

PEMANFAATAN LAHAN KOSONG PADA PANTI ASUHAN AL-FIRDAUS UNTUK BUDIDAYA TANAMAN SAYUR DENGAN METODE TANAM HIDROPONIK

Muhammad Agung Nursyeha^{1*}, Kharis Sugiarto¹, Lucky Stepy¹, Muhammad Abid Naufal¹, Sharfan Isyroqi AUFAR M¹, Najwa Trissayidina², Ricko Orientius Paseru², Febrillian Bima Jagad Saksana², Rukkaya Syakira².

¹Teknik Elektro, Jurusan Teknologi Industri dan Proses/Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

²Teknik Mesin, Jurusan Teknologi Industri dan Proses/Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

*E-mail: agung.nursyeha@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Panti asuhan merupakan lembaga yang menyediakan tempat tinggal, pengasuhan, dan perawatan bagi anak yang kehilangan orangtuanya. Panti asuhan beroperasi menggunakan sumbangan dari donatur. Biaya operasional panti asuhan meliputi pembiayaan kebutuhan pangan, kebutuhan energi, dan pendidikan. Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia untuk mempertahankan kehidupan, sehingga kebutuhan pangan perlu dipenuhi. Fluktuasi penerimaan sumbangan menyebabkan pengelola panti asuhan kesulitan dalam mengelola kebutuhan, sehingga pemenuhan kebutuhan pangan tidak terpenuhi. Pertanian hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanam berupa tanah. Keuntungan dari pertanian hidroponik adalah fleksibel dan tidak memerlukan lahan yang luas. Pertanian hidroponik dapat digunakan pada area panti asuhan untuk pemenuhan kebutuhan pangan. Dalam pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan rancang bangun sistem pertanian hidroponik otomatis pada panti asuhan Al-Firdaus. Sayuran yang ditanam pada sistem hidroponik berupa Selada (*Lactuca sativa L.*) dan Pakcoy (*Brassica rapa L.*). Berdasarkan hasil panen yang telah terlaksana, hasil sayur yang dihasilkan oleh sistem tanam hidroponik mampu memenuhi kebutuhan pangan panti asuhan sebesar 13%.

Kata kunci: Panti asuhan, Hidroponik, Kebutuhan pangan

Abstract

*An orphanage is an institution that provides shelter, care, and support for children who have lost their parents. Orphanages operate using donations from benefactors. The operational costs of an orphanage include food, energy, and education expenses. Food is a basic human need for sustaining life, and therefore, the fulfillment of food needs is crucial. Fluctuations in donation receipts make it difficult for orphanage managers to manage resources, leading to unmet food requirements. Hydroponic farming is a method of cultivating plants without using soil as the growing medium. The advantages of hydroponic farming are its flexibility and the fact that it does not require large land areas. Hydroponic farming can be applied within the orphanage area to meet food needs. In this community service project, an automatic hydroponic farming system was designed and implemented at the Al-Firdaus orphanage. The vegetables grown in the hydroponic system are lettuce (*Lactuca sativa L.*) and pakcoy (*Brassica rapa L.*). Based on the harvest results, the vegetables produced by the hydroponic system were able to meet 13% of the orphanage's food needs.*

Keywords: Orphanage, Hydroponics, Food needs

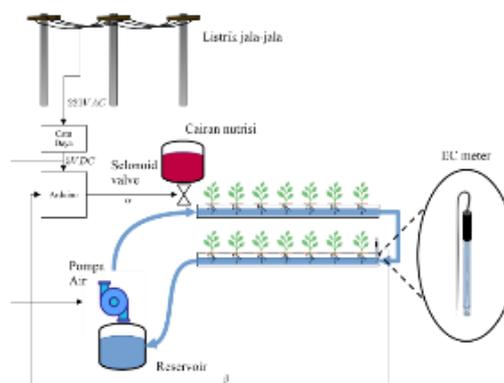
1. Pendahuluan

Panti asuhan merupakan lembaga sosial yang memiliki peran vital dalam menyediakan kebutuhan dasar bagi anak-anak yang tidak memiliki keluarga atau dalam keluarga yang memiliki kesulitan ekonomi. Salah satu kebutuhan yang mendasar adalah kebutuhan pangan (Haerunisa et al., 2015). Fluktuasi harga kebutuhan pangan mengakibatkan kebutuhan pangan di panti asuhan tidak terpenuhi. Permasalahan yang sama dialami oleh salah satu panti asuhan di Balikpapan, yaitu panti asuhan Al-Firdaus. Panti asuhan Al-Firdaus memiliki anggota 19 orang anak terlantar dari rentang usia 8 sampai dengan 15 tahun. Untuk memenuhi

kebutuhan pangan, panti asuhan Al-Firdaus hanya mengandalkan sumbangan dari para donatur. Besaran sumbangan dari para donatur tidak tentu, sehingga berpengaruh kepada pemenuhan kebutuhan pangan.

Beberapa kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk pemenuhan kebutuhan dasar di panti asuhan telah banyak dilakukan (Amaliah et al., 2019; Safitri et al., 2023; Sintiya et al., 2023; T & Chandra, 2020; Wijaya et al., 2022). Sintiya et al., memanfaatkan teknologi informasi untuk pengembangan usaha catering panti asuhan Mawaddah Warrahmah. Sebuah laman situs internet dirancang untuk penerimaan pesanan catering dan pembukuan pemasukan. Penggunaan teknologi informasi telah meningkatkan pendapatan sebesar 52.93% dari usaha catering yang dijalankan oleh panti asuhan Mawaddah Warrahmah. Amaliah et al. dan T & Chandra, melakukan pelatihan kewirausahaan sosial, pendampingan pemasaran, dan pendampingan manajemen usaha di panti asuhan. Amaliah et al., memberikan pembekalan kepada usaha parfum milik panti asuhan Al Amanah. Selain itu diberikan pelatihan pemasaran produk parfum melalui media sosial. Sedangkan T & Chandra, melakukan penataan ulang terhadap kios usaha dan pendampingan sistem administrasi pada panti asuhan Karya Asih. Hasil penataan *layout* kios usaha panti asuhan Karya Asih membuat kios lebih mencolok dan mudah menarik perhatian lingkungan sekitar. Safitri et al., melakukan pelatihan kewirausahaan dan teknik penjualan melalui media digital di panti asuhan Aisyah. Pelatihan ditujukan agar penghuni panti asuhan memiliki jiwa wirausaha dan kemampuan memanfaatkan teknologi informasi untuk pemasaran produk. Wijaya et al. melakukan pendampingan ekonomi kreatif pada panti asuhan di kota madiun melalui pelatihan kerajinan tangan dan pelatihan *digital marketing*. Pendampingan terdiri atas pelatihan pembuatan karangan bunga dan pelatihan pemasaran melalui media digital. Peserta pelatihan dipantau pengetahuannya sebelum dan setelah diberikan pelatihan. Dari evaluasi yang diberikan, pelatihan memberikan dampak peningkatan pengetahuan tentang pemasaran melalui media digital.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di panti asuhan, seperti yang diuraikan dalam berbagai studi (Amaliah et al., 2019; Safitri et al., 2023; Sintiya et al., 2023; T & Chandra, 2020; Wijaya et al., 2022), telah menunjukkan hasil yang positif dalam aspek peningkatan ekonomi melalui pelatihan kewirausahaan dan pemanfaatan teknologi informasi. Namun, penting untuk dicatat bahwa sintaks kegiatan yang berfokus pada kewirausahaan dan pemasaran produk melalui teknologi digital mungkin kurang relevan bagi mayoritas penghuni panti asuhan, terutama jika mereka masih berusia anak-anak. Misalnya, pelatihan tentang pemasaran digital atau manajemen usaha mungkin terlalu kompleks dan kurang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan anak-anak di panti asuhan. Meskipun hasil yang dilaporkan menunjukkan peningkatan pendapatan dan pengetahuan, terdapat kesenjangan antara konten yang disampaikan dengan profil peserta yang terlibat. Oleh karena itu, perlu ada penyesuaian program pengabdian yang lebih sesuai dengan usia dan tingkat pemahaman anak-anak, seperti pelatihan keterampilan dasar atau pembinaan pendidikan yang lebih relevan dengan kebutuhan mereka.



Gambar 1. Sistem budidaya tanaman sayur otomatis

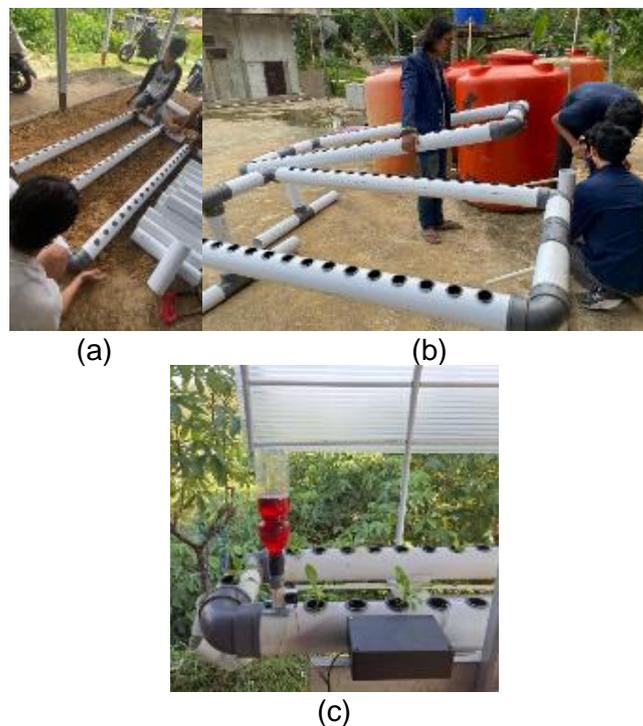
Panti asuhan Al-Firdaus memiliki lahan kosong yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan produktif. Salah satu peluang yang dapat diambil adalah pembuatan sistem budidaya tanaman hidroponik. Hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman melalui media air. Penggunaan media tanam hidroponik banyak digunakan untuk budidaya tanaman di lahan yang sempit (Wibowo et al., 2021). Sistem ini tidak hanya berpotensi untuk membantu pemenuhan kebutuhan pangan bagi panti asuhan, tetapi juga menjadi sarana pembelajaran yang bermanfaat bagi penghuni panti, terutama anak-anak yang merupakan mayoritas penghuni. Melalui budidaya tanaman hidroponik, anak-anak di panti asuhan Al-Firdaus dapat belajar keterampilan praktis tentang pertanian modern, sambil secara langsung berkontribusi terhadap ketahanan pangan di lingkungan mereka sendiri. Sistem hidroponik yang ramah lingkungan dan efisien ini dapat menjadi solusi berkelanjutan yang mendidik dan mendukung kemandirian pangan panti asuhan.

2. Metode Pelaksanaan

Pada pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di panti asuhan Al-Firdaus, dibuat sistem budidaya sayuran hidroponik. Kemudian, pelatihan pembibitan dan perawatan sistem hidroponik otomatis diberikan agar masyarakat panti asuhan dapat mengoperasikan dan merawat sistem budidaya tanaman sayur hidroponik.

2.1 Sistem Hidroponik Otomatis

Sistem budidaya hidroponik yang dibuat memiliki diagram blok sistem yang dapat ditunjukkan seperti Gambar 1. Sistem budidaya hidroponik ditenagai oleh listrik jala-jala. Tegangan listrik jala-jala diubah menjadi tegangan DC menggunakan DC *power supply*, sehingga tegangannya turun menjadi 5VDC. Tegangan keluaran dari *power supply* digunakan untuk memberikan daya ke perangkat *arduino*, *solenoid valve*, dan pompa air. Sensor *Electrical Conductivity meter* (EC) digunakan untuk memantau kadar garam di media tanam hidroponik. Perangkat *arduino* mengendalikan kadar garam yang ada pada media tanam hidroponik dengan membuka keran cairan nutrisi.

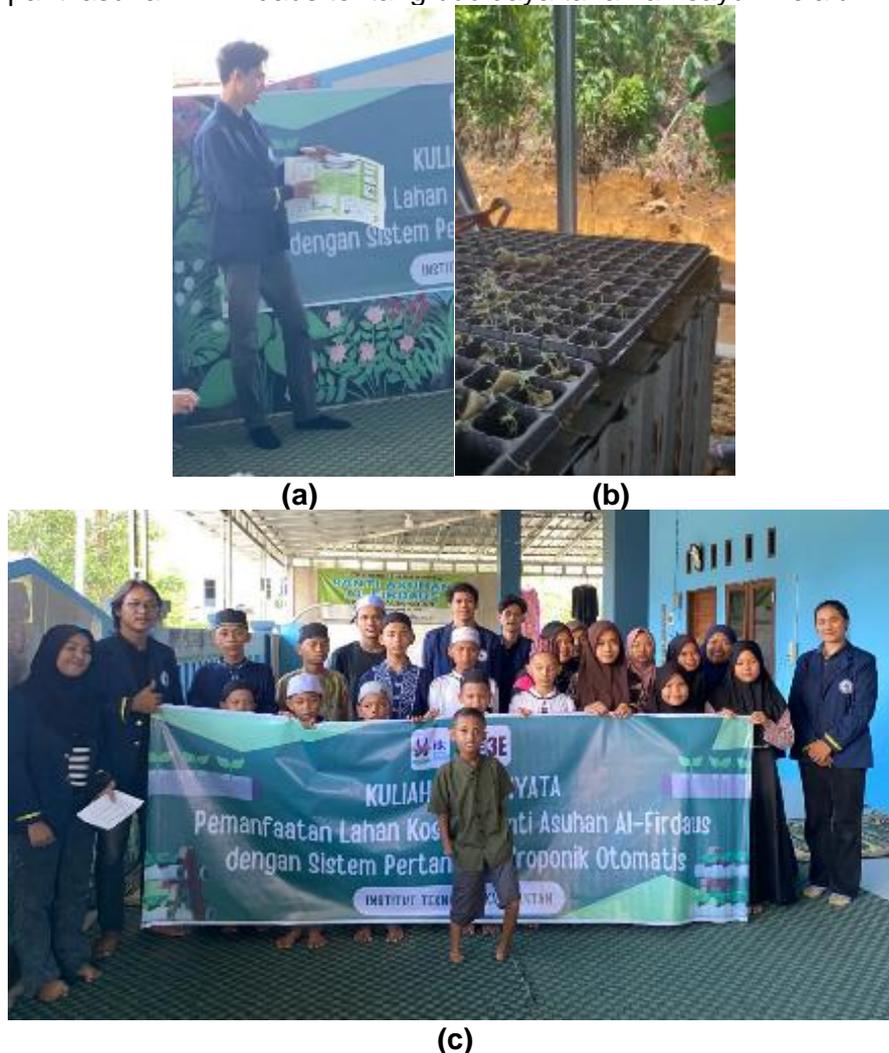


Gambar 2. Sistem hidroponik otomatis, (a) pembuatan media tanam hidroponik dari pipa paralon, (b) media tanam hidroponik, dan (c) sistem hidroponik otomatis dengan kendali salinitas air.

Media tanam hidroponik terbuat dari pipa paralon berukuran 5 inci dengan panjang 2 meter. Media tanam hidroponik yang dirancang mampu menampung 72 bibit tanaman sayur. Pembuatan media tanam hidroponik dapat ditunjukkan melalui Gambar 2 (a) dan (b). media tanam diisi oleh tanaman sayur yang waktu tanamnya sekitar 3 sampai 4 minggu, yaitu sayur pakcoy (*Brassica rapa L.*) dan selada (*Lactuca sativa, L.*). Sistem budidaya tanaman hidroponik yang telah berisi tanaman sayur dapat ditunjukkan melalui Gambar 2(c).

2.2 Pelatihan Perawatan dan Pembibitan Sistem Budidaya Hidroponik

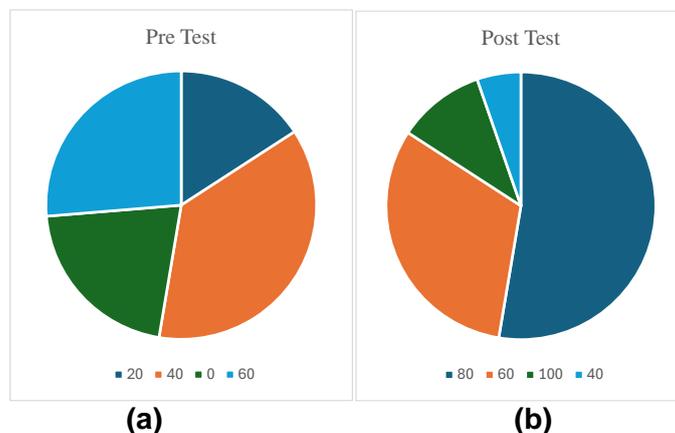
Pelatihan perawatan dan pembibitan pada sistem budidaya tanaman sayur hidroponik ditujukan agar masyarakat panti asuhan memiliki peran aktif dalam menjaga dan melestarikan sistem yang telah dibuat. Selain itu, agar sistem memberikan manfaat untuk pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat panti asuhan Al-Firdaus secara berkelanjutan. Pelatihan dilakukan dengan memberikan ceramah kepada masyarakat panti dan prakti pembibitan tanaman sayur. Kemudian dilakukan ujian *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur pengetahuan masyarakat panti asuhan Al-Firdaus tentang budidaya tanaman sayur melalui hidroponik.



Gambar 3. Pembekalan kepada masyarakat panti asuhan Al-Firdaus, (a) Pemateri memberikan pembekalan wawasan perawatan dan pembibitan tanaman sayur pada sistem hidroponik, (b) Pelatihan pembibitan dan perawatan bibit sayur pada media tanam *rockwool*, dan (c) dokumentasi kegiatan pembekalan di panti asuhan Al-Firdaus

Tabel 1. Hasil *pre-test* dan *post-test* tentang pengetahuan penghuni panti asuhan Al-Firdaus.

	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>
Nilai rata-rata	33.68	73.68



Gambar 4. Distribusi pelatihan sistem tanam hidroponik, (a) *post-test*, dan (b) *pre-test*

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pelatihan Perawatan dan Pengetahuan tentang Sistem Tanam Hidroponik

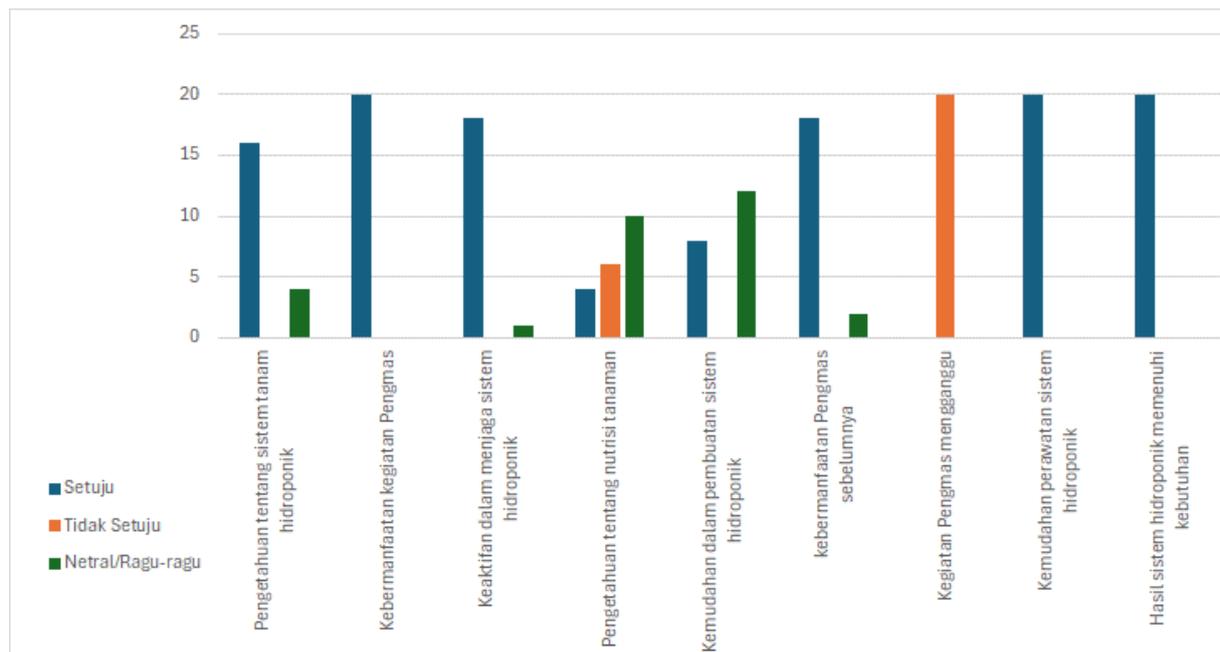
Untuk mengukur pengetahuan dalam merawat dan membudidayakan tanaman sayur pada media tanam hidroponik, tim pengabdian kepada masyarakat memberikan tes kepada penghuni panti asuhan Al-Firdaus. Tes terdiri atas dua bagian, yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilakukan sebelum penghuni panti asuhan diberi pelatihan dan *post-test* dilakukan setelah penghuni panti asuhan diberi pelatihan. Pertanyaan *pre-test* dan *post-test* meliputi komponen yang diperlukan untuk membuat sistem hidroponik, cara pembibitan tanaman sayur, masa tunggu tanaman sampai siap dipanen, dan cara perawatan sistem hidroponik.

Hasil *pre-test* dan *post-test* dari 19 penghuni Panti Asuhan Al-Firdaus terkait pengetahuan mereka sebelum dan setelah mengikuti pelatihan dapat ditunjukkan melalui Tabel 1. Secara keseluruhan, terdapat peningkatan yang signifikan dalam pengetahuan penghuni setelah pelatihan, dengan rata-rata nilai *pre-test* sebesar 33,68 dan nilai rata-rata *post-test* yang meningkat menjadi 73,68. Ini menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 40 poin. Distribusi nilai dapat ditampilkan melalui Gambar 4. Secara keseluruhan, distribusi nilai menunjukkan peningkatan nilai *post-test*. Berdasarkan pertanyaan yang diberikan, responden lebih memahami perihal sistem tanam hidroponik setelah diberikan pelatihan. Hasil ini menunjukkan efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan para penghuni Panti Asuhan Al-Firdaus.

3.2 Survey Kepuasan Penghuni Panti Asuhan

Survey kepuasan dilakukan untuk mengukur kebermanfaatan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Survey kepuasan dilakukan pada 20 responden yang merupakan penghuni dan pengelola panti asuhan. Pertanyaan survey meliputi pengetahuan sebelumnya tentang sistem tanam hidroponik, kebermanfaatan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di panti asuhan, keaktifan penghuni panti dalam membuat sistem hidroponik, pengetahuan sebelumnya tentang nutrisi tanaman yang diperlukan pada sistem tanam hidroponik, kemudahan dalam pembuatan sistem hidroponik, kebermanfaatan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang pernah dilakukan di panti asuhan Al-Firdaus, Kesulitan operasional di panti asuhan selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat, kemudahan dalam merawat sistem tanam hidroponik, dan manfaat sayuran yang dihasilkan bagi penghuni panti asuhan.

PEMANFAATAN LAHAN KOSONG PADA PANTI ASUHAN AL-FIRDAUS UNTUK BUDIDAYA TANAMAN SAYUR DENGAN METODE TANAM HIDROPONIK



Gambar 5. Hasil survey kepuasan

Hasil survey yang dilakukan dapat ditunjukkan melalui Gambar 5. Survei kepuasan penghuni panti asuhan terhadap sistem hidroponik yang dibuat dalam kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan sebagian besar tanggapan positif. Sebanyak 16 dari 20 responden merasa memiliki pengetahuan yang baik tentang sistem hidroponik, dan semua penghuni setuju bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan bermanfaat. Sebanyak 18 penghuni memiliki antusiasme dalam menjaga sistem hidroponik. Sebanyak 12 penghuni merasa ragu terkait kemudahan pembuatan sistem hidroponik, namun semua setuju bahwa perawatan sistem mudah dan hasilnya memenuhi kebutuhan. Dari hasil survey dapat dihitung sekitar 16 dari 20 responden puas terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pembuatan sistem hidroponik otomatis di panti asuhan Al-Firdaus telah berhasil melakukan panen sebanyak 1 kali. Dari hasil panen yang didapat, kebutuhan pangan dari sayur tercukupi selama 4 hari.

4. Kesimpulan

Telah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk pemenuhan kebutuhan pangan panti asuhan Al-Firdaus. Pemenuhan kebutuhan pangan dilakukan dengan memanfaatkan lahan kosong di panti asuhan Al-Firdaus sebagai tempat budidaya tanaman sayur menggunakan sistem tanam hidroponik. Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap masyarakat panti, didapatkan peningkatan pengetahuan sebesar 110% tentang perawatan dan pembibitan tanaman sayur pada sistem hidroponik yang dibuat. Dari survey kepuasan yang dilakukan, didapatkan 80% tingkat kepuasan penghuni panti asuhan terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan. Hasil dari sistem hidroponik yang merupakan tanaman sayur mampu memenuhi 13% kebutuhan sayuran di panti asuhan. Diperlukan penambahan sistem hidroponik agar tanaman sayur yang dibudidayakan semakin banyak, sehingga kebutuhan pangan sayur di panti asuhan Al-Firdaus dapat terpenuhi. Terlebih lagi jumlah sayur yang dihasilkan dapat menjadi peluang usaha panti.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan dukungan finansial Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Kalimantan (LPPM ITK)

Daftar Pustaka

- Amaliah, T. H., Mattoasi, M., & Bokingo, A. H. (2019). Pengembangan Social Entrepreneurship Berbasis Budaya Lokal Menuju Kemandirian pada Panti Asuhan Al Amanah Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 5(2), 75–84. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v5i2.6106>
- Haerunisa, D., Taftazani, B. M., & Apsari, N. C. (2015). PEMENUHAN KEBUTUHAN DASAR ANAK OLEH PANTI SOSIAL ASUHAN ANAK (PSAA). *Prosiding Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1). <https://doi.org/10.24198/jppm.v2i1.13232>
- Safitri, T. A., Fathah, R. N., Nugraheni, I. A., & Putriana, D. (2023). PELATIHAN KEWIRAUSAHAAN DAN MARKETING ONLINE DI PANTI ASUHAN AISYIYAH.
- Sintiya, E. S., Mashudi, I. A., Suryani, D., Ekojono, E., Suprianto, D., Rohadi, E., & Amanda, S. R. (2023). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMESANAN USAHA KATERING PANTI ASUHAN. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(4), 3813. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i4.16396>
- T, C. A., & Chandra, R. S. (2020). Pengembangan Dan Pembinaan Unit Usaha Panti Asuhan Karya Kasih Surabaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Manage*, 1(2), 102–107. <https://doi.org/10.32528/jpmm.v1i2.3983>
- Wibowo, C. D., Damayanti, A. A., Nissa, H., Wibawa, I. G. A. C., Yudiantara, I. M. B., Mahendra, I. N. Y., Naufal, M. W., Suta, N. P. D. K. A., Fitriana, S., & Yohanes. (2021). HIDROPONIK DAN AKUOPONIK: SOLUSI BUDIDAYA TANAMAN DAN IKAN DI LINGKUNGAN LAHAN TERBATAS. *Abdi Insani*, 8(1), 134–142. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v8i1.381>
- Wijaya, A. L., Kusuma Ayu Rosalianita Sari, A., & Hasanah, K. (2022). Pendampingan Ekonomi Kreatif Pada Panti Asuhan Muhammadiyah Kota Madiun Melalui Pelatihan Pembuatan Kerajinan Tangan dan Pelatihan Pemasaran Digital. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(2), 400–410. <https://doi.org/10.30653/002.202272.71>