telah dirancang dan dibuat oleh tim pengabdian, seperti yang terlihat pada Gambar 4. Dengan memperlihatkan peralatan secara langsung, maka peserta pelatihan akan lebih mudah dalam memahami penggunaan barang bekas dalam sistem hidroponik.



Gambar 4. Menjelaskan contoh instalasi hidroponik berbahan botol bekas

Sistem hidroponik yang diterapkan dalam contoh model instalasi tersebut merupakan sistem *deep flow technique* (DFT). Sistem DFT dipilih karena sangat cocok dengan konstruksi botol bekas yang dapat menampung larutan nutrisi ketika dalam posisi horizontal (dibaringkan) meskipun tutup botol terbuka. Selain itu, DFT dipilih agar penggunaan pompa tidak perlu dilakukan selama 24 jam sehingga dapat menghemat penggunaan listrik serta larutan nutrisi bagi tanaman tetap tersedia apabila kondisi listrik terputus.



Gambar 5. Pemahaman peserta pelatihan mengenai instalasi hidroponik berbahan botol bekas

Hasil survey menunjukkan bahwa 89 persen peserta pelatihan sangat memahami mengenai instalasi hidroponik berbahan botol bekas, dan terdapat 11 persen peserta yang berada pada tingkat memahami (Gambar 5). Tingkat pemahaman peserta pelatihan pada tahap ini lebih tinggi dibandingkan tahap sebelumnya dikarenakan terdapatnya alat peraga pada tahap ini. Menurut Anas (2014), adanya alat peraga akan menurunkan keabstrakan dalam pemahaman konsep serta mempermudah dalam memahami operasi logis. Selain itu, fungsi alat peraga akan mempercepat proses belajar dan membantu peserta dalam menangkap penjelasan yang diberikan (Sudjana, 2008).

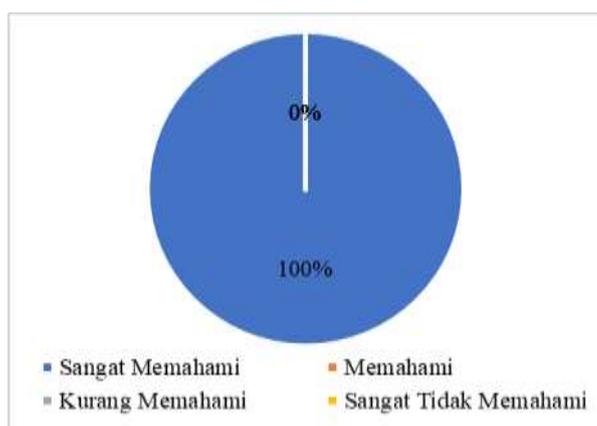
C. Pembuatan Sistem Hidroponik Sederhana dengan memanfaatkan Botol Bekas

Kegiatan pada tahapan ini dilakukan dengan metode praktek secara langsung. Praktek pembuatan sistem hidroponik sederhana ini menggunakan botol bekas sebagai bahan utamanya dengan menerapkan hidroponik sistem sumbu. Pada tahapan ini, tim pengabdian terlebih dahulu memberikan contoh pembuatannya. Selanjutnya masing-masing peserta pelatihan diberikan kesempatan untuk membuat sendiri sistem hidroponik tersebut, seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Peserta pelatihan mempraktekkan pembuatan instalasi hidroponik sistem sumbu

Pelaksanaan pelatihan dengan mempraktekkan secara langsung memberikan tingkat pemahaman seluruh peserta pada level sangat memahami (Gambar 7). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Fatimah (2020) yang menyimpulkan bahwa penggunaan metode praktik langsung dapat meningkatkan keterampilan peserta didik. Hal tersebut didukung oleh Thoroni (2015) yang menyatakan bahwa praktik langsung merupakan pengalaman pendidikan yang melibatkan anak secara aktif dalam manipulasi objek untuk menambah pengetahuan atau pengalaman.



Gambar 7. Pemahaman peserta pelatihan dalam membuat sistem hidroponik sederhana

D. Kepuasan Mitra

Diakhir kegiatan, dilakukan tahapan evaluasi untuk melihat kepuasan peserta pelatihan terhadap kegiatan pengabdian yang dilakukan. Terdapat lima indikator yang ditinjau dalam mensurvey kepuasan peserta pelatihan, yaitu pelaksanaan pengabdian secara umum, proses penyelenggaraan, keterlibatan peserta, tidaklanjut dari tim pengabdian, serta ketersediaan partisipasi kembali, seperti Gambar 8.



Gambar 8. Survey kepuasan mitra

Berdasarkan hasil survey, dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan mitra terhadap pelaksanaan pengabdian sudah memuaskan. Hal tersebut terlihat dari hasil survey yang tidak ada peserta pelatihan menjawab kelima indikator dengan jawaban tidak setuju dan sangat tidak setuju.

KESIMPULAN

Hasil pelaksanaan kemitraan masyarakat dapat ditarik kesimpulan:

- Mitra memiliki pengetahuan mengenai model hidroponik yang dapat diterapkan pada budidaya tanaman sayuran
- Mitra memiliki pengetahuan merancang instalasi hidroponik dari bahan bekas
- Mitra memiliki keterampilan dalam membuat sistem hidroponik sederhana berbahan botol bekas

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Negeri Makassar atas dana PNBPN yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat, juga atas arahan dan pembinaannya selama proses kegiatan Pengabdian Masyarakat berlangsung. Demikian pula ucapan terima kasih disampaikan kepada Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat UNM dan SMP Kemala Bhayangkari Makassar, yang telah memberi fasilitas kegiatan PKM hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, M. (2014). *Alat Peraga & Media Pembelajaran*. Jakarta : Pustaka Education.
- Faizah, M., Nasirudin, M., & Prakasa, B. (2020). Pemanfaatan Pekarangan dengan Metode Tanam Hidroponik dari Botol Bekas. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 34–37.
- Fatimah, C. (2020). Penggunaan Metode Praktik Dalam Meningkatkan Keterampilan Teknik Budi Daya Tanaman Obat. *Al-Azkiya: Jurnal Ilmiah Pendidikan MI/SD*, 5(1), 25-32.
- Haifaturrahmah, H., Nizaar, M., & Mas'ad, M. (2017). Pemanfaatan Botol Plastik Bekas Sebagai Media Tanam Hidroponik Dalam Meningkatkan Kesadaran Siswa Sekolah Dasar Terhadap Lingkungan

- Sekitar. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.31764/jmm.v1i1.8>
- Hartus, T. (2008). *Berkebun hidroponik secara murah (IX)*. Penerbit Penebar Swadaya.
- Mu'awanah, M. A. (2011). Strategi Pembelajaran: Pedoman untuk Guru dan Calon Guru.
- Sariwati, A., Shofi, M., & Badriah, L. (2018). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Botol Plastik sebagai Media Pertumbuhan Tanaman Hidroponik. *Journal of Community Engagement and Employment*, 1(1), 6–13.
- Silviyanti, N. A., & Sari, S. (2018). Pengaruh Metode Penanaman Hidroponik Dan Konvensional Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah Effect Of Hydroponic And Conventional Planting Method On Red Spinach. *Jurnal Ilmiah Agribios*, 16(2), 49–54.
- Solikhah, B., Suryarini, T., & Wahyudin, A. (2019). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Melalui Pelatihan Hidroponik. *Jurnal Abdimas*, 22(2), 121–128. <https://doi.org/10.15294/abdimas.v22i2.16278>
- Sudjana, N. (2008). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung, Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, N.S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Thobroni, M. (2015). *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Praktek*. Yogyakarta: Arr-Ruzz Media
- Wiguna, G., Munawar, W., & Untung, S. H. (2014). Metode Praktik Pada Pembelajaran Vokasional Otomotif Bagi Peserta Didik Difabel. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(2), 261-267.