

---

## Peningkatan Produktivitas saat Pandemi COVID-19 melalui *Agricultural Innovation* Budikdamber (Budidaya Ikan dalam Ember) di Panti Asuhan Amanah Insan, Surabaya, Jawa Timur

**Ayu Lana Nafisyah**  
Universitas Airlangga

**Syifania Hanifah Samara**  
Universitas Airlangga

**Daruti Dinda Nindarwi**  
Universitas Airlangga

**Kiki Daniel**  
Universitas Airlangga

**Alifa Karina Wijaya**  
Universitas Airlangga

---

### Abstract

*The Community Service Program at Amanah Insan Orphanage in Surabaya, East Java was carried out to resolve partner problems due to the COVID-19 pandemic. The use of the budikdamber (fish culture in a bucket) technique for the cultivation of catfish (*Clarias sp.*) and water spinach (*Ipomoea aquatica*) can be an option to fulfill the food needs and increase productivity at partner locations through science and technology. The implementation of this activity consists of four stages, i.e. the preparation of tools and materials for budikdamber, socialization, simulation and field implementation, and evaluation. Evaluation of these activities is carried out after one cultivation cycle is completed. This activity resulted in consumption-sized catfish on the 7th week of rearing, and water spinach on the 2nd week of rearing. The results of the application of budikdamber at the partner locations are able to increase productivity through the application of science and technology as well as an option to fulfill the partner's food needs.*

**Keywords:** *Agricultural innovation; Budikdamber; Pandemic; Productivity*

### Abstrak

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (pengmas) di Panti Asuhan (PA) Amanah Insan Surabaya, Jawa Timur dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan mitra akibat pandemi COVID-19. Penggunaan teknik budikdamber (budidaya ikan dalam ember) untuk budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) dan sayur kangkung (*Ipomoea aquatica*) bisa menjadi opsi pemenuhan kebutuhan pangan dan meningkatkan produktivitas di lokasi mitra melalui iptek (ilmu pengetahuan dan teknologi). Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari empat tahap, yaitu persiapan alat dan bahan budikdamber, pelaksanaan sosialisasi, simulasi dan penerapan di lapangan, serta evaluasi kegiatan. Evaluasi kegiatan dilakukan setelah satu siklus budidaya selesai dilaksanakan. Dari kegiatan ini, dihasilkan ikan lele ukuran konsumsi pada minggu ke-7 pemeliharaan serta kangkung pada minggu ke-2 pemeliharaan. Hasil dari penerapan budikdamber di lokasi mitra ini mampu meningkatkan produktivitas melalui penerapan iptek sekaligus menjadi opsi pemenuhan kebutuhan pangan mitra.

**Kata kunci:** *Agricultural innovation; Budikdamber; Pandemi; Produktivitas*

---

## 1. Pendahuluan

Pandemi *Corona virus disease* 2019 (COVID-19) hingga kini masih melanda di hampir seluruh penjuru dunia, tidak terkecuali Indonesia. Penyakit yang disebabkan oleh strain baru Coronavirus (SARS-CoV-2) ini pertama kali ditemukan di Wuhan, Cina, pada 31 Desember 2019. Berdasarkan data resmi WHO (20/01/2022), total sekitar 332 juta kasus terkonfirmasi secara global, termasuk sekitar 5 juta kematian [1]. Di Indonesia, total kasus terkonfirmasi hingga 20/01/2022 mencapai hampir 4,3 juta dengan total sembuh sebanyak 4 juta [2]. Berbagai tindakan kesehatan masyarakat dapat dilakukan untuk meredam *positivity rate* di antaranya isolasi,

karantina, menjaga jarak, hingga mencegah kerumunan [3]. Salah satu aturan yang diberlakukan di Indonesia adalah pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) yang beberapa kali diterbitkan oleh pemerintah baik skala nasional maupun regional, misalnya Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 30 Tahun 2021 tentang Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Level 4, 3, dan 2 *Corona Virus Disease* 2019 di Wilayah Jawa dan Bali. Pembatasan kegiatan masyarakat semacam ini rupanya berdampak pada beberapa sektor, di antaranya sektor ekonomi dan sosial-psikologis [4], [5]. Pembatasan kegiatan ini pada akhirnya meningkatkan kreativitas masyarakat Indonesia untuk melakukan berbagai kegiatan tambahan yang dapat dilakukan di rumah untuk mengatasi kejenuhan hingga mendapatkan penghasilan baru akibat maraknya pemutusan hubungan kerja (PHK) selama pandemi COVID-19. Berdasarkan data Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia [6], jumlah tenaga kerja, baik dari sektor formal maupun informal, yang mengalami PHK akibat pandemi COVID-19 mencapai 779 ribu pekerja.

Salah satu kegiatan yang dapat menjadi solusi di tengah pandemi COVID-19 adalah kegiatan agrikultur, seperti bercocok tanam, beternak, hingga budidaya ikan. Inovasi kegiatan agrikultur telah banyak dilakukan di lahan sempit yang juga cocok diaplikasikan selama pandemi karena dapat memanfaatkan pekarangan rumah atau lahan kosong di rumah. Budikdamber (budidaya ikan dalam ember) merupakan bentuk *agricultural innovation* di bidang perikanan dan pertanian. Kegiatan ini dinilai mampu dilakukan dengan mudah di skala rumah tangga serta mencukupi kebutuhan gizi rumah tangga [7]. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) juga mendorong penerapan budikdamber sebagai solusi pemenuhan kebutuhan pangan skala rumah tangga [8]. Panti Asuhan (PA) Amanah Insan Surabaya merupakan target yang sesuai untuk penerapan kegiatan budikdamber karena sebagian besar penghuni PA merupakan anak asuh dengan jenjang pendidikan dasar yang membutuhkan sarana belajar ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek). Kegiatan ini juga mudah diaplikasikan di PA yang berlokasi di kota Surabaya dengan lahan minim. Panen yang dihasilkan dari kegiatan ini juga dapat menjadi opsi pemenuhan kebutuhan pangan bahkan bisa menjadi pemasukan baru untuk menunjang kegiatan operasional sebagai solusi dalam menghadapi krisis ekonomi di masa pandemi COVID-19. Kegiatan budikdamber tidak membutuhkan lahan yang luas serta hasil yang didapatkan dari kegiatan ini dapat membuka peluang usaha baru dengan menjual produk mentah atau olahan hasil budidaya [9].

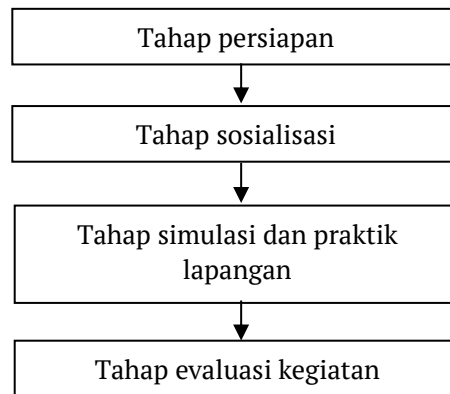
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di PA Amanah Insan berupa pengenalan, simulasi, pendampingan hingga monitoring dan evaluasi. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat menambah kegiatan penunjang berbasis iptek di lokasi PA sehingga mampu meningkatkan produktivitas anak asuh maupun pengurus PA. Produksi hasil budidaya ini juga bisa menjadi opsi pemenuhan kebutuhan pangan bahkan bisa menjadi pemasukan baru untuk operasional Panti Asuhan.

## 2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pendekatan secara langsung berdasarkan hasil identifikasi masalah di lokasi mitra (PA Amanah Insan Surabaya), yaitu dengan melakukan sosialisasi, simulasi, praktik langsung hingga monitoring (Gambar 1).

### 1) Tahap persiapan

Tahap persiapan meliputi pengumpulan informasi melalui wawancara maupun survei lokasi. Persiapan ini bertujuan untuk mengetahui situasi terkini yang dialami mitra. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penerapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (pengmas). Persiapan juga dilakukan untuk koordinasi kebutuhan kegiatan sosialisasi, termasuk persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan program pengabdian masyarakat di Panti Asuhan Amanah Insan Surabaya.

## 2) Tahap sosialisasi

Sosialisasi berdasarkan kajian ilmu sosiologi dan antropologi merupakan proses aktivitas kelompok dalam memahami, mempelajari dan mempraktikkan nilai-nilai sosial agar diterima oleh lingkungan [10]. Kegiatan sosialisasi ditujukan kepada mitra sebagai upaya untuk pengenalan kegiatan yang akan diterapkan di lokasi mitra. Kegiatan ini meliputi penyampaian informasi tujuan dan sasaran yang ingin dicapai, prosedur kegiatan budikdamber sekaligus perawatan harian kegiatan yang akan diaplikasikan di lokasi mitra.

## 3) Tahap simulasi dan praktik lapangan

Pada tahap ini pemasangan alat budidaya dilakukan di lokasi mitra. Persiapan air budidaya, penebaran benih ikan dan sayur, serta pemberian pakan ikan dilakukan secara bertahap. Metode yang digunakan adalah tutorial yang diikuti oleh mitra kegiatan agar lebih mudah memahami materi sosialisasi yang diberikan sebelumnya.

## 4) Tahap evaluasi kegiatan

Pemeliharaan ikan dan sayur dengan teknologi budikdamber dilakukan selama satu siklus pemeliharaan ikan, yaitu kurang lebih dua bulan. Selama masa pemeliharaan tersebut, monitoring kualitas air, mortalitas, serta pertumbuhan ikan dilakukan sebagai upaya pendampingan agar mitra dapat menyelesaikan masalah yang mungkin timbul di kemudian hari. Hal ini juga menjadi indikator penilaian keberhasilan kegiatan budikdamber yang diterapkan di lokasi mitra.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pandemi COVID-19 yang telah terjadi berdampak pada perekonomian masyarakat secara umum. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat (pengmas) mengenai peningkatan produktivitas melalui *agricultural innovation* yaitu budikdamber (budidaya ikan dalam ember) di Panti Asuhan Amanah Insan, Surabaya, Jawa Timur ini menjadi salah satu solusi bagi mitra dalam memulai wirausaha sehingga mendapatkan penghasilan untuk operasional mitra selama masa pandemi. Teknik budikdamber juga diketahui memiliki banyak keunggulan, di antaranya lebih hemat air, *zero waste*, perawatan mudah serta tidak menggunakan bahan kimia [11].

### 3.1. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan secara daring dengan melakukan promosi kegiatan melalui poster (Gambar 2-A). Peserta penyuluhan adalah pengurus dan anak asuh di Panti Asuhan Amanah

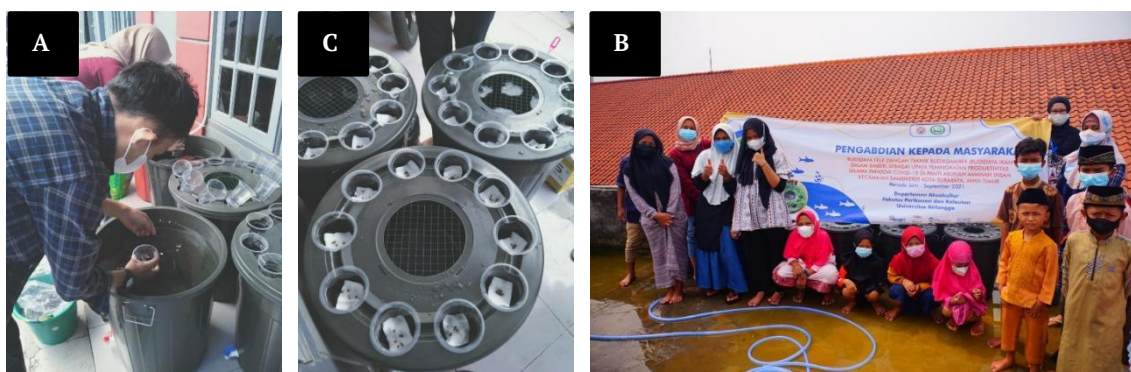
Insan. Kegiatan ini dihadiri oleh Kepala Departemen Akuakultur, dosen serta mahasiswa dari Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga. Kegiatan ini juga dihadiri Sekretaris Jenderal IKADI (Ikatan Dai Indonesia) yang saat ini menjabat sebagai Ketua Umum IKADI (KH. Dr. Ahmad Qusyairi Suhail, M.A.) (Gambar 2-B). Pemaparan materi sosialisasi yang disampaikan berkaitan dengan budidaya ikan menggunakan teknik budikdamber meliputi *setting* peralatan, cara memelihara ikan lele dan sayur kangkung sampai panen. Kegiatan ini bermanfaat untuk menyampaikan informasi terkait budidaya menggunakan teknik budikdamber serta memberikan pemahaman kepada mitra. Kegiatan menjadi lebih meriah dengan adanya permainan tebak-tebakan berkaitan dengan perikanan dan Indonesia karena kegiatan berlangsung bertepatan pada tanggal 17 Agustus.



Gambar 2. (A) Poster kegiatan sosialisasi pengmas budikdamber secara daring pada 17 Agustus 2021; (B) Dokumentasi saat kegiatan sosialisasi pengmas

### 3.2. Simulasi dan Pelaksanaan Kegiatan Budikdamber

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan setelah melakukan sosialisasi adalah melakukan pemasangan peralatan wadah budikdamber. Wadah budikdamber disusun di lokasi mitra dan dilakukan pemasangan peralatan. Wadah budikdamber yang digunakan adalah ember berukuran 80-liter dengan penutup yang telah dilubangi di bagian tengah dan di sekelilingnya untuk tempat gelas plastik media pertumbuhan sayur kangkung. Pada bagian samping ember diberi lubang level air supaya tidak meluber ketika terkena hujan. Bagian bawah ember dipasang kran air untuk memudahkan saat pergantian air. Tutup ember yang sudah terpasang gelas plastik sejumlah 10 buah selanjutnya diberi arang, kapas basah dan bibit sayur kangkung (Gambar 3-B). Benih ikan lele yang ditebar merupakan lele ukuran 9-10 cm yang telah melalui masa transportasi selama 15 menit dari lokasi pembelian benih lele. Air budidaya yang telah diendapkan selama satu malam, selanjutnya ditebar benih lele sebanyak 80 ekor ke masing-masing ember (Gambar 3A). Pada kegiatan pengmas ini terdapat 12 ember yang disiapkan disimulasikan bersama dengan anggota PA Amanah Insan (Gambar 3C).



Gambar 3. (A) Penebaran bibit ikan lele ukuran 9–10 cm dalam wadah ember; (B) Wadah budikdamber yang telah selesai tebar bibit ikan dan sayur kangkung; dan (C) bersama sebagian anak asuh PA Amanah Insan Surabaya.

### 3.3. Monitoring Kegiatan Budikdamber

*Monitoring* dilakukan setiap satu minggu sekaligus dengan pergantian air budikdamber yang dilakukan sebanyak 70%. *Monitoring* meliputi pengukuran kualitas air budidaya dan pertumbuhan ikan lele (panjang dan bobot).

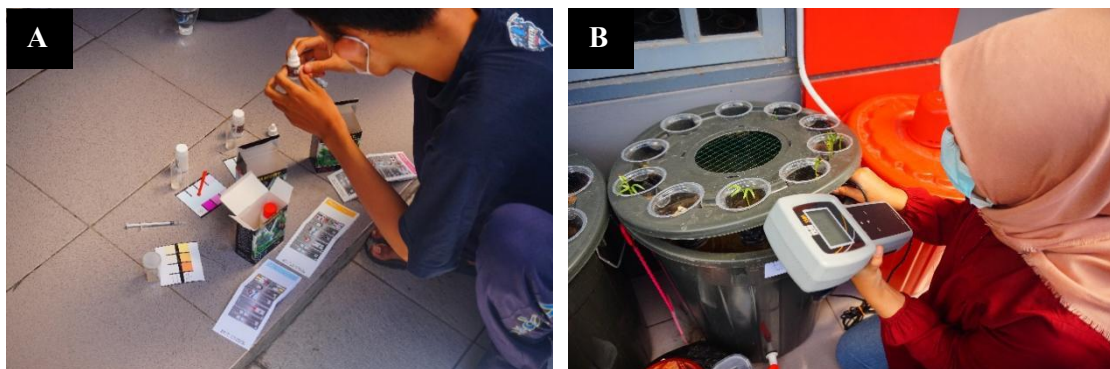
#### 3.3.1. Kualitas Air Budidaya

Kualitas air yang diamati selama pelaksanaan kegiatan budikdamber adalah suhu, oksigen terlarut (DO), pH, amonia, nitrit, dan nitrat. Pengukuran amonia, nitrit, dan nitrat dilakukan menggunakan *test kit* yang mudah diaplikasikan oleh pengurus maupun anak asuh PA Amanah Insan (Gambar 4A). Pengukuran oksigen terlarut, suhu, dan pH dilakukan menggunakan DO meter (Gambar 4B). Hasil pengukuran kualitas air budikdamber selama pemeliharaan di lokasi PA Amanah Insan Surabaya tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kualitas air budikdamber selama pemeliharaan ( $\pm$  2 bulan).

No.	Parameter	Hasil	Satuan
1	Suhu (diukur dengan termometer)	28,5	°C
2	Suhu (diukur dengan DO meter)	28,9	°C
3	Oksigen Terlarut (DO)	0,6	mg/l
4	pH	6,3	-
5	Amonia (NH <sub>3</sub> )	0,7	mg/l
6	Nitrit (NO <sub>2</sub> )	0,1	mg/l
7	Nitrat (NO <sub>3</sub> )	1,1	mg/l

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air media budidaya selama 2 bulan masa pemeliharaan, didapatkan data rata-rata kualitas air yang cukup optimal bagi kehidupan ikan lele. Ikan lele dapat hidup pada air dengan konsentrasi oksigen terlarut yang rendah karena memiliki organ insang tambahan (*arborescent*) yang dapat memungkinkan mengambil oksigen langsung dari udara [12].



Gambar 4. Pengukuran kualitas air yang dilakukan setiap minggu: (A) analisis nitrit, nitrat, amonia dengan *test kit*; dan (B) analisis DO, pH, dan suhu air budidaya.

#### 3.3.2. Pertumbuhan Panjang dan Bobot Ikan Lele

Pengukuran pertumbuhan panjang dan bobot ikan lele dilakukan setiap satu minggu dengan melakukan pengambilan sampel ikan lele sebanyak lima ekor pada setiap ember. Ikan lele yang diambil berasal dari empat ember budikdamber yang diambil secara acak. Pertumbuhan panjang tubuh ikan lele diukur secara cepat menggunakan penggaris untuk menghindari *stress* pada ikan (Gambar 5-A). Bobot ikan lele ditimbang menggunakan timbangan *digital* dengan

akurasi 0,1 (Gambar 5-B). Hasil monitoring pertumbuhan panjang dan bobot ikan lele dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata panjang dan bobot ikan lele selama pemeliharaan ( $\pm 2$  bulan)

No.	Minggu ke-	Panjang (cm)	Bobot (g)
1	1	5,2	6,9
2	2	9,6	9,3
3	3	10,6	9,3
4	4	12,9	-
5	5	14,7	-
6	6	14,8	26,0
7	7	15,8	26,7

\* keterangan: Pada minggu ke-4, dilakukan *grading* ikan lele

Lele yang diambil pada masing-masing ember budikdamber diambil secara acak, sehingga nilai panjang dan berat rata-rata mengalami naik-turun karena pertumbuhan yang tidak merata pada masing-masing ember budikdamber. Pada minggu ke-4 pemeliharaan ikan lele dalam teknik budikdamber, dilakukan *grading* untuk memisahkan lele yang berukuran besar dengan yang kecil dengan tujuan pertumbuhan lele lebih merata.



Gambar 5. *Monitoring*: (A) panjang dan (B) berat ikan lele yang dilakukan setiap minggu.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (pengmas) yang telah dilakukan selama 7 minggu pemeliharaan selanjutnya dilakukan panen ikan lele berukuran rata-rata 26,7 g (Gambar 6-A), Sedangkan untuk sayur kangkung hanya membutuhkan waktu 2 minggu pemeliharaan untuk siap panen (Gambar 6-B).



Gambar 6. Kegiatan panen (A) ikan lele dan (B) kangkung yang dilakukan setelah 7 minggu dan 2 minggu pemeliharaan masing-masing.

### 3.4. Faktor Pendukung dan Penghambat Pelaksanaan Kegiatan

Beberapa faktor pendukung dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di lokasi Panti Asuhan (PA) Amanah Insan Surabaya di antaranya adalah respons positif dari pengurus dan anak asuh PA Amanah Insan. Selain itu, kerja sama yang baik antara dosen, mahasiswa, pengasuh dan anak asuh PA Amanah Insan sangat membantu dalam keberlangsungan kegiatan. Terdapat sedikit faktor yang membatasi atau menghambat kegiatan pengabdian kepada masyarakat di PA Amanah Insan yaitu adanya pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) pada tahap sosialisasi selama kegiatan pengabdian. Akan tetapi solusi untuk hambatan ini telah dilaksanakan berupa kegiatan sosialisasi yang dilakukan secara daring.

## 4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di PA Amanah Insan Surabaya ini terlaksana dengan baik dan produktivitas anak asuh maupun pengurus panti meningkat dengan adanya kegiatan budikdamber. Budidaya ikan lele dan sayur kangkung yang diterapkan di PA Amanah Insan Surabaya dapat menghasilkan ikan lele ukuran konsumsi (panjang rata-rata 15,8 cm dan bobot rata-rata 26,7 g dengan waktu pemeliharaan 7 minggu. Selain itu, sayur kangkung dapat dipanen setelah 2 minggu pemeliharaan. Hasil panen yang didapatkan, baik ikan lele maupun sayur kangkung, dapat menjadi opsi untuk kebutuhan pangan mitra bahkan berpotensi untuk diperjualbelikan sebagai tambahan untuk operasional mitra. Hambatan yang dialami selama kegiatan pengabdian berlangsung adalah adanya pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) pada tahapan sosialisasi. Solusi dari hambatan yang dialami ini adalah pelaksanaan kegiatan sosialisasi secara daring. Besar harapan penulis agar kegiatan yang sudah dilaksanakan di lokasi mitra dapat tetap terlaksana dan membawa manfaat, khususnya untuk mitra.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada LPPM dan Fakultas Perikanan dan Kelautan (FPK), Universitas Airlangga yang telah mendanai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini (Nomor Kontrak 388/UN3/2021). Ucapan terima kasih juga kepada seluruh dosen di Departemen Akuakultur FPK UNAIR atas bantuan yang diberikan sehingga kegiatan ini dapat berlangsung dengan lancar.

## Daftar Pustaka

- [1] <https://covid19.who.int/>, "WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard," 2022.
- [2] <https://covid19.go.id/>, "Data Sebaran COVID-19 di Indonesia," 2022.
- [3] A. Wilder-Smith and D. Freedman, "Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak," *J Travel Med*, vol. 27, no. 2, p. taaa020, 2020, doi: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa020>.
- [4] H. Tarigan, J. Sinaga, and R. Rachmawati, "Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Kemiskinan di Indonesia (Dampak Pandemi COVID-19: Perspektif Adaptasi dan Resiliensi Sosial Ekonomi Pertanian)," 2020, pp. 457–479.
- [5] R. Nuraeny, S. Nur Azizah, and A. Nur Salam, "Pengaruh Kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Darurat (PPKM) Pengaruh Terhadap Ketahanan Keluarga Pedagang di Kebumen," *J. Indones. Sos. Teknol.*, vol. 2, no. 9, pp. 1627–1639, 2021, doi: <https://doi.org/10.36418/jist.v2i9.236>.
- [6] Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, "Kliping Ketenagakerjaan 20 April 2020 Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia," Jakarta, 2020.

- [7] J. Nursandi, "Budidaya Ikan dalam Ember 'Budikdamber' dengan Aquaponik di Lahan Sempit," *Pros. Semin. Nas. Pengemb. Teknol. Pertan. Politek. Negeri Lampung.*, pp. 129–136, 2018.
- [8] Antara News, "KKP perkenalkan sistem teknologi budi daya ikan dalam ember," 2021. [Online]. Available: <https://www.antaranews.com/berita/2011638/kkp-perkenalkan-sistem-teknologi-budi-daya-ikan-dalam-ember>. [Accessed: 20-Jan-2022].
- [9] A. Suryana, L. Dewanti, A. Andhikawati, "Penyuluhan Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber) di Desa Sukapura Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung," *Farmers*, vol. 2, no.1, pp. 47-51, 2021, <https://doi.org/10.24198/fjcs.v2i1.31547>.
- [10] D. Herdiana, "Sosialisasi Kebijakan Publik: Pengertian dan Konsep Dasar," *J. Ilm. Wawasan Insa. Akad.*, vol. 1, no. 3, pp. 13–26, 2018.
- [11] H. Habiburrohmah, "Aplikasi Teknologi Akuaponik Sederhana pada Budidaya Ikan Air Tawar untuk Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)," UIN Raden Intan Lampung, 2018.
- [12] I. Putra and B. Nirmala, "Pelatihan Penerapan Teknologi Pembuatan Kolam Pada Peternak Lele di Desa Dalung," *WIDYABHAKTI J. Ilm. Pop.*, vol. 2, no. 1, pp. 86–90, 2019.

#### Afiliasi:

Ayu Lana Nafisyah\*, Syifania Hanifah Samara, Daruti Dinda Nindarwi

Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga  
Kampus C Universitas Airlangga, Jl. Mulyorejo, Mulyorejo, Kec. Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur, 60115

Kiki Daniel, Alifa Karina Wijaya

Program Studi S1 Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga  
Kampus C Universitas Airlangga, Jl. Mulyorejo, Mulyorejo, Kec. Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur, 60115

\*Email korespondensi: [ayulana@fpk.unair.ac.id](mailto:ayulana@fpk.unair.ac.id)