

Budikdamber akuaponik sebagai strategi ketahanan pangan dan stimulus kewirausahaan saat pandemi covid-19

Helin G Yudawisastra, Wasifah Hanim*, Siti Mardiana, Alfiana, Sugiartiningsih, Suparjiman, Tris Sudarto, Eris Sudarisman, H. Qur'ani Noor

* Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Bandung, Jl. Soekarno Hatta No.752, Cipadung Kidul, Kec. Panyileukan, Kota Bandung, Jawa Barat-Indonesia 40614

INFORMASI ARTIKEL

Article History:

Submission: 02-07-2022

Revised: 04-11-2022

Accepted: 05-11-2022

* *Korespondensi:*

Wasifah Hanim

wasifah.hanim@umbandung.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini ditujukan untuk membangun ketahanan pangan bagi masyarakat khususnya komunitas panti asuhan pada saat pandemi Covid-19. Kegiatan ini dilakukan mengingat pandemi sudah berjalan selama 2 (dua) tahun yang berdampak kepada perekonomian masyarakat. Kegiatan pelatihan yang diselenggarakan merupakan pengabdian yang dilakukan pelatihan budidaya ikan dalam ember (budikdamber). Selain ketahanan pangan, budikdamber juga menjadi sarana latihan kewirausahaan karena hasil budikdamber bisa dijual. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Panti Sosial Asuhan Anak (PSAA) Insan Harapan Jl. Ahmad Yani no 37/132 Gang Slamet II, Babakan Surabaya, Kiaracondong, Bandung 40281. Bahan dan peralatan yang digunakan yaitu ember plastik khusus untuk budidaya, ikan lele, bibit kangkung, dan beberapa gelas plastik. Metode penelitian ini berupa metode deskriptif dengan objek penghuni dan pengurus panti asuhan. Pelatihan berlangsung selama satu hari dengan evaluasi beberapa minggu setelah kegiatan. Kegiatan pengabdian tersebut telah memberi pengetahuan keterampilan yang sangat bermanfaat kepada anak-anak dan remaja penghuni serta pengurus panti asuhan. Sangat diharapkan bahwa nantinya budikdamber akuaponik bisa bertahan dan terus berkembang. Hasil dari pelatihan ini diharapkan dapat digunakan untuk kebutuhan konsumsi sendiri dan berdampak positif terhadap perekonomian di masa pandemi maupun setelah kondisi pasca pandemi.

Kata kunci: Budikdamber; akuaponik; ketahanan pangan; kewirausahaan; pandemi Covid-19

Budikdamber aquaponics as a COVID-19 pandemic food security solution and economic stimulant

ABSTRACT

During the Covid-19 pandemic, this civic duty project aims to increase community food security, particularly for the orphanage community. Given that the pandemic had been active for 2 (two) years and had an adverse effect on the local economy, this activity was conducted. The training exercise that was conducted involved training for fish growing in buckets (budikdamber). Additionally, food safety, Due to the fact that the outcomes of budikdamber can be sold, it can also be used as an entrepreneurial teaching tool. The Insan Harapan Child Orphanage (PSAA), located in Jl. Ahmad Yani no. 37/132 Gang Slamet II, Babakan Surabaya, Kiaracondong, Bandung 40281, hosted the events. Catfish, kale seedlings, special plastic buckets for cultivation, and a few plastic



cups make up the ingredients and equipment. The orphanage's residents and managers are the subject of this research method's descriptive analysis. One day of instruction is followed by a few weeks of evaluation. It is anticipated that training outcomes will be put to good use for personal consumption and have a favorable impact on the economy both during and after the pandemic. The children and teenage residents as well as the administrators of the orphanage now have information and abilities that are highly helpful. It is hoped that aquaponics farming will endure and develop in the future.

Keywords: Aquaponics; entrepreneurship; food security; covid-19 pandemic.

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang sudah terjadi secara global selama 2 (dua) tahun ini mengakibatkan masyarakat kesulitan mendapatkan penghasilan. Aktivitas semua kalangan terganggu akibat adanya social distancing dan aturan yang diberikan pemerintah demi menekan tingkat penularan. Banyak masyarakat yang kesulitan secara ekonomi karena tidak bisa memenuhi kebutuhan agar mampu bertahan melewati masa pandemi Covid-19 ini. Khusus untuk sektor pangan, pada awal masa kondisi pandemi, *International Food Policy Research Institute (IFPRI)* mempublikasikan; bahwa belum ada tanda-tanda signifikan terhadap masalah kelangkaan pangan dan kenaikan harga yang timbul secara drastis [1]. Namun ketidakpastian masa pandemi kapan akan selesai yang berpotensi dapat mengganggu ketersediaan, stabilitas, dan akses terhadap pangan. Jika keadaan berlangsung secara terus menerus maka dampak yang akan terjadi adalah masalah krisis pangan. Oleh karena itu, perlu untuk menjaga ketahanan pangan pada masa pandemi Covid-19 merupakan salah satu program prioritas bagi pemerintah Republik Indonesia [2]. Panti asuhan merupakan tempat adalah ideal untuk pelaksanaan kegiatan ini karena fungsi panti asuhan sebagai lembaga kesejahteraan sosial yang mengandalkan donator agar dapat dapat melakukan kemandirian secara finansial [3].

Menyikapi hal tersebut, diperlukan sebuah inovasi untuk diterapkan hingga masa pandemi Covid-19 berakhir. Seiring dengan kondisi yang uncertainty ini maka banyak peneliti berupaya melakukan respon secara cepat melalui berbagai inovasi dalam berbagai bentuk, misalnya optimalisasi lahan pekarangan untuk produksi pangan [4]. Salah satunya adalah budidaya ikan dalam ember (budikdamber) dan alternatif dalam melakukan penanaman tanaman dan memelihara ikan dalam wadah (akuaponik). Budikdamber secara akuaponik merupakan metode untuk budidaya ikan dan sayuran dalam satu ember yang merupakan sistem akuaponik. Akuaponik merupakan polikultur ikan dan sayuran [5]. Singkatnya metode Budikdamber merupakan suatu metode memelihara dengan penebaran ikan dan sayuran dalam suatu wadah pemeliharaan secara bersama-sama [6].

Metode yang cepat populer menjadikan Budikdamber suatu pilihan karena beberapa alasan. Pertama, aktivitas *work from home* (WFH) dan pembelajaran daring atau Jarak Jauh (PJJ) bagi siswa dan mahasiswa yang merupakan dampak dari pandemik Covid-19 yang menumbuhkan trend bertani di rumah. Alasan kedua, budikdamber tidak membutuhkan keterampilan khusus. Ketiga, ikan lele dan tanaman kangkung adalah komoditas yang sudah sangat populer dan disukai orang Indonesia. Pemanfaatan ikan lele dan kangkung sebagai tanaman yang digunakan dalam Budikdamber yaitu pertumbuhan jenis ikan lele dan varian kangkung darat dengan sistem akuaponik memiliki pertumbuhan paling tinggi dibandingkan jenis ikan lainnya seperti ikan nila dan ikan koi [7]. Keempat, tidak diperlukan modal besar karena biaya yang diperlukan untuk pembuatan unit budikdamber cukup



terjangkau. Terakhir adalah sistem ini yaitu tidak membutuhkan lahan yang luas karena dapat diletakkan di manapun di sekitar rumah.

Kangkung adalah sayuran akuaponik paling sering digunakan dalam budikdamber bersamaan dengan ikan lele. Terdapat karakteristik yaitu bibit dapat diperoleh dengan mudah dan harga yang terjangkau, mudah dirawat dan produktivitas tinggi. Kangkung juga sangat mudah diolah menjadi pangan siap konsumsi seperti tumis atau urapan. Keuntungan sistem budikdamber yang dipadukan dengan budidaya kangkung melalui akuaponik dirancang mempunyai keunggulan lain dimana tidak membutuhkan listrik seperti pada sistem resirkulasi akuaponik yang ada di masyarakat. Berdasarkan hal tersebut maka sistem budikdamber akuaponik sangat efektif dan mudah untuk diimplementasikan. Metode ini juga merupakan salah satu cara meningkatkan kepedulian lingkungan karena bisa menggunakan bahan-bahan dari barang bekas dan kapasitas penggunaan air yang cukup hemat merupakan aplikasi dari program ramah lingkungan.

Target dari metode budikdamber akuaponik diharapkan menjadi sistem budidaya ikan dalam keperluan konsumsi pangan. Metode ini cocok dan cukup memenuhi kaidah ramah lingkungan bagi masyarakat, dan menjadi dapat peluang usaha khususnya bagi panti asuhan dan lingkungan sekitar. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan memberi manfaat khususnya bagi panti asuhan, serta masyarakat luas pada umumnya.

2. METODE PELAKSANAAN

Meskipun kegiatan ini adalah pengabdian masyarakat, namun dalam pelaksanaannya menggunakan pendekatan *participatory action research* (PAR) yang banyak digunakan untuk kegiatan penelitian. PAR adalah suatu metode penelitian yang memungkinkan pihak praktisi untuk ikut berkontribusi dalam suatu penelitian yang dilakukan oleh pihak akademisi [8]. Hal tersebut sangat sesuai dengan misi kegiatan pengabdian yang dilaksanakan, yaitu mengikutsertakan pihak masyarakat untuk terlibat langsung di dalam kegiatan pengabdian, tidak hanya menjadi penonton. Dalam kegiatan pengabdian ini, pihak masyarakat adalah pihak yang melakukan budidaya lele di dalam ember, memelihara, mengawasi perkembangannya, dan memanfaatkan hasilnya. Pihak akademisi melakukan transfer ilmu pengetahuan kepada masyarakat. Waktu dan tempat kegiatan diselenggarakan di Panti Sosial Asuhan Anak (PSAA) Insan Harapan Jl. Ahmad Yani no 37/132 Gang Slamet II, Babakan Surabaya, Kiaracondong, Bandung 40281 pada hari Minggu, tanggal 30 Januari 2022 pukul 10.00–selesai. Pemberi materi adalah Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Bandung. Suasana akrab dan tertib selama penyampaian materi berlangsung dengan tetap menjaga protokol kesehatan dikarenakan pelaksanaan Kegiatan pengabdian masih dalam suasana pandemi.

Pada akhir kegiatan penyampaian materi dilakukan kegiatan diskusi. hal tersebut dimaksud untuk agar lebih mempertajam misi yang telah disampaikan pada penyampaian materi. Antusiasme berupa pertanyaan dan penyampaian pendapat dapat menjadi indikator bahwa materi telah tersampaikan dengan baik saat pelatihan berlangsung.

Tabel 1. Alat dan bahan unit budikdamber

Alat dan Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
Ember	Volume 120 Liter	Media budidaya ikan
Gelas plastik	Kapasitas 200 mL	Media pertumbuhan kangkung
Solder		Alat untuk melubangi gelas plastik
Arang	1 kg	Penyaring air
Kran air		Saluran pembuangan air
Bibit lele	7 cm	
Bibit kangkung	10-12 cm	

Alat dan Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
Molase	50 ml	
Garam krosok	3 sdm	
EM4 perikanan	10 ml	
Air	100 Liter	

Pelaksanaan kegiatan ini dibagi menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu:

1. Presentasi

Metode dilakukan dengan ceramah dimana pemateri memberikan gambaran mengenai aspek teknik Budikdamber.

- a. Pengertian budikdamber
- b. Teknik pembuatan budikdamber
- c. Pemeliharaan budikdamber
- d. Pascapanen budikdamber

2. Tanya jawab

Metode dalam tanya jawab berupa diskusi dua arah dengan peserta. Dalam metode ini menuangkan pertanyaan dari peserta kepada fasilitator. Dengan Teknik ini menjelaskan apa yang dirasa kurang jelas untuk ditanggapi oleh peserta dan dapat menambah informasi bagi peserta.

3. Praktek

Metode praktek beserta simulasi dilakukan dalam memberikan gambaran secara umum mengenai materi. Setelah pemberian materi dan tanya jawab selesai dilakukan. Maka dilanjutkan praktek yang dilakukan oleh peserta dibimbing oleh para penyuluhan budikdamber. Budikdamber menggunakan beberapa alat dan bahan. Peserta dituntut untuk berperan aktif dalam praktek pembuatan budikdamber ini dengan contoh dan materi yang telah disampaikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan sistem budikdamber dan akuaponik

Sistem budikdamber dilakukan melalui dirancangan menggunakan air secara hemat. Ember atau wadah yang digunakan memiliki kapasitas kurang lebih 80 liter yang berisi air kira-kira menyentuh bagian bawah gelas plastic atau kurang lebih 75 liter. Adapun luas lahan menyesuaikan untuk media budikdamber. Untuk ikan yang bisa digunakan dalam budikdamber ini hanya ikan lele saja. Meskipun demikian beberapa jenis ikan lain yang memiliki sifat yang mirip dengan ikan lele bisa juga digunakan, misalkan gurame, nila hitam, beto, patin, gabus, dan sepat. Benih tanaman dalam kegiatan pengabdian ini adalah benih kangkung dengan ukuran 7 cm. Cara Pembuatan budikdamber digambarkan pada gambar 1 meliputi:

- a. Siapkan gelas yang menjadi tempat bibit tanaman sebanyak 10 buah. Ember dilubangi menggunakan obeng atau solder di bagian samping dan gelas plastik di bagian bawah dan samping
- b. Isi arang ke dalam gelas plastik (arang sudah dicuci bersih dan air tidak berwarna hitam) dan masukkan bibit tanaman kangkung.
- c. Isi ember dengan kira-kira menyentuh bagian bawah gelas plastik yang berisi bibit kangkung.
- d. Isi bibit ikan dengan rata-rata ukuran yang memiliki panjang 10 cm kemudian masukkan dalam ember.

Pengukuran suhu selama kegiatan pengabdian adalah 27°C (pengukuran dilakukan di tempat teduh). Suhu pada tiap-tiap media budikdamber berbeda karena setiap media budikdamber diletakkan di tempat terbuka dimana suhu dipengaruhi hujan maupun panas dari matahari. Suhu optimal akan mempengaruhi aktivitas bakteri, yaitu *Nitrobacter* dan *Nitrosomonas*. Peran bakteri dalam peningkatan produktivitas tanaman akan berjalan dengan baik [9][10].



Gambar 1. Perlengkapan budikdamber

Dalam parameter kualitas air, yang utama adalah menentukan suhu tepat dalam kisaran yang dapat diterima. Faktor yang dirasa penting dan harus seimbang dalam metode akuaponik antara ikan, tanaman, dan mikroba pada saat yang bersamaan adalah pH [11][12]. pH direkomendasikan memiliki keasaman dengan kisaran (5,5-5,8). pH optimal untuk proses nitrifikasi adalah 7,5-8,0 [13]. Hasil pH yang telah diukur selama kegiatan ini relatif stabil yaitu 6,6. Hasil pengukuran memperlihatkan pH air dengan kondisi cukup baik untuk kebutuhan ikan lele yang hidup pada pH kisaran 6.5-8. Kandungan Oksigen adalah 2–6 mg/L [14]. Unsur oksigen rendah 4 mg/L bisa menjadi faktor penyebab pada kematian ikan [15]. Akar tanaman membutuhkan oksigen untuk tumbuh, karena akar tanaman tidak dapat mentolerir air yang tergenang untuk jangka waktu lama [16]. Kandungan oksigen yang optimum untuk respirasi akar tanaman adalah 2 mg/L. Apabila kandungan oksigen di bawah 0,16 mg/L akan menyebabkan akar dan daun menjadi layu hingga penyerapan unsur hara tidak optimal.

Keberhasilan metode ini dipengaruhi banyak faktor, diantaranya yang paling signifikan mempengaruhi adalah kualitas air [17][16]. Kualitas air berperan penting dalam aktivitas metabolisme ikan, sehingga upaya menjaga kualitas air perlu dilakukan. Salah satu alternatif yang dilakukan antara lain dengan penerapan biofilter akuaponik [17]. Parameter kualitas air yang umum digunakan dalam budidaya lele adalah oksigen terlarut, temperatur, turbiditas, pH dan amonia [18]. Air rutin diganti dalam rangka mengurangi stres pada ikan. Hal ini terjadi karena dampak menurunnya kualitas air akibat akumulasi buangan ikan dan sisa pakan.

Budikdamber ikan lele digabungkan dengan budidaya tanaman secara akuaponik agar produksi sayuran tercapai optimal. Tanaman yang digunakan adalah tanaman kangkung. Kangkung memiliki kemampuan untuk tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan tanaman lain. Hal ini pengaruh pada penyerapan nitrogen yang lebih baik sehingga kualitas air menjadi lebih baik sehingga memberikan pengaruh kandungan oksigen terlarut pada media.

3.2 Ketahanan pangan

Pengertian ketahanan pangan menurut UU No. 18/2012 tentang Pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, tercermin dari tersedianya pangan yang sesuai kapasitas, baik dari jumlah mutu, aman, beragam, bergizi, merata, terjangkau dan tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan [19]. Ketika masyarakat memiliki akses fisik, sosial, dan ekonomi terhadap terhadap kecukupan pangan, aman dan bergizi untuk kebutuhan gizi sesuai dengan selera untuk hidup produktif dan sehat. Berdasarkan definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa ketahanan pangan memiliki lima unsur yang harus dipenuhi yaitu (i) Berorientasi pada rumah tangga dan individu; (ii) Dimensi waktu setiap saat pangan tersedia dan dapat diakses; (iii) Menekankan pada akses pangan rumah tangga dan individu, baik fisik, ekonomi dan sosial; (iv) Berorientasi pada pemenuhan gizi; dan (v) Ditujukan untuk hidup sehat dan produktif [20].

Strategi Kementerian Pertanian RI mengenai ketahanan pangan merekomendasikan masyarakat untuk dapat kegiatan pertanian di pekarangan rumah ataupun melakukan sistem pertanian vertikal bagi yang tidak mempunyai lahan kosong. Kebutuhan pangan di wilayah perkotaan meningkat seiring dengan penambahan jumlah penduduknya. Disisi lain produksi hasil pertanian semakin rendah karena lahan pertanian yang semakin sempit, makin sedikitnya tenaga kerja di bidang pertanian, dan tingginya biaya produksi dengan output rendah. Hal ini dapat memicu Terjadinya kerawanan pangan yang disebabkan tidak tercapainya target ketersediaan pangan dan akses terhadap pangan bagi masyarakat. Terlepas dari berbagai problem yang ada, masa pandemi juga mendorong munculnya berbagai inovasi. Strategi ini tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, namun perlu peran serta masyarakat untuk memperkuat ketahanan ekonomi rumah tangga. Salah satu cara dalam rangka memperkuat ketahanan ekonomi, yaitu dengan cara memperkuat ketahanan pangan rumah tangga sehingga dapat mengurangi pengeluaran konsumsi rumah tangga tanpa mengurangi kebutuhan gizi keluarga. Harapan untuk memperoleh hasil yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kesejahteraan dan kebutuhan pangan rumah tangga. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah melalui teknik Budikdamber. Dengan demikian Budikdamber dan akuaponik dapat digunakan sebagai solusi alternatif bagi ketahanan pangan di masa pandemi.

3.3 Peluang menjadi wirausaha muda

Pandemi Covid-19 yang terjadi di Indonesia dari awal tahun 2020 memberikan dampak pada seluruh aspek kehidupan. Aspek yang paling terdampak adanya pandemi Covid-19 adalah ekonomi. Kondisi krisis ekonomi yang terjadi akibat pandemi ini menjadi salah satu masalah utama yang timbul. Kerugian yang relatif tinggi dalam bidang perekonomian karena *sector riil* yang mengalami kebangkrutan dan berakibat pada tingginya tingkat pengangguran. Pemerintah dan seluruh lapisan masyarakat bisa menciptakan lapangan pekerjaan secara kreatif dan inovatif pada masa pandemi Covid-19 agar tingkat pengangguran berkurang dan masyarakat tetap bisa memenuhi kebutuhan.

Praktik Budikdamber dan akuaponik cocok untuk dilakukan di masa pandemi ini. Seperti sudah disebutkan sebelumnya terdapat kelebihan dari Budikdamber di samping adanya peluang untuk pemenuhan gizi dan ketahanan pangan keluarga serta dapat menciptakan peluang usaha baru di masa pandemi Covid-19. Melalui metode budikdamber dan akuaponik ini tidak membutuhkan lahan luas sehingga masyarakat dapat melihat metode ini sebagai peluang usaha. Hasil dapat di konsumsi sendiri, bekerja sama untuk ketahanan pangan dan perekonomian pada masa pandemi. Dengan memanfaatkan alat dan bahan yang mudah didapatkan, sistem budikdamber dapat dilakukan oleh seorang wirausahawan yang kreatif. Tersedianya bahan pangan bagi konsumen maka berdampak pada perubahan pola yang terjadi akibat dari kebijakan *physical distancing*. Karena hal tersebut maka jalur pasokan menjadi lebih banyak dialihkan pada pasar modern berbasis daring. Sisi transaksi konsumen, pandemi membuat perubahan pola transaksi dari konvensional ke arah ke *platform digital*.

Tercapainya keberlanjutan usaha untuk tetap survive akan berdampak pada kondisi perekonomian. Kegiatan yang dilakukan ini membidik panti asuhan dengan anak usia sekolah (rentang usia 12-24 tahun). Kegiatan ini memberi peluang untuk sosialisasi dan edukasi untuk mengenai jiwa wirausaha. Diharapkan hal ini pada jangka panjang akan menyerap tenaga kerja baru sehingga meningkatkan pendapatan individu, yang pada akhirnya meningkatkan pendapatan negara.

3.4 Pemantauan hasil

Sesuai dengan langkah kegiatan pengabdian dengan metode *participatory action research* (PAR), maka praktik budikdamber yang dilakukan oleh pihak panti asuhan sebagai praktisi harus ditinjau dan dipantau. Peninjauan ini untuk melihat apakah praktik yang dilakukan sesuai dengan teori yang telah diberikan saat pelatihan. Kunjungan di minggu keempat ke lokasi menunjukkan adanya hasil yang

kurang menggembirakan. Kondisi tanaman kangkung dapat dilihat pada gambar 2, meskipun lele masih hidup dengan baik, namun tanaman kangkung tidak tumbuh seperti yang diharapkan.



Gambar 2. Hasil pemantauan di minggu keempat

Dari hasil pengamatan dan wawancara kepada pihak pelaksana budikdamber, diperkirakan bahwa penyebab busuknya tanaman kangkung adalah karena semacam jamur pada akarnya. Hal tersebut mungkin terjadi karena kandungan oksigen yang dibawah standar di dalam air yang kemungkinan disebabkan terutama oleh dua hal:

- a. Penempatan ember di lokasi yang terkena sinar matahari langsung selama sekitar 10 jam per hari (di atap gedung lantai 4). Kemungkinan panas matahari yang terus-menerus membuat suhu air di dalam ember menjadi panas dan mengakibatkan kurangnya oksigen di dalam air.
- b. Penggantian air tidak dilakukan secara berkala (karena keterbatasan sumber daya manusia).

Namun demikian pelatihan pertama dikatakan tidak sepenuhnya gagal, meskipun tanaman kangkung tidak tumbuh subur namun Budidaya lele menghasilkan cukup baik. Sehingga Ibu Pengelola Panti Asuhan menyatakan akan mencoba lagi budidaya lele dan tanaman kangkung secara terpadu.

4. KESIMPULAN

Strategi dalam rangka penguatan ketahanan pangan pada masa pandemi bukan saja menjadi tanggung jawab pemerintah tetapi seluruh lapisan masyarakat. Strategi yang bisa dilakukan adalah melalui penerapan sistem Budikdamber dan Akuaponik. Sistem budikdamber dapat dijadikan solusi bagi ketahanan pangan dan menumbuhkan jiwa wirausaha sedari dini. Dari evaluasi kegiatan, dapat disimpulkan yaitu: 1) informasi mengenai budikdamber masih perlu disebarluaskan secara lebih luas, baik melalui metode penyuluhan secara langsung secara luring maupun secara daring, 2) harus diperhitungkan lokasi penempatan ember untuk budikdamber (jumlah pancaran sinar matahari, dekat dengan air untuk mengisi ember, dekat pembuangan air dari ember dan sebagainya), 3) budikdamber meskipun relatif mudah, namun tetap memerlukan tenaga khusus untuk pemeliharannya. Saat ini video dapat disaksikan pada channel YouTube dengan tautan <https://youtu.be/5cz5A8LMeps>. Harapan kami dengan kegiatan ini masyarakat luas akan bisa memanfaatkan budidaya ini baik bagi keperluan wirausaha ataupun dikonsumsi sendiri sebagai bentuk dari ketahanan pangan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini dibuat berkat dukungan moril dan materil dari Fakultas Ekonomi Bisnis dan LPPM Universitas Muhammadiyah Bandung. Ucapan terimakasih disampaikan kepada pihak terkait atas terselenggaranya kegiatan dalam pengabdian masyarakat.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Laborde, W. Martin, J. Swinnen, and R. Vos, "COVID-19 risks to global food security," *Science*, vol. 369, no. 6503. 2020, doi: 10.1126/science.abc4765.

- [2] Maryatun and Aulia Uswatun Khasanah, "Inovasi Produk untuk Peningkatan Ekonomi di Era Pandemi bagi Kelompok Usaha Bersama Kader Kesehatan," *BEMAS J. Bermasyarakat*, vol. 2, no. 2, 2021, doi: 10.37373/bemas.v2i2.166.
- [3] A. F. Hery Soegiharto and Sudarman, "Pendampingan Pembelajaran Keterampilan Secara Daring di Pondok Pesantren Tarbiyatul Iman Malang," *BEMAS J. Bermasyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 66–75, 2021, doi: 10.37373/bemas.v2i1.131.
- [4] A. Swardana, "Optimalisasi Lahan Pekarangan Sebagai Salah Satu Upaya Pencegahan Krisis Pangan di Masa Pandemi Covid-19," *Jagros J. Agroteknologi dan Sains (Journal Agrotechnology Sci.)*, vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.52434/jagros.v4i2.922.
- [5] S. A. D. Saputri and D. Rachmawatie, "Budidaya Ikan Dalam Ember: Strategi Keluarga Dalam Rangka memperkuat Ketahanan Pangan di Tengah Pandemi Covid-19," *J. Ilmu Pertan. Tirtayasa*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [6] S. P. Febri, F. Alham, and A. Afriani, "Pelatihan BUDIKDAMBER (Budidaya Ikan Dalam Ember) di Desa Tanah Terban Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang," *Pros. Semin. Nas. Politek. Negeri Lhokseumawe*, vol. 3, no. 1, pp. 112–117, 2019.
- [7] Z. Hasan, Y. Andriani, Y. Dhahiyat, A. Sahidin, and M. R. Rubiansyah, "Pertumbuhan tiga jenis ikan dan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) yang dipelihara dengan sistem akuaponik," *J. Iktiologi Indones.*, vol. 17, no. 2, 2018, doi: 10.32491/jii.v17i2.357.
- [8] S. Kemmis, R. McTaggart, and R. Nixon, *The action research planner: Doing critical participatory action research*. 2014.
- [9] I. Zidni,) Iskandar, A. Rizal, and Y. Andriani, "EFEKTIVITAS SISTEM AKUAPONIK DENGAN JENIS TANAMAN YANG BERBEDA TERHADAP KUALITAS AIR MEDIA BUDIDAYA IKAN (The Effectiveness of Aquaponic Systems with Different Types of Plants on the Water Quality of Fish Culture Media)," vol. 9, pp. 81–94, 2019.
- [10] Z. Hasan, Y. Andriani, Y. Dhahiyat, A. Sahidin, and M. R. Rubiansyah, "Pertumbuhan tiga jenis ikan dan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) yang dipelihara dengan sistem akuaponik," *J. Iktiologi Indones.*, vol. 17, no. 2, p. 175, 2018, doi: 10.32491/jii.v17i2.357.
- [11] B. Bugbee, "Nutrient management in recirculating hydroponic culture," in *Acta Horticulturae*, 2004, vol. 648, doi: 10.17660/ActaHortic.2004.648.12.
- [12] B. Bugbee, "284 Towards Efficient Nutrient Management in Recirculating Hydroponic Culture," *HortScience*, vol. 34, no. 3, 2019, doi: 10.21273/hortsci.34.3.491c.
- [13] J. H. Kim, X. Guo, and H. S. Park, "Comparison study of the effects of temperature and free ammonia concentration on nitrification and nitrite accumulation," *Process Biochem.*, vol. 43, no. 2, 2008, doi: 10.1016/j.procbio.2007.11.005.
- [14] M. S. Khairuman, SP, Khairul Amri, S.Pi, *Buku Pintar Budi Daya 15 Ikan Konsumsi*. 2008.
- [15] M. W. Fitriadi *et al.*, "PERFORMA PRODUKSI IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) YANG DIPELIHARA DENGAN SISTEM BIOFILTER AKUAPONIK DAN KONVENSIONAL," *J. Aquac. Manag. Technol.*, vol. 4, no. 4, 2015.
- [16] D. C. Sikawa and A. Yakupitiyage, "The hydroponic production of lettuce (*Lactuca sativa* L) by using hybrid catfish (*Clarias macrocephalus* × *C. gariepinus*) pond water: Potentials and constraints," *Agric. Water Manag.*, vol. 97, no. 9, 2010, doi: 10.1016/j.agwat.2010.03.013.
- [17] S. Y. Zhang *et al.*, "An integrated recirculating aquaculture system (RAS) for land-based fish farming: The effects on water quality and fish production," *Aquac. Eng.*, vol. 45, no. 3, 2011, doi: 10.1016/j.aquaeng.2011.08.001.
- [18] S. Hastuti, dan Subandiyono, S. pengajar pada Program Studi Budidaya Perairan, J. Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, U. Diponegoro Jl Soedarto, and S. Tembalang, "PERFORMA PRODUKSI IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*, Burch) YANG

170 Helin G Yudawisastra, Wasifah Hanim, Siti Mardiana, Alfiana, Sugiartiningsih, Suparjiman, Tris Sudarto, Eris Sudarisman, H. Qur'ani Noor

Budikdamber akuaponik sebagai strategi ketahanan pangan dan stimulus kewirausahaan saat pandemi covid-19

DIPELIHARA DENGAN TEKNOLOGI BIOFLOC Production Performance of African Catfish (*Clarias gariepinus*, burch) were Rearing with Biofloc technology,” *J. Saintek PerikananIndonesian J. Fish. Sci. Technol.*, vol. 10, no. 1, 2014.

- [19] S. Shin, K. T. Soe, H. Lee, T. H. Kim, S. Lee, and M. S. Park, “A systematic map of agroforestry research focusing on ecosystem services in the Asia-Pacific region,” *Forests*, vol. 11, no. 4, 2020, doi: 10.3390/F11040368.
- [20] N. Hanani, R. Asmara, and Y. Nugroho, “Analisis Diversifikasi Konsumsi Pangan Dalam Memantapkan Ketahanan Pangan Masyarakat Pedesaan,” *AGRISE*, vol. VIII, no. 1, 2008.