

PEMANFAATAN LIMBAH BANGUNAN UNTUK BERTANAM HIDROPONIK GUNA MENCAPAI DESA PELESTARIAN LINGKUNGAN TERBAIK

Dira Ernawati¹, Pardi Sampe Tola², Primasari Cahya Wardhani^{3*}, Nur Aini Fauziyah,
Nailul Hasan

^{1,2,3}) Program Studi Fisika, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

*e-mail: primasari.cahya.fisika@upnjatim.ac.id

Abstrak

Desa Mojokumpul terdapat di Kecamatan Kemlagi, kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. Desa tersebut memiliki anggota Ibu-Ibu dalam organisasi PKK yang dapat meningkatkan daya entrepreneurship dalam hal pemanfaatan barang bekas pakai yang terdapat di sekitar desa. Namun, warga belum memahami secara jelas mengenai proses penanaman tanaman sayur dan buah dengan sistem hidroponik sederhana maupun vertical. Dengan demikian, penyuluhan pemanfaatan barang bekas pakai dalam bertanam hidroponik bertujuan sebagai upaya menambah wawasan mitra dalam mencapai kategori desa mampu mengelola limbah rumah tangga dan menjadi desa terbaik dalam pelestarian serta penghijauan. Metode yang dilakukan yaitu penyuluhan dan praktek kepada peserta. Pada program ini terdapat tiga tahapan, persiapan, implementasi, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, dilakukan persiapan mencari mitra desa yang sesuai, penyediaan alat dan bahan, maupun penyusunan materi yang diberikan. Tahap implementasi, kegiatan penyampaian materi dan praktek bertanam hidroponik oleh penyuluh. Pada tahap ketiga, evaluasi, akan diberikan *post-questions* secara lisan kepada peserta mengenai pemahaman materi yang telah disampaikan dalam penyuluhan dan praktik bertanam hidroponik. Dari hasil kegiatan diperoleh peningkatan pemahaman tentang bertanam hidroponik dari barang bekas. Diketahui bahwa 25% peserta paham memahami materi dan praktek bertanam dengan hidroponik dari barang bekas setelah dilakukan penyuluhan. Meskipun nilai presentase peningkatan pemahaman materi tidak menunjukkan hasil yang cukup signifikan, tetapi adanya penyuluhan diharapkan dapat membuka wawasan bagi warga mengenai bertanam hidroponik dapat dilakukan dengan penggunaan barang bekas yang terdapat di lingkungan rumah.

Kata kunci: Penyuluhan, Hidroponik, Limbah Bangunan, Vertikal Hidroponik.

Abstract

Mojokumpul village is located in Kemlagi District, Mojokerto Regency, East Java Province. The village has members of women in the PKK organization who can increase entrepreneurial power in terms of utilizing used goods found around the village. However, residents do not clearly understand the process of planting vegetables and fruit with a simple or vertical hydroponic system. Thus, counseling on the utilization of used goods in hydroponic farming aims as an effort to add insight to partners in achieving the category of villages capable of managing household waste and becoming the best village in conservation and greening. The method used is presentation and practice to participants. In this program there are three stages, preparation, implementation, and evaluation. At the preparatory stage, preparations were made to find suitable village partners, provision of tools and materials, as well as preparation of the materials provided. In the implementation phase, the activity of delivering materials and hydroponic farming practices by extension workers. In the third stage, evaluation, post-questions will be given verbally to participants regarding their understanding of the material that has been conveyed in counseling and hydroponic farming practices. From the results of the activity, an increased understanding of hydroponic farming from used goods was obtained. It is known that 25% of participants understand the material and practice of hydroponic farming from used goods after counseling. Even though the percentage value of increasing understanding of the material does not show significant results, it is hoped that the existence of counseling can open insights for residents about hydroponic farming which can be done by using used items found in the home environment.

Keywords: Community Service, Hydroponics, Construction Waste, Vertical Hydroponics.

PENDAHULUAN

Desa Mojokumpul merupakan salah satu desa yang terdapat di kecamatan kemlagi kabupaten Mojokerto provinsi Jawa Timur. Di desa Mojokumpul ini memiliki organisasi PKK yang sangat aktif dalam pelestarian dan penghijauan lingkungan bagi desa mereka. Dalam masa pandemi yang telah melanda negara Indonesia 3 tahun yang lalu membuat banyak sekali kegiatan dalam bersosialisasi terhenti di desa Mojokumpul. Di tahun ini, masyarakat mencoba untuk kembali beraktivitas sosial secara normal dalam era new-normal ini (Santoso, Bachtiar, Erliyani, & Alfiyanto, 2023).

Masyarakat desa Mojokumpul yang memiliki organisasi PKK yang aktif tersebut dapat menjadi potensi untuk meningkatkan daya entrepreneurship dalam hal pemanfaatan barang bekas pakai yang terdapat di sekitar desa. Hal ini juga didukung dengan masih terdapatnya lahan yang cukup sehingga dapat digunakan untuk menanam buah dan sayur dengan metode hidroponik maupun aeroponik. Dengan adanya upaya bertanam dengan hidroponik maupun aeroponik tersebut, warga desa dapat mengambil banyak sekali manfaat dari aspek lingkungan hijau, kesehatan, dan manfaat dalam segi ekonomi (Latifah, Parwansyah, & Sumantri, 2022). Meskipun tidak semua warga memiliki area lahan yang luas, warga desa tetap dapat bertanam hidroponik di lahan yang sempit. Seperti yang diketahui, bahwa bertanam buah dan sayur dengan metode hidroponik dan aeroponik tidak memerlukan lahan yang luas seperti bertanam dengan metode konvensional (Ahmad, 2018).

Sistem bertanam hidroponik sudah sangat dikenal di masyarakat perkotaan karena tidak adanya lahan yang cukup di perkotaan (Yulita & Ardiansyah, 2023). Namun, tidak banyak warga di pedesaan yang mengenal sistem bertanam hidroponik. Pemanfaatan lahan yang tidak luas untuk bercocok tanam hidroponik sendiri sebenarnya juga dapat dilakukan di wilayah pedesaan yang masih banyak lahan untuk pertanian. Hal ini dapat dilakukan sebagai upaya peningkatan jumlah dan kualitas panen sayur dan buah (Yulia Rahmi et al., 2020).

Hidroponik yang merupakan sistem bertanam tanpa lahan ini dapat terjadi karena sudah tersubstitusi media lain dan juga larutan nutrisi yang bukan menggunakan pupuk padat seperti pada bertanam konvensional (Santoso et al., 2023). Dengan demikian, bertanam hidroponik dapat jauh lebih terjangkau dari segi biaya operasional dikarenakan tidak perlu lahan yang luas (Fatikasari & Wardhani, 2022). Metode bertanam hidroponik juga mampu dicapai dalam skala rumah tangga dengan memanfaatkan barang bekas pakai sehari-hari. Dengan bertanam hidroponik juga dapat mendukung pemanfaatan barang bekas pakai (waste) untuk meningkatkan ekonomi rumah tangga maupun terciptanya lingkungan hijau (Wirawati et al., n.d.).

Salah satu barang bekas yang dapat digunakan adalah plastik, barang plastik merupakan limbah yang cukup panjang dalam penguraiannya. Namun demikian, banyak sekali barang sehari-hari masyarakat yang terbuat dari plastik. Salah satu upaya untuk mereduksi penggunaan barang berbahan baku plastik yaitu dengan cara menggunakan kembali barang tersebut untuk dimanfaatkan dalam hal lain. Barang bekas pembangunan rumah seperti ember plastik bekas cat, styrofoam sebagai media tanam, dan pralon sisa dari bahan bangunan misalkan, hal tersebut dapat dimanfaatkan kembali menjadi pot bunga, maupun lainnya (Nurdiansyah et al., 2022). Sehingga dalam hal ini, masyarakat dalam skala rumah tangga pun dapat mendukung program recycle dan reuse limbah plastik menjadi barang bermanfaat lain salah satunya dimanfaatkan sebagai media tanam hidroponik.

Sistem bertanam hidroponik memiliki beberapa macam diantaranya sistem sederhana, wick system, Deep Flow Technique System (DFT), NFT, dan vertical hidroponik (Ahmad, 2018; Haikal, Fazri, Aisar, & Fakultas Pertanian, 2021). Hasil panen buah dan sayur hidroponik juga menunjukkan hasil penelitian yang lebih sehat dibandingkan bertanam konvensional. Dengan demikian, penyuluhan pemanfaatan barang bekas pakai dalam bercocok tanam hidroponik bertujuan sebagai salah satu upaya menambah wawasan masyarakat desa Mojokumpul dalam mencapai kategori desa mampu mengelola limbah rumah tangga dan menjadi desa terbaik dalam pelestarian dan penghijauan lingkungan.

METODE

Pengabdian masyarakat yang dilakukan yaitu dengan penyuluhan dan praktek kepada peserta. Pada program ini terdapat tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Pada tahap persiapan, tim penyuluh melakukan persiapan dalam mencari mitra desa yang sesuai, melakukan kunjungan lapangan untuk mengetahui kondisi mitra dan kebutuhan dari mitra. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan dalam penyediaan alat dan bahan kegiatan pengabdian, maupun penyusunan materi yang diberikan.

Pada tahap kedua yaitu implementasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dilaksanakan apabila pihak mitra dan pihak penyuluh telah mencapai kesepakatan dalam hal pemberian materi yang akan disampaikan. Pada tahap ini diberikan penyuluhan mengenai pemanfaatan limbah bahan bangunan dalam bercocok tanam hidroponik. Selain itu, pada kegiatan pengabdian masyarakat ini juga dilakukan pemberian praktik langsung bertanam hidroponik mulai dari pembibitan, pembenihan, dan contoh sayur hasil panen yang dihasilkan dari bertanam hidroponik. Dalam kegiatan yang menjadi peserta penyuluhan adalah 20 orang ibu-ibu PKK Desa Mojokumpul dan juga 5 orang perangkat Desa Mojokumpul.

Pada tahap ketiga yaitu evaluasi, pada tahap ini akan diberikan post-questions dengan memberikan pertanyaan secara lisan kepada peserta mengenai pemahaman mengenai materi yang telah disampaikan dalam penyuluhan maupun pada praktik bertanam hidroponik. Pada sesi diskusi dan tanya jawab, dapat dilihat respon dari peserta yang menjadi tanda pemahaman mengenai bercocok tanam hidroponik dengan memanfaatkan barang bekas pakai khususnya barang bekas pakai bahan bangunan. Dengan adanya metode penyuluhan dan praktik langsung dengan bahan yang telah disediakan kepada ibu-ibu PKK Desa Mojokumpul diharapkan dapat memberikan wawasan dan pemahaman warga dalam bercocok tanam dengan hidroponik. Selain itu juga dapat meningkatkan minat bertanam hidroponik dengan memanfaatkan barang bekas pakai sebagai bentuk pelestarian lingkungan dan pengelolaan limbah plastik di lingkungan rumah warga masing-masing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan penyuluhan ini diikuti oleh 25 orang peserta dari ibu-ibu PKK Desa Mojokumpul dan juga perangkat desa Mojokumpul Kecamatan Kemlagi, Kabupaten Mojokerto. Pada kegiatan pengabdian masyarakat tersebut telah dilaksanakan kegiatan penyuluhan dan juga praktik dalam bercocok tanam hidroponik menggunakan sistem vertikal hidroponik sistem dan juga menggunakan metode sederhana yaitu wick system. Pada kegiatan ini alat dan bahan yang digunakan merupakan bahan bekas dari bangunan seperti ember plastik cat, timba plastik, pompa air, selang air, dan pralon PVC.

Pada kegiatan persiapan, tim penyuluhan telah mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk penyuluhan dan praktik bertanam hidroponik dengan sistem wick dan vertikal hidroponik seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Pada hidroponik dengan sistem vertikal, pralon yang digunakan dilubangi sebagai tempat untuk bertanam sayur dan telah dihubungkan dengan pompa untuk mengalirkan air dari ember di bagian bawah tower ke seluruh lubang tempat tanaman (Adikusuma & Suteja, 2020; Halauddin, Supiyati, & Suhendra, 2018). Perlengkapan bertanam hidroponik tersebut juga akan diberikan kepada warga desa agar dapat mengimplementasikan materi yang telah disampaikan setelah dilakukan penyuluhan. Hal ini dilakukan supaya masyarakat dapat termotivasi keinginan untuk bertanam hidroponik kedepannya.



(a)



(b)

Gambar 1. Metode hidroponik (a) sederhana (wick system) dan (b) vertikal hidroponik (*eco-tower*)

Pada kegiatan penyuluhan diberikan penjelasan mengenai pengertian hidroponik, macam media tanam, proses dan cara bercocok tanam hidroponik, keuntungan dan kekurangan bertanam hidroponik dengan sistem sederhana (*wick system*), NFT, Deep Flow Technique System (DFT), dan Vertikal hidroponik. Kemudian pada penyuluhan juga diberikan demonstrasi dan praktik bertanam hidroponik dengan harapan peserta penyuluhan dapat melanjutkan proses bertanam hidroponik di rumah dan memetik hasil panen dari sistem bertanam hidroponik.

Pada pemberian materi, peserta diberikan pemahaman bahwa penanaman hidroponik dengan metode sederhana memiliki keuntungan diantaranya biaya yang dikeluarkan cukup terjangkau dan bahan yang digunakan pun telah banyak tersedia di pasaran. Keuntungan lain yang juga disampaikan bahwa apabila hasil panen sayur dan buah dengan hidroponik cenderung lebih bersih dan bebas dari cacing seperti pada bertanam konvensional. Dengan adanya sistem vertikal hidroponik, lahan bertanam yang dibutuhkan pun tidak terlalu luas dan dapat digunakan sebagai penghias ruangan di rumah. Dari pemaparan materi yang telah disampaikan kepada peserta, respon yang secara spontan secara visual menunjukkan tingkat ketertarikan yang tinggi dari peserta.



Gambar 2. Penyuluhan Materi Bertanam Hidroponik Dengan Pemanfaatan Barang Bekas Pakai Kepada Peserta Ibu-Ibu PKK Desa Mojokumpul

Pada tahap implementasi selanjutnya yaitu pemberian demonstrasi dan praktek bertanam hidroponik dengan metode *wick system* atau lebih dikenal sebagai metode hidroponik dengan sumbu. Pada metode ini, peserta dapat menggunakan barang bekas plastik botol air kemasan atau pun baskom bekas di rumah untuk dimanfaatkan sebagai tempat untuk bertanam hidroponik. Pada tahap awal, peserta diberikan demonstrasi mengenai sistem pembibitan dan pembenihan dengan media *rockwool*, dengan menggunakan tray semai yang telah disediakan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3, sehingga peserta dapat diberikan kesempatan untuk menyemai bibit sayur kangkung dan sawi. Pada tahap selanjutnya hasil semai ini perlu diberikan waktu agar dapat menghasilkan kecambah dan siap untuk dipindahkan ke netpot maupun gelas bekas pakai. Pada tahap ini, peserta juga menunjukkan antusiasme yang baik dengan mencoba untuk mengamati proses penyemaian yang disampaikan oleh tim penyuluh.



Gambar 3. Praktek Penyemaian Bibit Sayur Kangkung dan Sawi pada Tray Semai dengan Media *Rockwool*

Dari hasil praktek semai bibit tanaman, peserta juga diberikan praktek untuk pemindahan hasil penyemaian bibit sayuran ke sistem sederhana menggunakan netpot pada wick system maupun vertikal hidroponik seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Pada tahap praktek ini, peserta juga terlihat aktif bertanya dan mengamati secara detail proses pemindahan tanaman sayur kepada tim penyuluhan.



Gambar 4. Praktek Pemindahan Sayur dari Penyemaian Ke Sistem Tanam Hidroponik dengan Sistem Wick dan Vertikal Hidroponik

Pada sesi terakhir kegiatan penyuluhan ini merupakan tahap evaluasi mengenai pemahaman materi yang telah disampaikan oleh tim penyuluh. Pada tahap ini dilakukan juga analisis secara visual dan deskriptif dari respon spontan yang ditunjukkan peserta terhadap pemateri. Pada tahap evaluasi ini, dilakukan pengamatan mengenai antusiasme dan tingkat ketertarikan peserta dengan materi yang dapat dilihat dari respon jumlah pertanyaan yang disampaikan oleh peserta kepada pemateri. Dari serangkaian penyuluhan maupun praktek penanaman sayur secara hidroponik dapat dilihat bahwa antusiasme peserta cukup tinggi untuk mengetahui proses bercocok tanam dengan hidroponik. Hal ini ditunjukkan pada sesi diskusi dan tanya jawab, dari 20 orang peserta ibu-ibu PKK terdapat 10 pertanyaan yang disampaikan oleh peserta kepada tim penyuluhan sehingga dapat ditunjukkan bahwa 50% peserta tertarik dan antusias terhadap materi penyuluhan yang disampaikan.

Selain itu, pada proses evaluasi juga dilakukan pengamatan mengenai pemahaman materi bercocok tanam dengan cara melihat respon dalam menjawab pertanyaan seputar bercocok tanam hidroponik yang disampaikan oleh pemateri kepada peserta. Dari jumlah pertanyaan yang diberikan tersebut dapat diketahui nilai presentase ketepatan jawaban yang diberikan oleh peserta penyuluhan. Pada kegiatan ini, pemateri penyuluhan memberikan 10 pertanyaan kepada 20 orang peserta penyuluhan yang disampaikan di akhir penyuluhan.



Gambar 5. Para Peserta yang Berhasil Menjawab Dengan Baik dari Penyampaian Materi Mengenai Bertanam Hidroponik dengan Pemanfaatan Barang Bekas Pakai

Tim penyuluhan juga memberikan 10 pertanyaan kepada peserta mengenai pemahaman seputar bertanam dengan hidroponik, dari 10 pertanyaan yang diberikan, terdapat 5 pertanyaan dapat dijawab oleh peserta dengan benar dan tepat. Dengan demikian dari kegiatan penyuluhan kepada warga desa Mojokumpul khususnya ibu-ibu PKK Desa Mojokumpul dapat disimpulkan bahwa 50% soal dapat dijawab dengan benar oleh peserta sehingga menunjukkan bahwa yang lebih baik setelah diberikan materi penyuluhan mengenai bertanam hidroponik. Dari 20 peserta yang mengikuti kegiatan, 5 orang dapat menjawab dengan tepat pertanyaan yang disampaikan, sehingga dapat diketahui bahwa 25% peserta paham mengenai materi dan praktek bertanam dengan hidroponik dari barang bekas pakai. Meskipun nilai presentase peserta tidak menunjukkan hasil yang cukup signifikan, namun dengan adanya penyuluhan ini diharapkan dapat membuka wawasan bagi warga desa Mojokumpul mengenai bertanam hidroponik dapat dilakukan dari penggunaan barang bekas pakai yang terdapat di lingkungan rumah warga.

SIMPULAN

Telah dilakukan kegiatan penyuluhan pengabdian kepada masyarakat mengenai bercocok tanam hidroponik dengan pemanfaatan barang bekas pakai di Desa Mojokumpul. Penyuluhan dapat berjalan dengan baik dan mendapatkan respon yang positif dari peserta penyuluhan. Dari kegiatan ini diperoleh hasil yang cukup signifikan mengenai pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Diharapkan materi dan praktek dalam penyuluhan ini dapat dilanjutkan dan diimplementasikan oleh warga desa kedepannya sehingga dapat tercipta lingkungan yang bersih dan sehat serta dapat meningkatkan taraf ekonomi warga dengan bertanam hidroponik dengan memanfaatkan barang bekas pakai

SARAN

Diharapkan peserta mendapatkan hasil panen terbaik dari hasil bertanam hidroponik dengan mengikuti praktek bertanam yang telah disampaikan. Diharapkan pula warga dapat meningkatkan ekonomi dengan memperluas perkebunan hidroponik di setiap pekarangan rumah warga

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Fisika, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur atas dukungan dan kesempatan dalam hal pendanaan acara pengabdian kepada masyarakat. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Desa Mojokumpul sebagai mitra program pengabdian kepada masyarakat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adikusuma, R., & Suteja, B. R. (2020). Pengolahan Data Sensor Arduino dengan Buzzer dan Relay pada Vertikal Hidroponik. *Jurnal STRATEGI-Jurnal Maranatha*, 2(2), 219–232.
- Ahmad, D. N. (2018). Pembinaan Kepedulian Peserta Didik Pada Lingkungan Sekolah Dengan Memberikan Pelatihan Menanam Hidroponik Teknik Vertical Garden. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(1), 76–78. Retrieved from <https://doi.org/10.29303/jpm.v13i1.424>
- Fatikasari, A. D., & Wardhani, P. C. (2022). Penyuluhan Pelestarian Lingkungan Untuk Meningkatkan Pemahaman Terhadap Tanaman Hidroponik di Lingkungan Sekolah. *SELAPARANG, Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6 (4)(Desember 2022), 2283–2288.
- Haikal, M., Fazri, F., Aisar, S., & Fakultas Pertanian, N. (2021). *Sosialisasi Budidaya Sistem Tanam Hidroponik Dan Veltikultur* (Vol. 3).
- Halauddin, Supiyati, & Suhendra. (2018). Perancangan Dan Pemanfaatan Teknologi Hidroponik Vertikal Hidro 40 Hole Bagi Karang Taruna Tri Tunggal Di Desa Talang Pauh. *Dharma Raflesia Unib Tahun XVI*, 1(Juni 2018), 41–51.
- Latifah, A., Parwansyah, I., & Sumantri, O. I. (2022). Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pedesaan Di Masa Pandemi Melalui Pelatihan Tanaman Hidroponik Dalam Keterbatasan Lahan Di Desa Kertaangsana. *Pastabiq : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 01–10. Retrieved from <https://doi.org/10.56223/pastabiq.v1i1.1>
- Nurdiansyah, D., Husen, S., Shofiyudin, M., Maftuchin, M., Ulama, U. N., & Giri, S. (2022). Pelatihan Hidroponik Dengan Styrofoam Bekas Untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa Mts

- Sendang Tuban. *Indonesian Collaboration Journal of Community Services*, 2(2). Retrieved from <https://doi.org/10.53067/icjcs.v2i2>
- Santoso, R., Bachtiar, A., Erliyani, I., & Alfiyanto, A. (2023). Community Development Through The Use Of Plastic Waste Management As Hydroponic. *Communnity Development Journal*, 4(Juni).
- Wirawati, S. M., Arthawati, N., Sultan, U., Tirtayasa, A., Raya, J., Km, J., ... Serang, K. (n.d.). Pengenalan Metode Hidroponik Budidaya Tanaman Sawi Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Di Desa Pelawad Kecamatan CiruaS.
- Yulia Rahmi, D., Fitriana Faisal, R., Alna Marlina, W., Poni Mardiah, F., Ali Ahmad, F., & Musbatiq Srivani, dan. (2020). Hidroponik Sebagai Bentuk Pemanfaatan Lahan Sempit Untuk Peningkatan Pendapatan Rumah Tangga Di Nagari Sungai Kamuyang. *Jurnal Hilirisasi Ipteks*, 3(1, Maret 2020).
- Yulita, I. N., & Ardiansyah, F. (2023). Pendampingan Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sempit Dengan Hidroponik. *Community Development Journal*, 4 (1)(Februari 2023), 235–242.