

## Budidaya Lele dan Kangkung dalam Ember dengan Pendekatan Pemberdayaan Masyarakat

*Cultivation of Catfish and Water Spinach in Bucket with Community Empowerment Approach*

Eka Masrifatus Anifah<sup>1\*</sup>, Kartika Nugrahaeni<sup>2</sup>, Winarni<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Environmental Engineering, Kalimantan Institute of Technology

<sup>2</sup> Mathematic, Kalimantan Institute of Technology

\* [ekamasrifatus@lecturer.itk.ac.id](mailto:ekamasrifatus@lecturer.itk.ac.id)

### ABSTRAK

Peningkatan jumlah penduduk di Kalimantan Timur, khususnya di tengah perkotaan Balikpapan, menyebabkan kebutuhan akan pangan semakin meningkat. Berdasarkan kajian, kebutuhan pangan provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2024 khususnya ikan dan kangkung adalah sekitar 92.694 ton dan 22.550 ton. Semakin besar permintaan menyebabkan semakin mahal harga sayur mayur dan ikan di Kota Balikpapan. Pemukiman RT.02 Kelurahan Graha Indah Balikpapan merupakan daerah di Kota Balikpapan yang masih memiliki banyak lahan kosong yang tidak dimanfaatkan dengan optimal. Solusi yang ditawarkan untuk dapat menyelesaikan masalah adalah dengan membuat usaha kecil mandiri dan memanfaatkan lahan kosong yang luas untuk budidaya ikan dan sayur kangkung dengan konsep *urban farming*. Metode *urban farming* sederhana yang dilakukan yaitu metode akuaponik dimana memanfaatkan limbah dari budidaya ikan untuk nutrisi pertumbuhan tumbuhan dalam satu ember. Berdasarkan hasil responden menyatakan bahwa metode *urban farming* membutuhkan lahan yang minimum, dapat memenuhi kebutuhan sayur rumah tangga, dan mengurangi anggaran belanja. Selain itu, adanya kegiatan ini memunculkan kreativitas ibu rumah tangga dan dapat menumbuhkan kemandirian dalam pemenuhan kebutuhan rumah tangga.

**Kata kunci** — akuaponik, kebutuhan pangan, lahan sempit, urban farming

### ABSTRACT

*The growing population in East Kalimantan, specifically in the city center of Balikpapan, causes the food demand to increase. Based on the assessment, the food demand of East Kalimantan province in 2024, notably fish and water spinach, is about 92,694 tons and 22,550 tons, respectively. The higher the demand, the more expensive the prices of vegetables and fish in Balikpapan. The settlement area of RT.02 Graha Indah is a region in Balikpapan with much vacant land that is not utilized optimally. This community service program proposed to resolve problems by creating small independent activities and utilizing large vacant land for fish and water spinach cultivation with the concept of urban farming. The simple urban farming method used is aquaponics which utilizes waste from fish farming for plant growth nutrients in one bucket. Based on the respondents' results, the urban farming method requires a minimum of land, can provide domestic vegetables, and can reduce the budget. Finally, this activity improves the creativity of homemakers and can promote independence in household demand*

**Keywords** — aquaponics, food demand, narrow land, urban farming

 OPEN ACCESS

© 2021. Eka Masrifatus Anifah, Kartika Nugrahaeni, Winarni



Creative Commons  
Attribution 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Rencana perpindahan ibukota negara Indonesia ke Kalimantan Timur akan menyebabkan peningkatan jumlah penduduk di Kalimantan Timur. Pertambahan penduduk menyebabkan kebutuhan akan pangan semakin meningkat. Pasokan bahan kebutuhan pokok yang cukup diperlukan untuk menjaga stabilitas pangan. Berdasarkan kajian kebutuhan pangan provinsi Kalimantan Timur, kebutuhan akan ikan dan kangkung adalah 92.694 ton dan 22.550 ton pada tahun 2024 [1]. Selain itu, belum adanya swasembada pangan mengakibatkan harga kebutuhan pokok cukup mahal. Harga sayur mayur di Kota Balikpapan, suatu kota di Kalimantan Timur, lebih mahal dibandingkan dengan kota-kota lain di Kalimantan Timur. Kondisi ini disebabkan Kota Balikpapan mengandalkan pasokan sayur-mayur dari luar daerah untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Konsep *urban farming* adalah suatu konsep program pertanian yang dikembangkan sebagai usaha untuk meningkatkan kualitas hidup dengan mengkonsumsi sayur-mayur yang berkualitas dan bergizi di tengah perkotaan [2]. Konsep *urban farming* dirancang untuk dilakukan di tengah perkotaan padat penduduk yang tidak memiliki lahan kosong yang luas [3]. Kehadiran kegiatan *urban farming* di wilayah perkotaan dapat memberikan dampak positif, tidak hanya dari pemenuhan kebutuhan pangan tetapi juga berdampak pada keberlanjutan ekonomi, social, ekologi, estetika, edukasi, dan ekowisata [4].

Budidaya ikan lele dan kangkung dalam ember merupakan salah satu contoh metode *urban farming* sederhana. Metode ini memanfaatkan suatu sistem untuk memelihara ikan dan sayuran dalam satu ember. Metode ini dapat diklasifikasikan sebagai salah satu metode akuaponik [5]. Sistem akuaponik memanfaatkan limbah dari budidaya ikan yang berupa amoniak untuk nutrisi pertumbuhan tumbuhan [6]. Pengurangan amoniak melalui jaringan akar tumbuhan dapat mengurangi risiko kematian ikan. Selain itu, metode ini tidak membutuhkan lahan yang luas untuk memelihara ikan lele dan menanam kangkung secara simultan.

Kawasan RT 02 merupakan salah satu RT yang berada di Kelurahan Graha Indah Kota

Balikpapan. Kawasan ini merupakan kawasan perumahan padat penduduk. Kebutuhan air bersih perumahan Graha Indah dipenuhi melalui jaringan pipa perusahaan daerah air minum (PDAM) Balikpapan [7] dan air tanah [8]. Meskipun kawasan ini merupakan kawasan permukiman yang padat penduduk, masih banyak lahan kosong di tengah-tengah pemukiman yang masih belum dimanfaatkan secara optimal. Kondisi jalan pemukiman serta lahan kosong kawasan RT.02 Kelurahan Graha Indah ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi jalan dan lahan kosong permukiman Graha Indah

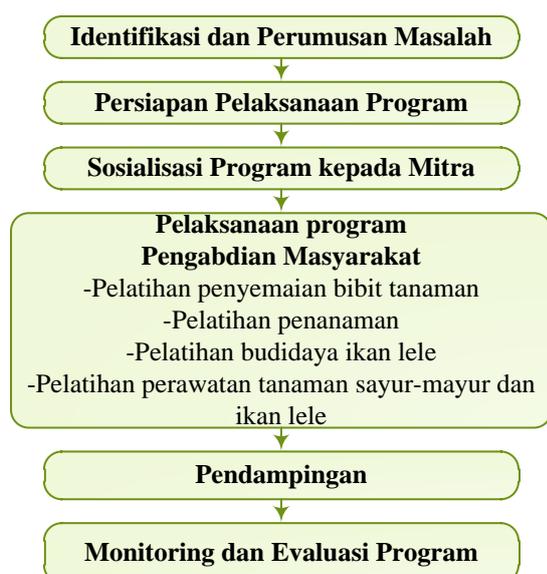
Permasalahan mitra adalah permukiman RT.02 Kelurahan Graha Indah Balikpapan masih memiliki banyak lahan kosong tidak termanfaatkan dengan optimal. Di sisi lain, harga kebutuhan pangan terutama sayur di Kota Balikpapan cukup tinggi. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat budidaya ikan lele dan kangkung sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dalam *urban farming* di RT 02 Kelurahan Graha Indah Kota Balikpapan perlu dilakukan.

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang terdapat di RT.02 Kelurahan Graha Indah, kegiatan pengabdian masyarakat ini menawarkan beberapa solusi. Solusi yang ditawarkan melalui program kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pemanfaatan lahan kosong yang belum optimal penggunaannya dengan cara menanam sayur-mayur dan budidaya ikan lele dengan konsep *urban farming* serta pemenuhan kebutuhan sayur-mayur dengan harga yang terjangkau. Masyarakat akan dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan dalam menanam sayur-mayur dengan konsep *urban farming*. Rencana target capaian luaran yang akan dicapai adalah peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam menanam sayur-mayur dengan konsep *urban farming*.

## 2. Metodologi

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dimulai dengan sosialisasi, pelatihan dan dilanjutkan dengan pendampingan di kompleks perumahan RT 02 Kelurahan Graha Indah, Kota Balikpapan. Sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 24 Oktober 2020. Monitoring dan evaluasi dilaksanakan pada Bulan November 2020. Peserta berjumlah sekitar 23 orang warga yang didominasi ibu rumah tangga di RT 02. Masyarakat berpartisipasi secara langsung dalam kegiatan penanaman sayur-mayur dengan konsep *urban farming*. Kegiatan penanaman sayur-mayur dan budidaya lele dilaksanakan di rumah masing-masing karena kondisi yang tidak memungkinkan untuk warga berkumpul. Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat ini ditunjukkan pada Gambar 2.

Tahap pertama adalah identifikasi terhadap permasalahan yang terjadi di lokasi sasaran kegiatan pengabdian masyarakat. Identifikasi permasalahan dilaksanakan oleh tim pengabdian masyarakat dengan metode observasi langsung ke lapangan. Proses wawancara kepada warga dilakukan untuk mengetahui permasalahan secara langsung. Pelaksanaan program kegiatan mengabdikan masyarakat ini dimulai dengan persiapan tim pelaksana untuk setiap kegiatan yang direncanakan. Tim terdiri dari dosen serta melibatkan beberapa orang mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat ini.



Gambar 2. Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat

Tahap selanjutnya adalah sosialisasi dan pelaksanaan pelatihan program pengabdian masyarakat. Sosialisasi bertujuan untuk memperkenalkan budidaya ikan lele dan kangkung dalam ember. Pelaksanaan pelatihan meliputi pelatihan penyemaian bibit kangkung pada media tanam, penanaman, serta perawatan lele dan kangkung. Setelah dilakukan proses pelatihan, pendampingan kepada masyarakat perlu dilaksanakan sebelum masyarakat menjadi mandiri. Monitoring dan evaluasi terhadap kegiatan akan dilakukan dalam program kegiatan pengabdian masyarakat ini untuk mengetahui tingkat keberhasilan program. Kendala-kendala di lapangan dan saran perbaikan akan dievaluasi untuk keberhasilan program selanjutnya. Evaluasi juga dilakukan terhadap target luaran, untuk menentukan apakah target luaran yang direncanakan tercapai atau belum.

## 3. Pembahasan

Video budidaya ikan lele dan kangkung dalam ember dibuat sebelum pelaksanaan pelatihan kepada masyarakat. Video yang dibuat menjelaskan peralatan, bahan yang harus disiapkan, serta tata cara merangkai alat budidaya lele dan kangkung dalam ember. Pembuatan video dibantu oleh mahasiswa yang turut berperan serta dalam program pengabdian masyarakat ini. Pembuatan video dimaksudkan sebagai sarana pembelajaran karena pelatihan tidak dapat dilaksanakan dengan pertemuan langsung. Video tersebut juga diunggah di youtube agar dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat.

Selanjutnya, pelaksanaan pelatihan, pendampingan serta monitoring budidaya lele dan kangkung dalam ember dilakukan secara daring karena kondisi pandemi covid-19. Meskipun dilaksanakan secara daring, kegiatan pengabdian masyarakat ini mendapatkan antusias yang cukup tinggi dari masyarakat. Antusias masyarakat dapat dilihat dari tahap pelatihan, pendampingan sampai monitoring. Tim pengabdian masyarakat melakukan sosialisasi dengan cara menyampaikan edukasi pengetahuan serta keterampilan budidaya lele dan kangkung dalam ember. Kegiatan dilaksanakan pada hari Sabtu, 24 Oktober 2020 dengan dihadiri oleh dua puluh tiga warga RT 02 Kelurahan Graha Indah

Kota Balikpapan. Dokumentasi kegiatan pelatihan budidaya lele dalam ember dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4. Pada kegiatan ini disampaikan materi tentang konsep, jenis-jenis, dan keuntungan melakukan *urban farming* di rumah dengan lahan yang terbatas. Peserta kegiatan sangat antusias bertanya tentang konsep *urban farming*. Sebelum dan setelah kegiatan, peserta mengisi kuesioner. Pemahaman materi yang telah disampaikan ini dapat dilihat dari respon kuesioner yang telah terisi.

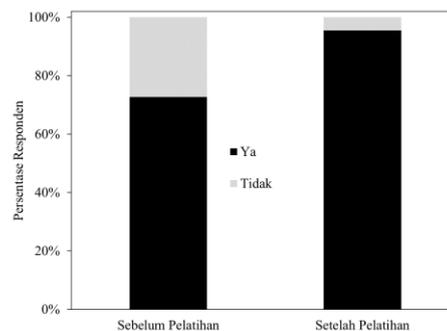


Gambar 3. Dokumentasi pelatihan secara daring



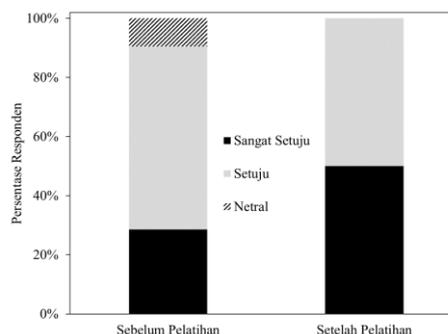
Gambar 4. Dokumentasi pelatihan di balai warga

Kegiatan pelatihan ini dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang *urban farming* yang memanfaatkan lahan sempit rumah. Peningkatan pengetahuan masyarakat dapat dilihat dari hasil responden yang mengisi kuesioner sebelum dan setelah pelatihan. Gambar 5 menunjukkan hasil responden yang mengetahui tentang konsep *urban farming*. Sebagian responden (73%) telah mengetahui konsep *urban farming* dan meningkat sebesar 95% setelah pelatihan.

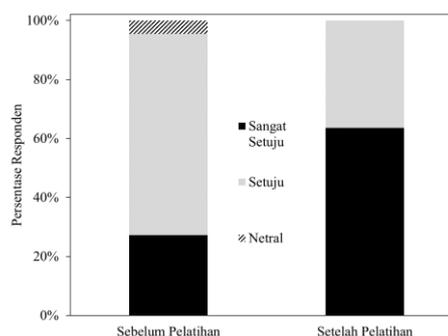


Gambar 5. Hasil responden yang mengetahui tentang urban farming

Kegiatan ini bertujuan agar masyarakat dapat memenuhi kebutuhan rumah tangga akan sayur mayur dan lauk pauk. Gambar 6 dan gambar 7 memperlihatkan hasil responden tentang manfaat melakukan *urban farming* di rumah. Semua responden setuju bahwa metode *urban farming* merupakan metode yang efisien untuk memenuhi kebutuhan dan mengurangi anggaran belanja sayur-mayur.



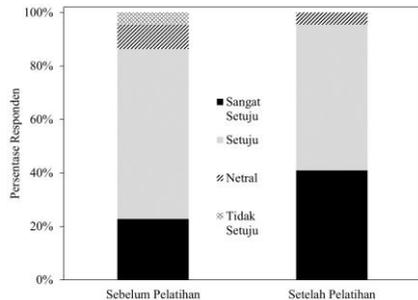
Gambar 6. Hasil responden metode urban farming efisien untuk mengurangi anggaran belanja



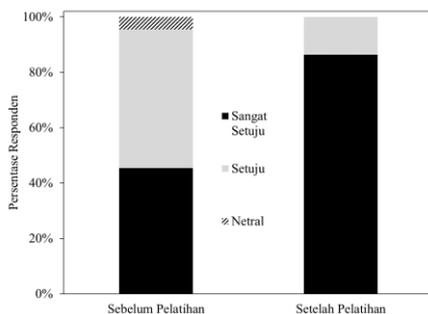
Gambar 7. Hasil responden metode urban farming dapat memenuhi kebutuhan sayur rumah tangga

Kegiatan *urban farming* dapat memanfaatkan lahan rumah yang terbatas serta memerlukan biaya yang minimum. Berdasarkan gambar 8, peningkatan responden yang sangat

setuju dan setuju bahwa kegiatan *urban farming* membutuhkan biaya yang murah sebesar 12%. Peningkatan yang sangat signifikan sebesar 41% terhadap persepsi responden tentang metode *urban farming* dapat memanfaatkan lahan yang terbatas ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 8. Hasil responden metode urban farming dapat meminimumkan biaya



Gambar 9. Hasil responden metode urban farming membutuhkan lahan yang minimum

Kegiatan berikutnya adalah penyerahan peralatan dan pelatihan merangkai peralatan yang digunakan untuk budidaya lele dan kangkung dalam ember. Peralatan budidaya diserahkan kepada perwakilan ketua RT.02 Kelurahan Graha Indah. Dokumentasi penyerahan peralatan dapat dilihat pada gambar 10. Setelah penyerahan peralatan, pelatihan metode merangkai peralatan diajarkan kepada perwakilan warga seperti ditunjukkan pada gambar 11.



Gambar 10. Dokumentasi penyerahan peralatan dan kangkung dalam ember



Gambar 11. Dokumentasi pelatihan merangkai peralatan

Dokumentasi proses awal budidaya yang dilakukan oleh warga ditunjukkan pada gambar 12. Pada dua minggu awal masa budidaya, sebagian warga berkonsultasi tentang lele yang mati. Permasalahn ini disebabkan pemberian makan yang berlebihan dan pH air yang tidak terkontrol [9]. Sisa makanan ikan yang tidak dimakan akan menyebabkan konsentrasi amoniak meningkat [10]. Konsentrasi amoniak menyebabkan kematian ikan.

Proses pendampingan dan monitoring dilakukan secara daring dengan cara konsultasi. Konsultasi dilakukan melalui aplikasi *Whats App*. Beberapa permasalahan yang timbul selama proses budidaya lele dan kangkung dalam ember. Sebagian besar warga berkonsultasi tentang lele yang banyak mati. Permasalahan tersebut disebabkan karena sumber air yang digunakan di RT.02 adalah air PDAM dengan kandungan klorin yang tinggi. Warga diberikan saran untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan cara mengendapan klorin terlebih dahulu atau menambahkan zat penetral klorin. Kandungan klorin akan mempengaruhi reproduksi ikan lele [11].



Gambar 12. Dokumentasi proses pertumbuhan budidaya lele dan kangkung dalam ember

Gambar 13 adalah dokumentasi tanaman kangkung sebelum dilakukan proses pemanenan. Kangkung dapat dipanen pada saat umur kurang lebih 3 minggu. Pemanenan kangkung dapat dilakukan dengan cara memotong bagian atas sehingga tanaman kangkung dapat tumbuh kembali.



Gambar 13. Dokumentasi sebelum panen hasil budidaya lele dan kangkung dalam ember

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat budidaya lele dan kangkung dalam ember dapat meningkatkan wawasan dan mengasah kreativitas masyarakat khususnya warga RT 02 Kelurahan Graha Indah, Kota Balikpapan. Adanya kreativitas yang muncul dari para ibu rumah tangga dapat menumbuhkan kemandirian dalam pemenuhan kebutuhan pangan rumah tangga.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Kalimantan (LPPM ITK) yang telah mendanai kegiatan ini, warga RT 02 Kelurahan Graha Indah Kota Balikpapan sebagai mitra, dan mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan yang telah berpartisipasi kegiatan pengabdian masyarakat.

#### 6. Daftar Pustaka

[1] A. Deshaliman dan Gantina, "Perencanaan Penyediaan Pangan Penduduk Ibukota Negara Di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2024 Telaahan Berbasis Pola Pangan Harapan," *J. Pilar Ketahanan Pangan*, vol. 01, no. 01, pp. 25–38, 2019.

[2] A. Krisnawati, "Model Pemberdayaan Masyarakat melalui Konsep Pertanian Perkotaan (Urban Farming) (Studi Pada

Kelompok Tani Elok Mekar Sari Kelurahan Semolowaru Kota Surabaya)," *Publika*, 2016.

[3] A. N. Wiyanti, "Implementasi program urban farming pada kelompok sumber trisno alami di Kecamatan Bulak Kota Surabaya," *Publika*, vol. 1, no. 2, 2013.

[4] A. R. Fauzi, A. N. Ichniarsyah, and H. Agustin, "Pertanian perkotaan: urgensi, peranan, dan praktik terbaik," *J. Agroteknologi*, vol. 10, no. 01, pp. 49–62, 2016.

[5] S. P. Febri, "Pelatihan BUDIKDAMBER (Budidaya Ikan Dalam Ember) di Desa Tanah Terban Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang," in *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 2020, vol. 3, no. 1.

[6] R. E. S. Dauhan, E. Efendi, and others, "Efektifitas sistem akuaponik dalam mereduksi konsentrasi amonia pada sistem budidaya ikan," *E-Jurnal rekayasa dan Teknol. Budid. Perair.*, vol. 3, no. 1, pp. 297–302, 2014.

[7] R. A. Fahrizal, "Pembentukan Sub Zona/District Meter Area (DMA) untuk Penurunan Kehilangan Air Tak Berekening (Non Revenued Water) di Perumahan Graha Indah I dan Graha Indah II Kota Balikpapan," *ITN MALANG*, 2016.

[8] G. Gozali, B. J. Kusuma, and S. Mulyanto, "Penerapan Teknologi Pengolahan Dan Peningkatan Distribusi Air Bersih Di Lingkungan Masyarakat RT 36 Kelurahan Graha Indah," *J. Karya Abdi Masy.*, vol. 4, no. 3, pp. 660–666, 2020.

[9] R. Rosmayadi, S. Fitriyadi, and S. N. Triani, "Budidaya Sayur Secara Hidroponik dan Ikan Lele dengan Teknologi BioMaxi untuk Memupuk Jiwa Entrepreneurship," *JPM (Jurnal Pemberdaya. Masyarakat)*, vol. 4, no. 2, pp. 353–362, 2019.

[10] S. K. F. Marashi and H. R. Kariminia, "Performance of a single chamber microbial fuel cell at different organic loads and pH values using purified terephthalic acid wastewater," *J. Environ. Heal. Sci. Eng.*, vol. 13, no. 1, Apr. 2015, doi: 10.1186/s40201-015-0179-x.

[11] H. Armansyah, Y. Linggi, and M. Marsoedi, "Kemampuan Oosit Ikan Lele (*Clarias grapienus*) dalam Menoleransi Klorin sebagai Bahan Oksidatif Stres," *J. Kedokt. Hewan-Indonesian J. Vet. Sci.*, vol. 8, no. 1, 2014.