

P-19

**PEMANFAATAN CAIRAN KOMPOS LIMBAH ORGANIK SEBAGAI
ALTERNATIF NUTRISI TANAMAN HIDROPONIK**

***USE OF ORGANIC WASTE COMPOST LIQUID AS AN ALTERNATIVE
FOR HYDROPONIC PLANT NUTRITION***

Aryati Muhaymin Marali^{1*}, Subur Mulyanto², Herdian Dwimas³, Yasmin Zulfati Yusrina⁴
^{1,2,3,4}Politeknik Negeri Balikpapan, Jalan Soekarno-Hatta KM 8, Balikpapan

*E-mail: aryati.muhammad@poltekba.ac.id

Diterima 01-10-2023	Diperbaiki 02-10-2023	Disetujui 06-10-2023
---------------------	-----------------------	----------------------

ABSTRAK

Panti Asuhan Al Firdaus, di bawah Yayasan Anak Al-Kabir Indonesia, menghadapi tantangan pemanfaatan lahan yang belum optimal. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan solusi kepada Panti Asuhan Al Firdaus dengan memanfaatkan lahan dan limbah organik sebagai sumber nutrisi dalam budidaya tanaman hidroponik. Melalui pendekatan ini, panti asuhan ini mampu mengoptimalkan pemanfaatan lahan dan menghasilkan pupuk organik. Teknik budidaya tanaman hidroponik diterapkan, memberikan pemahaman tentang pertanian berkelanjutan. Tahap persiapan melibatkan studi pustaka dan diskusi dengan mitra. Pelatihan bak komposer dan budidaya hidroponik diimplementasikan pada tahap pelaksanaan. Evaluasi hasil dan keterampilan mitra dilakukan untuk perbaikan kedepannya. Keberhasilan pengabdian ini membantu Panti Asuhan Al Firdaus dalam pertanian berkelanjutan, mengoptimalkan lahan dan mengurangi limbah organik, menuju kemandirian dan produktivitas yang lebih besar.

Kata kunci: pertanian hidroponik, limbah organik, pengabdian masyarakat, panti asuhan

ABSTRACT

The Al Firdaus Orphanage, under the Al-Kabir Indonesia Children's Foundation, faces the challenge of land use that is not yet optimal. This service aims to provide solutions to the Al Firdaus Orphanage by utilizing land and organic waste as a source of nutrition in hydroponic plant cultivation. Through this approach, the orphanage can optimize land use and produce organic fertilizer. Hydroponic plant cultivation techniques are applied, providing an understanding of sustainable agriculture. The preparation phase involves literature study and discussion with partners. Composer tub training and hydroponic cultivation are implemented at the implementation stage. Evaluation of partner results and skills is carried out for future improvement. The success of this activity helps the Al Firdaus Orphanage in sustainable agriculture, optimizing land and reducing organic waste, towards greater independence and productivity.

Keywords: hydroponic farming, organic waste, community engagement, orphanage

PENDAHULUAN

Panti Asuhan Al Firdaus, yang berdiri sejak tahun 2017 di bawah naungan Yayasan Anak Al-Kabir Indonesia, memberikan perlindungan dan perhatian kepada anak-anak yatim dan piatu. Terletak di Jl. Soekarno Hatta Kilometer 9, Gg. Mangga, Balikpapan Utara, panti ini memiliki lahan seluas 500 m² dan menampung 25 anak. Saat ini, Panti Asuhan Al Firdaus menghadapi tantangan pemanfaatan lahan yang belum optimal. Solusi

permasalahan ini tidaklah semudah mengisi kekosongan lahan dengan peralatan yang dirasa perlu untuk diadakan, akan tetapi diharapkan mampu menjadi sebuah kegiatan berkelanjutan yang bermanfaat bagi panti asuhan secara khusus dan masyarakat sekitar secara umum.

Berdasarkan survei awal, panti asuhan diketahui berencana untuk memiliki kebun yang hasilnya dapat dimanfaatkan secara mandiri. Panti Asuhan Al Firdaus sendiri tidak

memiliki banyak lahan basah yang dapat ditanami sayur-sayuran dan buah-buahan secara langsung. Karena itu apabila ingin memanfaatkan sisa lahan yang ada, hidroponik, yaitu sistem budidaya tanpa tanah di mana akar tanaman sebagian atau seluruhnya dicelupkan ke dalam larutan nutrisi, dapat menjadi pilihan [1].

Selain permasalahan pemanfaatan lahan, masalah lain yang cukup menjadi perhatian adalah bagaimana pengelolaan limbah organik hasil dari panti asuhan juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk tanaman hidroponik yang akan dibuat. Diharapkan, kedepannya panti asuhan mampu secara mandiri mengelola tanaman hidroponik tanpa perlu khawatir memikirkan pembelian pupuk/ nutrisi tambahan untuk tanaman hidroponik.

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh Panti Asuhan Al Firdaus. Melalui pengabdian ini, diharapkan bahwa panti mampu mengoptimalkan pemanfaatan lahan yang ada dan memanfaatkan limbah organik sebagai sumber nutrisi tanaman hidroponik, sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan.

Konsep pertanian berkelanjutan adalah bagaimana memenuhi kebutuhan penting manusia tanpa mengorbankan kebutuhan untuk generasi mendatang, menggunakan lebih sedikit input dan sumber daya alam tanpa mengurangi hasil pertanian [2]. Penggunaan pupuk organik adalah pendekatan pertanian yang lebih berkelanjutan daripada menggunakan pupuk kimia. Pupuk organik memiliki keunggulan yang jelas dibandingkan pupuk kimia, antara lain memperbaiki sifat fisik, biologi, dan biokimia tanah, serta memperbaiki struktur komunitas mikroba tanah [3]. Dalam hal ini, pengelolaan limbah organik menjadi kompos memiliki potensi untuk memberikan manfaat ganda: mengurangi limbah dan menghasilkan pupuk organik yang bernilai tinggi.

Penerapan teknik budidaya tanaman hidroponik juga sejalan dengan pertanian berkelanjutan. Teknik hidroponik dapat menyediakan tanaman berkualitas tinggi, sehat, segar, bebas residu, dan membutuhkan lebih sedikit ruang dan air daripada pertanian tradisional [4]. Dibandingkan pertanian konvensional, teknik hidroponik memiliki keunggulan dalam hal dampak lingkungan, konsumsi air dan energi, dan penggunaan

lahan [5]. Teknik hidroponik bahkan berpotensi untuk memberikan hasil panen yang lebih tinggi [6]. Melalui pelatihan mengenai teknik budidaya tanaman hidroponik, diharapkan anak-anak di panti dapat memahami nilai penting dari praktik pertanian berkelanjutan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

METODOLOGI

Pengabdian ini terdiri dari tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang relevan tentang pemanfaatan lahan dan pengelolaan limbah organik dalam konteks tanaman hidroponik. Selanjutnya, tim melakukan kunjungan dan berdiskusi langsung dengan Panti Asuhan Al Firdaus untuk memahami permasalahan yang dihadapi serta merumuskan solusi yang sesuai. Rencana kegiatan secara terperinci disusun untuk tahapan pelatihan dan pelaksanaan pengabdian.

Pelatihan menjadi elemen penting dalam tahap pelaksanaan. Mitra diberikan pelatihan dalam pembuatan dan pengelolaan bak komposer, yang bertujuan mengajarkan mereka bagaimana mengubah limbah organik menjadi kompos yang berguna sebagai pupuk. Selain itu, pelatihan mengenai teknik budidaya tanaman hidroponik diselenggarakan untuk memberikan pemahaman dasar kepada panti mengenai cara menanam tanaman tanpa tanah. Implementasi dari pelatihan ini melibatkan pendirian sistem tanaman hidroponik di panti dan menanam selada menggunakan nutrisi dari kompos limbah organik.

Pada tahap evaluasi, pengukuran hasil pelatihan dilakukan untuk menilai sejauh mana pengetahuan dan keterampilan yang diberikan telah diaplikasikan oleh mitra. Evaluasi juga mengidentifikasi kekurangan dalam pelaksanaan kegiatan dan merencanakan perbaikan di masa mendatang. Hasil dari evaluasi ini digunakan sebagai dasar untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut guna memastikan keberlanjutan dan peningkatan dampak dari pengabdian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dokumentasi kegiatan pengabdian masyarakat ditunjukkan pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3. Melalui pelatihan pembuatan bak komposer, mitra berhasil menghasilkan bak kompos yang dapat

mengolah limbah organik menjadi pupuk kompos yang berkualitas. Pemanfaatan kompos ini sebagai nutrisi tambahan pada tanaman hidroponik memberikan hasil positif pada pertumbuhan tanaman.



Gambar 1. Pembuatan *composter*



Gambar 2. Narasumber menyampaikan materi terkait hidroponik di depan di depan anak-anak panti dan masyarakat sekitar



Gambar 3. Praktik menyiapkan dan menanam tanaman hidroponik setelah pemaparan materi

Pelatihan mengenai teknik budidaya tanaman hidroponik membekali mitra dengan pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola berbagai jenis sayuran tanpa tanah. Hasilnya, sistem tanaman hidroponik berhasil diterapkan di panti dan selada berhasil ditanam dengan menggunakan nutrisi dari kompos limbah organik. Selain memberikan manfaat dalam pemenuhan kebutuhan pangan, pelatihan ini juga membantu anak-anak di panti memahami pentingnya pertanian berkelanjutan dan lingkungan.

KESIMPULAN

Pengabdian ini berhasil memberikan solusi bagi Panti Asuhan Al Firdaus dalam pemanfaatan lahan dan pengelolaan limbah organik. Melalui pelatihan dan implementasi teknik budidaya tanaman hidroponik, panti asuhan ini dapat mengoptimalkan lahan yang ada dan menghasilkan produk pertanian yang bergizi. Pengelolaan limbah organik menjadi kompos juga membantu dalam mendukung praktik pertanian berkelanjutan. Keberhasilan ini merupakan langkah awal menuju kemandirian dan produktivitas yang lebih besar bagi Panti Asuhan Al Firdaus.

SARAN

Mempertimbangkan banyaknya peserta dalam persiapan alat yang dilatihkan agar lebih banyak peserta yang dapat melakukan praktik langsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Balikpapan yang telah memberi dukungan finansial terhadap pengabdian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak Panti Asuhan Al Firdaus, HMJ Teknik Mesin Politeknik Negeri Balikpapan, RT 39, dan masyarakat sekitar yang telah memungkinkan dan mendukung pelaksanaan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. C. Torres dan C. G. G. Somera, "How Organic Fertilizers can be used as a Plant Nutrient Source in Hydroponics: A Review," *Applied Science and Engineering Progress*, vol. 16, 2023.
- [2] T. Alshaal, T. Alshaal, dan H. El-Ramady, "Sustainable Agriculture: Towards Holistic Overview," *Journal of*

- Sustainable Agricultural Sciences*, vol. 43, no. 2, hlm. 65–67, Jul 2017, doi: 10.21608/JSAS.2017.3609.
- [3] H. Ilahi *dkk.*, “Accentuating the Impact of Inorganic and Organic Fertilizers on Agriculture Crop Production: A Review,” *J. Pure App. Biosci*, vol. 9, no. 1, hlm. 36–45, 2021, doi: 10.18782/2582-2845.8546.
- [4] S. Khan, A. Purohit, dan N. Vadsaria, “Hydroponics: current and future state of the art in farming,” <https://doi.org/10.1080/01904167.2020.1860217>, vol. 44, no. 10, hlm. 1515–1538, 2020, doi: 10.1080/01904167.2020.1860217.
- [5] D. I. Pomoni, M. K. Koukou, M. G. Vrachopoulos, dan L. Vasiliadis, “A Review of Hydroponics and Conventional Agriculture Based on Energy and Water Consumption, Environmental Impact, and Land Use,” *Energies 2023, Vol. 16, Page 1690*, vol. 16, no. 4, hlm. 1690, Feb 2023, doi: 10.3390/EN16041690.
- [6] Vyshnavi, A. S, S. Agarwal, H. Dubey, dan C. J. L, “Hydroponic Farming,” *IJFMR - International Journal For Multidisciplinary Research*, vol. 5, no. 2, Apr 2023, doi: 10.36948/IJFMR.2023.V05I02.2286.