

## **PENDAMPINGAN KELOMPOK MASYARAKAT DIFABEL MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI AKUAPONIK DI KOTA WAINGAPU KABUPATEN SUMBA TIMUR**

**Yonce Melyanus Killa<sup>1</sup>, Rambu Luba Kata Respati Nugrohowardhani<sup>2</sup>, I Made Adi Sudarma<sup>3</sup>, Evan Haru Hami<sup>4</sup>, Marsel Umbu Lombu Andu Maramba<sup>5</sup>, Jeri Cristensen<sup>6</sup>**

<sup>1,5,6</sup> Program Studi Agroteknologi Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

<sup>2</sup> Program Studi Ekonomi Pembangunan Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

<sup>3</sup> Program Studi Peternakan Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

<sup>4</sup> Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

*email: yonce@unkriswina.ac.id*

**Abstract:** The disabled community group that is part of the PAHDIS organization in Waingapu City faces obstacles in accessing formal education and skills training due to a lack of physical accessibility and inadequate support from educational institutions. This activity aims to improve skills to support economic independence and increase the empowerment of target partner communities through mentoring in implementing aquaponic fish and vegetable cultivation technology. The methods used in this PKM are socialization regarding what aquaponic technology is, training in making aquaponic technology, application of aquaponic technology, mentoring. The results of this service show that the members can understand aquaponic technology. In addition, members can also learn new lessons about aquaponic technology.

**Keywords:** aquaponics; disabled; skills; economic independence

**Abstrak:** Kelompok masyarakat difabel yang tergabung dalam organisasi PAHDIS di Kota Waingapu menghadapi hambatan dalam mengakses pendidikan formal dan pelatihan keterampilan, baik karena kurangnya aksesibilitas fisik maupun kurangnya dukungan yang memadai dari institusi pendidikan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan untuk mendukung kemandirian ekonomi dan meningkatkan pemberdayaan komunitas mitra sasaran. Metode yang digunakan dalam pkm ini adalah sosialisasi terkait apa itu teknologi akuaponik, pelatihan pembuatan teknologi akuaponik, penerapan teknologi akuaponik, pendampingan. Hasil dari pengabdian ini menunjukkan bahwa para anggota mampu memahami terkait teknologi akuaponik. Selain itu para anggota juga dapat pelajaran baru mengenai teknologi akuaponik.

**Kata kunci:** akuaponik; difabel; ketrampilan; kemandirian ekonomi

### **PENDAHULUAN**

Pusat Advokasi Hak-hak Disabilitas Sumba (PAHDIS) adalah organisasi yang mewadahi kelompok masyarakat difabel di Pulau Sumba, khususnya di Kota Waingapu, ibukota Kabupaten Sumba Timur. Secara

administratif, PAHDIS yang terbentuk pada tanggal 31 Januari 2023 telah tercatat pada Dinas Sosial di Kabupaten Sumba Timur. Pembentukan PAHDIS diawali oleh inisiatif beberapa difabel untuk membentuk jaringan dukungan yang kuat dalam bentuk organisasi advokasi dalam rangka saling

memperhatikan, berbagi informasi dan sumber daya diantara anggotanya. Sejauh ini, kegiatan PAHDIS yang telah berjalan rutin adalah mendistribusikan beras murah pada sesama masyarakat difabel yang menjadi penerima bantuan. Selain itu, partisipasi PAHDIS dalam organisasi difabel di luar Pulau Sumba telah membuat organisasi ini berhasil ikut serta dalam Gerakan Optimalisasi Organisasi Difabel (GOOD) yang diselenggarakan tahun lalu.

Walaupun tinggal di ibukota kabupaten, kelompok masyarakat difabel di Kota Waingapu menghadapi hambatan dalam mengakses pendidikan formal dan pelatihan keterampilan, baik karena kurangnya aksesibilitas fisik maupun kurangnya dukungan yang memadai dari institusi pendidikan. Akibatnya, mereka sering kali menghadapi kesulitan dalam mencari pekerjaan yang sesuai dengan keterampilan dan minat mereka, baik karena diskriminasi di tempat kerja maupun kurangnya kesadaran tentang potensi mereka (Rahmawati, 2022).

Hal tersebut menyebabkan kelompok masyarakat difabel di Kota Waingapu hidup bergantung pada orang lain untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, terutama jika mereka memiliki keterbatasan fisik atau mental yang signifikan. Ketergantungan ini dapat menjadi beban ekonomi bagi keluarga mereka, terutama jika mereka tidak memiliki akses terhadap program jaminan sosial atau layanan kesehatan yang memadai. Tak jarang mereka mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan dasar, termasuk makanan yang bernutrisi (Ramadhan et al., 2023). Selanjutnya, kelompok masyarakat difabel juga sering menghadapi diskriminasi dan stigma. Mereka dianggap sebagai individu yang tidak berdaya, dan sering kali mengalami

perlakuan yang tidak adil dalam hal interaksi sosial. Stigma ini menyebabkan rendahnya harga diri dan kepercayaan diri, serta menghambat partisipasi penuh mereka dalam kehidupan masyarakat (Rahmi et al., 2023). Permasalahan-permasalahan itu secara langsung mempengaruhi kemampuan kelompok masyarakat difabel di Kota Waingapu yaitu terbatasnya akses Pendidikan dan pelatihan yang dapat menunjang perekonomian serta akses dalam hal peningkatan kebutuhan akan pangan.

Sementara itu, tidak dapat dipungkiri bahwa kondisi Pulau Sumba yang beriklim sabana tropis memiliki karakteristik tertentu sehingga menjadi tantangan bagi kehidupan penduduknya. Curah hujan yang relatif rendah, musim kemarau yang lebih panjang dari musim hujan, dan jenis tanah di Pulau Sumba yang rendah tingkat kesuburannya, menyebabkan sektor pertanian tradisional sangat rentan pada kegagalan panen (Killa et al., 2024). Tantangan sektor pertanian di Pulau Sumba menjadi bertambah sulit akibat pengaruh perubahan iklim dan serangan hama yang mengancam kegagalan panen serta ketahanan pangan. Dengan kondisi demikian, walaupun termasuk dalam sektor non formal, sektor pertanian tradisional di Sumba rasanya kurang dapat diandalkan untuk menjadi sumber kehidupan bagi kelompok masyarakat difabel yang memiliki keterbatasan fisik atau mental. Adanya keterbatasan fisik dan lingkungan, teknologi akuaponik dapat digunakan sebagai solusi bagi kelompok masyarakat difabel untuk menyediakan kebutuhan pangan dan mendukung pendapatan ekonomi. Akuaponik adalah teknologi pertanian modern yang efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan (Erviana et al., 2024). Teknologi ini mengkombinasikan budidaya ikan dan

tanaman dalam satu sistem, akuaponik menjadi solusi ideal untuk masyarakat difabel yang memiliki keterbatasan fisik (Fauza et al., 2021). Selain itu keunggulan sistem budidaya akuaponik adalah dapat dilakukan pada lahan yang terbatas, hemat penggunaan air, tidak membutuhkan pupuk, dan jika ditata dengan baik dapat menjadi nilai tambah estetika pada lahan marjinal (Hamdani et al., 2022). Oleh sebab itu kegiatan PkM ini dilakukan untuk meningkatkan keterampilan untuk mendukung kemandirian ekonomi dan meningkatkan pemberdayaan komunitas mitra sasaran melalui pendampingan melakukan teknologi budidaya ikan dan sayuran secara akuaponik yang dilakukan secara berkelompok oleh anggota PAHDIS di Kota Waingapu.

## METODE

Kegiatan pengabdian dilakukan di rumah bapak Paulus Kamulung (Ketua PAHDIS) di Jalan Ikan Hiu – Perumnas, RT 28/RW 07, Kelurahan Kambajawa, Kecamatan Kota Waingapu, Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam PkM ini adalah :

- 1). Sosialisasi tentang teknologi akuaponik. Sosialisasi dilakukan dengan memberikan materi terkait teknologi akuaponik, proses kerja, penyemaian, dan perawatan tanaman maupun ikan.
- 2). Pelatihan pembuatan teknologi akuaponik. Pelatihan dengan mempraktekan secara langsung cara pembuatan teknologi akuaponik, proses persemaian, maupun perawatan tanaman.
- 3). Penerapan teknologi akuaponik. Melaksanakan kegiatan budidaya ikan dan tanaman secara akuaponik.
- 4). Pendampingan akan dilakuakan secara

terus menerus terhadap mitra dari bulan September-Desember 2024.

## PEMBAHASAN

Awal kegiatan pengabdian ini dilakukan pengenalan dan dilanjutkan sosialisasi terkait teknologi akuaponik untuk mitra. Sosialisasi tersebut berisi penjelasan dari akuaponik, alat dan bahan yang digunakan, pembuatan teknologi akuaponik, penyemaian dan perawatan tanaman serta perawatan ikan. Kegiatan ini dilakukan pada 7 September 2024 yang dihadiri oleh peserta dari 15 orang anggota PAHDIS. Pada saat sosialisasi, para peserta juga ikut menyaksikan perlengkapan akuaponik.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi

Tahap selanjutnya yaitu tahap pembuatan rumah plastik selanjutnya tim melakukan perakitan akuaponik dilaksanakan di rumah dari ketua kelompok. Kegiatan perakitan, para anggota PAHDIS ikut menyaksikan setiap proses pengerjaan dari awal hingga akhir. Adapun tujuannya agar para anggota bisa memahami dan mengetahui tata cara dalam pembuatan dan perakitan akuaponik. Kegiatan perakitan akuaponik dilakukan setelah tim pengabdian telah membersihkan lahan yang akan digunakan dan menyediakan alat dan bahan yang diperlukan. Langkah berikut yaitu melakukan perakitan rangka akua-

ponik dengan melakukan pembuatan rumah plastik sebagai pelindung. Kemudian pembuatan kolam ikan yang terbuat dari terpal. Kolam ikan tersebut kemudian diisi air dan berikan ikan lele. kolam terpal yang digunakan dalam kegiatan ini dengan ukuran 2,5x1x0,75 meter dan ikan yang ditabur berjumlah 150 ekor. Wibowo, (2021) menyatakan bahwa kolam dengan ukuran 2,5x0,8x1 meter dapat menampung 150 ekor ikan. Langkah selanjutnya yaitu pemasangan pipa untuk tempat hidup tanaman dan pipa penghubung yang mengantarkan air ke pipa tempat budidaya sayuran.



Gambar 2. Kegiatan Pembuatan rumah plastik dan kolam ikan



Gambar 3. Pengenalan alat-alat

Tahap selanjutnya ialah penanaman bibit sayuran secara hidroponik. Langkah-langkah menyemaikan bibit sayuran adalah wadah besar yang datar dan rockwool (me-

dia tanam untuk tanaman akuaponik) disiapkan. Langkah selanjutnya letakan rockwool diletakan pada wadah kemudian dilubangi dengan pelubang, lalu menanamkan bibit sayuran di dalam lubang. Langkah selanjutnya memastikan rockwool tetap lembab, serta menempatkan wadah yang berisi rockwool dan bibit di tempat yang terkena sinar matahari dan kering. Menurut Romza et al., (2024), rockwool memiliki kelebihan dalam hal bentuknya yang mudah terjadi sirkulasi udara dan perakaran tanaman mudah dalam menyerap air.



Gambar 4. Pelepasan Ikan Lele

Tahap terakhir dalam kegiatan ini ialah memindahkan anakan sayuran ke dalam sistem akuaponik. Pemindahan tanaman bisa dilakukan ketika sayuran memiliki total 4 daun yaitu 2 daun lembaga dan 2 daun sejati. Langkah-langkah dalam pemindahan sayuran ke akuaponik adalah tempatkan netpot yang digunakan sebagai tempat meletakkan rockwool pada lubang pipa pada system akuaponik, kemudian rockwool yang berisi bibit sayuran dan tempatkan pada netpot yang telah disiapkan. Sayuran yang digunakan dalam kegiatan ini adalah selada dan sawi. Penelitian Shobihah et al., (2022) menyatakan bahwa kombinasi sayuran selada/sawi dengan ikan lele akan saling menguntungkan dalam budidaya secara akuaponik. Selain mem-



berikan informasi terkait teknologi budidaya secara akuaponik, tim juga memberikan pelatihan terkait merawat tanaman dan ikan yang dibudidayakan secara akuaponik. Informasi perawatan yang diberikan tim untuk para anggota yaitu terkait melakukan penyemprotan hama pada sayuran, memberikan makan ikan, dan pembersihan kotoran yang terdapat dalam kolam yang merupakan sisa makanan ikan.



Gambar 5. Proses Semai



Gambar 6. Pemindahan anakan sayuran

Kegiatan terakhir dalam pengabdian ini adalah monitoring pertumbuhan dan perkembangan akuaponik. Kegiatan monitoring ini rutin dilaksanakan seminggu 3 kali oleh tim pengabdian untuk mengetahui perkembangan dari akuaponik. Kegiatan monitoring ini juga diikuti oleh anggota kelompok, tujuannya yaitu untuk

memastikan bahwa anggota kelompok bertanggung jawab dalam merawat akuaponik. Hasil monitoring diperoleh bahwa sayuran tidak tumbuh maksimal karena pipa tersumbat sisa makanan ikan dan terdapat ikan yang mati kakurangan oksigen. Langkah yang dilakukan yaitu membersihkan kolam ikan sehingga air bisa mengalir dengan lancar, selain itu memberikan tambahan oksigen kepada ikan. Selain itu dipasang aerator sebagai sumber oksigen tambahan bagi ikan lele. Kegiatan perawatan akuaponik ini sangat baik untuk melatih kekuatan motorik halus pada anak disabilitas karena terdapat beberapa kegiatan fisik yang ringan seperti, memberi makan ikan, menyemprot sayuran hingga membersihkan sisa makanan yang ada di dasar kolam.

## SIMPULAN

Hasil dari pengabdian ini menunjukkan bahwa para anggota mampu memahami terkait teknologi akuaponik. Selain itu para anggota juga dapat pelajaran baru mengenai teknologi akuaponik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan untuk kelompok difabel yang tergabung dalam kelompok PAHDIS.

## DAFTAR PUSTAKA

- Erviana, V. Y., Sulisworo, D., & Robiin, B. (2024). Pelatihan intergrated smart farming melalui sistem aquaponik di Kebun Dakwah Muhammadiyah. *Jurnal Abdimas Dewantara*, 7(2), 236–245. <https://doi.org/10.30738/ad.v7i1.18157>
- Fauza, N., Wardana, A. A., Pratiwi, A., Winalda, B., Meiliza Putri, D., Tihanum, D., Dwindi, D. A., Anika, H. J., Bramuli, J., Fikri Hafiz, M., & Fernando, M. R. (2021). Akuaponik Sebagai Sarana Pemberdayaan Masyarakat Labuhbaru Barat Dalam Konsep Urban Farming. *Transformatif: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 17(2), 269–278. <https://doi.org/https://doi.org/10.20414/transformasi.v17i2.3778>
- Hamdani, H., Bangkit, I., Suryadi, B., Zahidah, Z., Andriani, Y., Dewanti, P., & Sugandhy, R. (2022). Manajemen Kualitas Air Dalam Budidaya Akuaponik Sistem Pasang Surut. *Journal of Berdaya*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/job.v2i1.35554>
- Killa, Y. M., Ndapamuri, M. H., Ratu, E. U., & Teul, M. U. (2024). Kajian Sifat Fisik Tanah pada Lahan Kering Beriklim Kering di Kecamatan Wulla Wajjelu Kabupaten Sumba Timur. *Galung Tropika*, 13(1), 19–26. <https://doi.org/10.31850/jgt.v13i1.1161>
- Rahmawati, H. K. (2022). Optimalisasi Bimbingan Karir Dalam Proses Pengembangan Diri Penyandang Disabilitas Di Forum Komunikasi Disabilitas Kudus. *KONSELING EDUKASI “Journal of Guidance and Counseling,”* 6(1), 55–74. <https://doi.org/10.21043/konseling.v6i1.16208>
- Rahmi, H., Syafira, P. K., Mashendra, Sholihah, L. M., Husna, F. N., Saputra Dimas Novi, & Alamsyah, R. (2023). Pengalaman Difabel: Penolakan Dan Upaya Resiliensi. *The 6th ICODIE Proceedings*, 81–95.
- Romza, E., Kalsum, U., & Solihin, M. (2024). Hidroponik Sistem Rakit Apung Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Larutan Dan Berbagai Macam Media Tanam. *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.51517/ags.v6i2.434>
- Shobihah, H. N., Yustiati, A., & Andriani, D. Y. (2022). Produktivitas Budidaya Ikan Dalam Berbagai Konstruksi Sistem Akuaponik (Review). *Jurnal Akuatika Indonesia*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/jaki.v7i1.39441>
- Wibowo, S. (2021). Aplikasi Sistem Aquaponik Dengan Hidroponik DFT Pada Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(2), 125–133. <https://doi.org/https://doi.org/10.32699/ppkm.v8i2.1490>