

## **Pelatihan Teknik Budidaya Akuaponik di Masyarakat *Urban Farming* Kelurahan Sungai Ulin Kota Banjarbaru**

**Sofarini Dini, Dharmaji Deddy, Yunandar\*, dan Fajriyanti**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia  
yunandar01@ulm.ac.id

**Abstrak:** *Urban farming* merupakan kegiatan berbasis pemanfaatan lahan pekarangan rumah di lingkungan perkotaan di masa pandemi Covid-19. Keterbatasan ruang bahkan cenderung sempit sebagai media akuaponik sayuran dan ikan untuk pemenuhan protein rumah tangga dan menghasilkan pendapatan. Tujuan dilaksanakannya kegiatan ini untuk meningkatkan penggunaan teknologi polikultur dengan sistem resirkulasi secara bertahap di masyarakat perkotaan, *survival rate* (SR) produk akuaponik  $\geq 50\%$ , panen sayuran dan ikan setiap dua minggu dan efisiensi penggunaan air serta optimalisasi pakan. Metode FGD (*Focus group of Discussion*) terbatas mengacu pada protokol kesehatan dan demonstrasi plot. Kegiatan ini telah dilaksanakan di bulan Agustus sampai Desember 2021 bertempat di Komplek Bukit Permata Asri, Mitra Karang Taruna Kelompok "Sawi", Kelurahan Sungai Ulin, Kota Banjarbaru. *Survival rate* (SR) untuk sayuran 80% dan ikan 75% dengan sistem akuaponik. Hasil evaluasi dengan teknik skoring menyatakan bahwa 80% pengetahuan kelompok mitra meningkat tentang budidaya ikan sayuran, 85% meningkatnya keterampilan mitra dalam pembuatan unit akuaponik, 70% perbaikan optimalisasi pakan. Aktivitas ini dapat diperluas ke tanaman lain dan spesies ikan komersial yang mudah beradaptasi dengan lingkungan buatan.

**Kata Kunci:** Akuaponik; Budidaya; *Income*; Ketahanan Pangan

**Abstract:** *Urban farming* is based on using home yard land in urban environments during the Covid-19 pandemic. Space limitations tend to be narrow as vegetable and fish aquaponic media to meet household protein needs and income. The purpose of these activities was to increase the use of polyculture technology with a recirculation system gradually in urban communities, the survival rate (SR) for aquaponic products to more than 50%, both vegetables and fish were harvested every two weeks, and efficiency of water used and optimization of feed. The FGD (*Focus group of Discussion*) method was limited to referring to health protocols and plot demonstrations. This activity was carried out from August to December 2021 at the Bukit Permata Asri, Mitra Karang Taruna Group "Sawi", Sungai Ulin Village, Banjarbaru City. The survival rate for 80% vegetables and 75% fish with an aquaponics system. The evaluation results using a scoring technique stated that 80% of partner group knowledge increased about vegetable fish farming, 85% increased partner group skills in making aquaponics units, and 70% improved feed optimization. This activity can extend to other plant and commercial fish species that are adaptable to the artificial environment.

**Keywords:** *Aquaponics; Cultivation; Income; Food Security*

© 2022 Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

**Received:** 11 April 2022

**Accepted:** 30 Juli 2022

**Published:** 5 Agustus 2022

**DOI** : <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i3.5234>

**How to cite:** Dini, S., Deddy, D., Yunandar, Y., & Fajriyanti, F. (2022). Pelatihan teknik budidaya akuaponik di masyarakat urban farming kelurahan sungai ulin kota banjarbaru. *Bubungan Tinggi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3),742-747.

## PENDAHULUAN

Masalah utama yang dihadapi oleh mitra di Kelurahan Sungai Ulin Kota Banjarbaru, terutama warga Perumahan Bukit Permata Asri adalah keterbatasan lahan. Penambahan bangunan baru, pelebaran jalan dan pembatasan kegiatan di luar rumah selama pandemi Covid-19 mengurangi pendapatan warga setempat. Alih fungsi lahan ini secara masif membawa dampak pada menurunnya sumberdaya air di daerah tampungan air yang dibutuhkan untuk kehidupan manusia, pertanian hortikultura (Putir *et al.*, 2022) dan perikanan. Alih fungsi kawasan pertanian yang tak terkendali, masif dan sistematis menghilangkan daerah pertanian produktif dari tahun 2010 sampai 2016 sebesar 3% pertahun menjadi bangunan dan halaman, sehingga di 2016 total luasan yang terbangun 2385 hektar dari 9242 hektar dan hanya menyisakan 1504 hektar untuk ladang selain peruntukan lainnya (BPS, 2010); (BPS, 2016). Keterbatasan *skill* sebagai upaya adaptasi untuk mempertahankan mata pencaharian pada sektor pertanian semakin menurun sebesar 25% (8669 rumah tangga usaha pertanian) di tahun 2003, tersisa 5314 di tahun 2013 (BPS, 2013).

Tingginya permintaan konsumsi ikan menuntut percepatan produksi budidaya sehingga sistem intensif dengan kepadatan tebar yang tinggi menjadi pilihan untuk memenuhi kebutuhan pasar. Keterbatasan lahan untuk budidaya di lokasi mitra sebagai faktor pembatas dalam meningkatkan produktivitas. Permasalahan ini di respon dengan *urban farming* yang merupakan konsep pertanian yang dalam perkembangannya mengintegrasikan perikanan dengan memanfaatkan lahan yang terbatas. *Urban farming* disebut sebagai *urban agriculture* sebagai kegiatan

membudidayakan tanaman atau memelihara hewan ternak didalam dan di sekitar wilayah kota besar (metropolitan) atau kota kecil untuk memperoleh bahan pangan atau kebutuhan lain dan tambahan finansial, termasuk di dalamnya pemrosesan hasil panen, pemasaran, dan distribusi produk hasil kegiatan tersebut (FAO, 1997); (Mougeot, 2000); (Bailkey, 2001); (Bailkey dan Nasr. 2000); (Setiawan, 2002); (Baumgartner dan Belevi, 2007). Sedangkan (Prasetyo, 2016) mendefenisikan sebagai rantai industri yang memproduksi, memproses dan menjual makanan dan energi untuk memenuhi kebutuhan konsumen kota.

Penebaran kepadatan ikan yang tinggi pada sistem budidaya intensif memunculkan beberapa permasalahan, salah satunya adalah menurunnya kualitas air media budidaya yang disebabkan oleh laju akumulasi sisa pakan buatan dan bahan organik. Penurunan kualitas air bersumber dari sisa pakan, feses, dan hasil aktivitas metabolisme ikan sehingga apabila limbah tersebut tidak diolah dengan baik, maka akan mengganggu pertumbuhan ikan (Kordi dan Tancung, 2007). Salah satu upaya adaptif yang digunakan dalam menangani masalah penurunan kualitas air pada budidaya ikan melalui sistem resirkulasi. Resirkulasi yang menggunakan bahan-bahan filter hanya dapat memperbaiki kualitas air secara fisik, namun penyebab penurunan kualitas air secara kimia belum teratasi optimal. Parameter kimia yang menyebabkan menurunnya kualitas air pada budidaya ikan dan *survival rate* adalah amonia. Maka perlu dilakukan teknik akuaponik yang merupakan teknologi filter menggunakan akar tumbuhan yang mengurai senyawa amoniak menjadi nitrat melalui mekanisme resirkulasi. Kemampuan reduksi limbah organik dipengaruhi

frekuensi sirkulasi air yang melalui media tanaman. Waktu retensi optimal resirkulasi air dalam sistem akuaponik adalah 120 menit yang dapat mereduksi amonia 58,4%, nitrit 51,9% dan nitrat 33,88% (Ratannanda, 2011). Teknik yang selama ini dilaksanakan masih terbatas pada pemanfaatan tanaman dengan sistem hidroponik (Putir *et al.*, 2022); (Mardiyana dan Widiastuti, 2021); (Baharuddin *et al.*, 2021) atau budidaya ikan saja (Idham *et al.*, 2020). Pilihan komoditas jenis ikan yang dipelihara merupakan kunci kesuksesan sistem akuaponik (Nugroho dan Sutrisno, 2008) seperti ikan nila, lele dan ikan hias (Irfan *et al.*, 2013). Usaha akuaponik masih sangat prospek, baik dengan kondisi keterbatasan air akibat musim kemarau dan pandemi Covid 19 dengan melakukan aktivitas di rumah saja maka sektor pertanian dan perikanan menjadi tumpuan pangan. Karena prosesnya yang terkontrol dan alamiah.

Permasalahan mendasar masyarakat di lokasi yaitu produksi/budidaya sehingga perlu dikelola dalam program kerja dari pelaksanaan kegiatan ini. Kegiatan ini bertujuan mengadopsi konsep keseimbangan biomassa dalam rantai ekologi yang diimplementasikan dengan teknik kombinasi budidaya sayuran dan ikan serta teknologi resirkulasi air. Target dan luaran kegiatan ini untuk meningkatkan produksi dengan mengefisienkan air.

## METODE

Program pengabdian masyarakat ini menggunakan metode penyuluhan dan praktek akuaponik berbasis polikultur. Waktu pelaksanaan dari Agustus sampai Desember 2021. Mitra yang terlibat dari kegiatan ini berjumlah 8 orang, terdiri dari 50% perempuan dan 50% laki-laki yang merupakan kelompok pemuda. Kegiatan yang telah dilaksanakan merupakan rangkaian program pengabdian dari desiminasi kegiatan melalui grup diskusi (FGD). Tahapan berikutnya

kegiatan konseling dan peningkatan kecakapan. Kegiatan ini meliputi usaha budidaya polikultur di lingkungan yang terbatas dari luas lahan dan air, kemudian sortasi bibit ikan dan sayuran. Fokus kegiatan ini terutama pada teknik pembuatan desain unit akuaponik dan operasionalisasi. Teknik pembuatan unit akuaponik ini disertai budidaya tanaman sayuran baik dengan *rockwool* maupun media tanah pupuk. Kegiatan pendampingan merupakan penutup dari program yang dilakukan secara berkala termasuk rangkaian monitoring dan evaluasi agar lebih sempurna dan teknisknya dilakukan sesuai tata urutan kerja. Mitra yang terlibat merupakan kumpulan pemuda karang taruna komplek Bukit Permata Asri di Kelurahan Sungai Ulin Utara Kota Banjarbaru baik korban pemutusan hubungan kerja, pekerja informal (buruh dan pedagang). Alat dan bahan yang dipergunakan selama kegiatan sebagai berikut.

Tabel 1 Instrumen dan Material PKM

<b>Nama Alat</b>	<b>Kegunaan</b>
1. Ember	Unit akuaponik
2. Pipa paralon tanpa timbal	Unit akuaponik
3. <i>Rockwool</i>	Media semai bibit
4. Timer digital	Pengaturan air
5. Aerator	Sirkulasi oksigen
6. Mesin pompa air	Memompa air
7. Peralatan pendukung (gergaji, bor, meteran, sekop, baskom, jerigen, gerobak)	Pembuatan unit
<b>Bahan</b>	<b>Kegunaan</b>
Pestisida organik	Membunuh hama
Arang sekam	Media tanam hidroponik
EM4	Nutrisi pakan alami ikan
AB mix	Nutrisi sayuran
Benih ikan lele, nila dan sawi	Jenis yang dibudidayakan

Metode pengumpulan data dengan *form assessment* yang dibangun dari

kuisioner, kemudian dilakukan perhitungan skoring dan di persentasikan profil rerata mitra sasaran untuk mendapatkan informasi tingkat keberhasilan penerapan teknologi ini. Pengolahan data dilakukan dengan MS *excel* terhadap data hasil assessment di lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan utama dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan, pelatihan, pendampingan dengan beberapa kali tatap muka. Aktivitas penyuluhan merupakan pola pembimbingan luar akademik (pendidikan luar sekolah), bagi kolega dan kerabatnya agar memiliki keinginan perubahan perilaku. Pembekalan materi dan sosialisasi program untuk dapat memecahkan masalah yang dialami mitra. Pekerjaan yang masuk dalam tahapan ini berupa materi penjelasan unit hidroponik dan akuaponik, disertai pemberian materi tentang budidaya sayur hidroponik dengan menggunakan media tanam *rockwool* dan tanah pupuk, serta budidaya akuaponik. Selain itu juga diberikan materi tentang sortasi bibit sayuran dan benih ikan, pemindahan bibit sayuran ke media *netpot* serta pemeliharaan ikan budidaya dan motivasi usaha. Respon mitra sangat tertarik mengikuti kegiatan ini, dan dari hasil wawancara menyatakan bahwa mayoritas diantara responden telah memiliki pengetahuan tentang sistem hidroponik. Namun pengetahuan yang terbatas pada kegiatan budidaya ikan pada sistem kolam baik terpal ataupun semen/tanah. Menurut mitra kendala musim, debit air, penurunan kualitas air, anggaran yang dimiliki tidak mencukupi dan lahan yang dimiliki sempit atau terbatas sehingga tidak dilakukan usaha tersebut. Kegiatan sosialisasi ini memperlihatkan tahapan dan desain unit disertai perlakuan rekayasa material dan lingkungan yang mudah dipraktikkan dengan modal minimalis. Komitmen mitra untuk bersama-sama mengelola dan menjalankan kegiatan *urban farming*

untuk pemenuhan kebutuhan pangan keluarga, serta pengisi aktivitas di era pandemi. Pelatihan keterampilan untuk mengalihkan keahlian kepakaran dan teknologi tentang budidaya sayuran dan ikan (akuaponik). Kegiatan ini terdiri dari pembuatan akuaponik *Deep Flow Technique* (Gambar 1) bertingkat memanfaatkan pipa paralon sebagai material utama dan kegiatan pelatihan (Gambar 2). Selanjutnya pelatihan media tanam *rockwool*. Tahapan budidaya telah dilakukan teknik sortasi benih, pengaturan jadwal dan alternatif pakan serta teknik bioremediasi, akibat penurunan kualitas air dari sisa pakan, *feses*, dan metabolisme ikan (Kordi dan Tancung, 2007).



Gambar 1 Unit *Deep Flow Technique*



Gambar 2 Kegiatan Pelatihan

Faktor kegagalan yang dialami mitra hanya 10% akibat faktor teknis dan non teknis seperti pemberian pakan berlebih, penjadwalan penyiraman sayuran dan pemberian pakan ikan yang tidak disiplin, pergantian/sirkulasi air yang melebihi batas waktu. Akibat terlambat pergantian air dengan kepadatan penebaran terlalu banyak berdampak pada tingkat *stress* dan tingkat kematian (*mortalitas rate*) meningkat (Ristiawan *et al.*, 2012); (Nofi *et al.*, 2014).

Peletakkan unit akuaponik yang langsung terkena matahari tanpa perlindungan, benih ikan dengan ukuran terlalu kecil dapat masuk ke dalam pompa penyuplai air ke tanaman sehingga sebagian benih mengalami mortalitas, cuaca panas dengan tingkat kelembaban yang tinggi

Pendampingan dan monitoring dilakukan untuk melihat keberlanjutan kegiatan ini selama 4 minggu, setelah pelaksanaan kegiatan. Aktivitas ini meliputi pencatatan perkembangan, tingkat sintasan (SR), proses partumbuhan, pengamatan kondisi tunas daun dan kualitas air, rancangan penilaian waktu pertukaran air dan pasokan makanan ikan. Penetapan koordinator agar mempermudah monitoring, koordinasi, diskusi permasalahan budidaya ini.

Indikator *survival rate* (SR) masih baik (Satria *et al.*, 2015) dengan 80% untuk budidaya sayuran dan 75% untuk ikan akibat padat penebaran yang tinggi dengan kondisi benih yang masih < 2 cm dalam sistem akuaponik ditambah kombinasi dengan sayuran. Idealnya lele yang ditebar 8-12 cm/ekor dengan padat tebar 10-20 ekor/m<sup>2</sup> (Ongky *et al.*, 2014).

Responsi mitra terhadap kegiatan urban farming dari sisi meningkatnya pengetahuan kelompok mitra tentang teknik akuaponik meningkat 80%. Peningkatan keterampilan dalam pembuatan unit akuaponik 85%. Teknik sortasi terhadap benih ikan, pembaharuan pengetahuan tentang waktu pemberian pakan terbaik masing-masing sebesar 70%.

## SIMPULAN

Produk kegiatan urban farming berupa unit akuaponik sayuran dan ikan dengan memanfaatkan media pipa paralon PVC non timbal mampu mengatasi permasalahan selama masa pandemi Covid-19, keterbatasan aktivitas dan lahan di lingkungan perkotaan. Pemanfaatan ruang sempit dan terbatas mampu

memenuhi sumber protein rumah tangga dan masyarakat sebagai ketahanan pangan lokal. Kegiatan ini dapat dikembangkan dengan jenis sayuran dan varian ikan komersil lainnya yang mudah beradaptasi secara sederhana dengan lingkungan artifisial.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat statistik banjarbaru. (2010). *Kota Banjarbaru dalam Angka*.
- [BPS] Badan Pusat statistik banjarbaru. (2016). *Kota Banjarbaru dalam Angka*.
- [BPS] Badan pusat statistik kota banjarbaru. (2013). *Sensus Pertanian Kota Banjarbaru*.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. (1997). *Risk Management and Food Safety*.
- Baharuddin, Hesti F, Bakti D W, S. (2021). Pemberdayaan masyarakat Tanjung Gusta melalui hidroponik untuk kebutuhan sayur saat pandemi Covid 19. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(3).
- Bailkey, M. J. N. (2001). From brownfields to greenfields: Producing food in North Americancities. *Community Food Security News. Fall Winter*, 2000:6.
- Baumgartner, N. Belevi, H. (2007). *A Systematic Overview of Urban Agriculture in Developing Countries*. AWAG – Swiss Federal Institute for Environmental Science and Technology.
- Idham, I., Madinawati, M., Nasir, B. H., Taiyeb, A. (2020). Pemanfaatan lahan perkarangan untuk pengembangan rumah pangan dan budidaya ikan dalam kolam terpal. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 4(6), 1107–1116.
- Irfan Z, Titin H, E. L. (2013). Pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan benih lele sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Sistem Akuaponik.

- Jurnal Perikanan Kelautan*, 4(4), 315–324.
- Kordi, M.G, Tancung, A. B. (2007). *Pengelolaan kualitas air dalam budidaya perairan*. Renika cipta.
- Mardiyana, M., Widiastuti, Y. K. W. (2021). Pelatihan pemanfaatan lahan terbatas model hidroponik untuk penanaman sayuran dalam rangka peningkatan gizi anak usia dini di era covid-19. *Bubungan Tinggi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 27–32.
- Mougeot, L. (2000). *Urban Agriculture: Definition, Presence, Potentials, and Risks and policy Challenges*.
- Nofi A. R, Chery S. A, Y. S. (2014). Vertiminaponik mini akuaponik untuk lahan sempit di perkotaan. *Buletin Pertanian Perkotaan*, 4(2), 14–22.
- Nugroho, E., S. (2008). *Budidaya ikan dan Sayuran dengan Sistem Akuaponik*. Penebar Swadaya.
- Ongky W, Boedi S.R., P. (2014). Pengaruh padat tebar ikan lele terhadap laju pertumbuhan dan survival rate sistem akuaponik. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 6(1), 55–68.
- Prasetyo, W. (2016). Urban Farming as A Civic Virtue Development in The Environmental Field. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(9).
- Putir, P.E., Nuwa, N., Madiyawati, M., Koroh N., Firdara, E. K. (2022). Optimalisasi lahan pekarangan sebagai rumah pangan lestari melalui pendampingan pemberdayaan masyarakat di kecamatan jekan raya palangkaraya. *Bubungan Tinggi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 21–29.
- Ratannanda, R. (2011). *Penentuan waktu retensi sistem akuaponik untuk mereduksi limbah budidaya ikan nila*. Institut Pertanian Bogor.
- Ristiawan A. Nugroho, Lilik T. Pambudi, Diana C, A. H. C. H. (2012). Aplikasi teknologi aquaponik ikan air tawar optimalisasi produksi. *Jurnal Saintek Perikanan*, 8(1), 46–51.
- Satria N.W., Sri H., E. A. (2015). Performa produksi ikan lele dumbo (*Clarias Gariepinus*) dipelihara sistem biofilter akuaponik dan konvensional. *J. of Aqua Management and Tech*, 4(4), 109–116.
- Setiawan B. (2002). Urban Agriculture Development to Improve Urban Area Productivity and to Achieve Sustainable Urban Development. *Journal of Human and Environment*, 7, 3–19.