


Applied of BULEYUR technology to empower the economy of communities affected by Covid-19 in Nyatnyono, Semarang

Diana Chilmawati, Ristiawan Agung Nugroho✉

Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

✉ ristiawan1976@gmail.com

 <https://doi.org/10.31603/ce.10888>

Abstract

Pokdakan Partners Mardi Mulyo and Siwarak Mina Sejahtera in Nyatnyono Village, Semarang Regency, face a number of challenges in cultivating catfish, such as lack of technical knowledge and working capital, low understanding of production processing technology, marketing difficulties during the pandemic, and lack of knowledge about the use of social media and the internet to promote catfish and vegetable cultivation products. The aim of this service activity is to provide knowledge, skills, and business capital through the application of BULEYUR technology (catfish and vegetable cultivation) as an effort to empower partners. The methods applied include dissemination of BULEYUR knowledge and technology, processing of harvests, marketing systems, providing grant assistance for production facilities and infrastructure, as well as intensive partner assistance. The results achieved from the activities show that partners know, understand, and apply BULEYUR technology in increasing business production, processing harvests to increase product selling value, and pioneering online marketing technology applications. The total harvest of 30 BULEYUR buckets was quite good, producing 364 kg of catfish and 360 kg of water spinach; fish survival rate reached 84%; and the absolute growth value reached ± 90 g/head during 16 weeks of maintenance; and the net profit of the business reached Rp. 3,120,000.00. Other activity achievements include increasing harvest yields through the application of catfish processing technology, as well as pioneering an online-based marketing platform to increase business capacity and income for partners.

Keywords: BULEYUR; Empowering; Catfish; Post-harvest; Marketing

Penerapan teknologi BULEYUR (budidaya lele dan sayur) sebagai upaya pemberdayaan ekonomi masyarakat terdampak Covid-19 di Desa Nyatnyono, Kabupaten Semarang

Abstrak

Mitra Pokdakan Mardi Mulyo dan Siwarak Mina Sejahtera di Desa Nyatnyono, Kabupaten Semarang menghadapi sejumlah tantangan dalam budidaya pembesaran lele, seperti kurangnya pengetahuan teknis dan modal kerja, rendahnya pemahaman tentang teknologi pengolahan hasil produksi, kesulitan pemasaran selama pandemi, dan kurangnya pengetahuan tentang pemanfaatan media sosial dan internet untuk mempromosikan produk budidaya lele dan sayuran. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan pembekalan pengetahuan, keterampilan dan modal usaha melalui penerapan teknologi BULEYUR (budidaya lele dan sayur) sebagai upaya pemberdayaan mitra. Metode yang diterapkan mencakup diseminasi pengetahuan dan teknologi BULEYUR, pengolahan hasil panen, sistem pemasaran, pemberian bantuan hibah untuk sarana dan prasarana produksi, serta pendampingan mitra secara intensif. Hasil yang dicapai dari kegiatan menunjukkan mitra telah mengetahui, memahami dan menerapkan teknologi BULEYUR dalam peningkatan produksi usaha, melakukan

pengolahan hasil panen untuk peningkatan nilai jual produk dan melakukan rintisan aplikasi teknologi pemasaran secara daring. Jumlah panen pada total 30 ember BULEYUR cukup baik, yaitu menghasilkan 364 kg lele dan 360 kg kangkung; kelulus hidupan ikan mencapai 84%; dan nilai pertumbuhan mutlak mencapai ± 90 g/ekor selama 16 minggu pemeliharaan; serta keuntungan bersih usaha mencapai Rp. 3.120.000,00. Pencapaian kegiatan lain adalah peningkatan hasil panen melalui penerapan teknologi pengolahan lele, serta perintisan *platform* pemasaran berbasis *online* agar terjadi peningkatan kapasitas usaha dan pendapatan bagi mitra.

Kata Kunci: BULEYUR; Pemberdayaan; Lele; Pengolahan; Pemasaran

1. Pendahuluan

Desa Nyatnyono salah satu desa di Kecamatan Ungaran Barat memiliki 2 (dua) Kelompok Budidaya Ikan yaitu Mardi Mulyo (Dusun Sendang) beranggotakan 25 orang dan Siwarak Mina Sejahtera (Dusun Siwarak) beranggotakan 20 orang, yang berkegiatan melakukan pendederan dan pembesaran lele. Mitra memiliki modal sumber daya air bersih yang melimpah yang berasal dari Gunung Ungaran. Dengan luas wilayah 3.651,9 Ha (3,84%), sayangnya baru dimanfaatkan sekitar 6-8 Ha untuk pemeliharaan ikan lele, nila, tawes, gurameh, dan ikan hias.

Kondisi pandemi Covid-19 menurunkan produktivitas budidaya perikanan sekaligus kapasitas ekonomi masyarakat di Desa Nyatnyono, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang. Dalam waktu 12 bulan setelah pandemi melanda, sebagian besar anggota kelompok budidaya ikan mitra mengalami kesulitan/kekosongan untuk melakukan budidaya pembesaran lele dikarenakan adanya kondisi wabah menghentikan kegiatan perekonomian. Keadaan ini menyebabkan tidak tersedianya biaya operasional usaha budidaya. Di sisi lain, masyarakat sebagai mitra kegiatan belum mempunyai pengetahuan dan keterampilan penggunaan teknologi budidaya lele secara intensif dan sinergitas budidaya terhadap sayuran dalam memanfaatkan lahan pekarangan yang terbatas luasnya, serta masih kurangnya pengetahuan tentang teknologi pengolahan produk hasil budidaya lele dan sayuran, serta rendahnya pengetahuan dalam pemasaran produk budidaya dengan memanfaatkan teknologi daring dalam rangka untuk mendapatkan nilai tambah dari produk budidaya lele.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas, maka perlu penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEKS) dan sistem inovasi melalui upaya-upaya pengembangan-pemberdayaan Mitra (Anisa, et al., 2022), peningkatan ketahanan pangan dan kesehatan masyarakat terdampak Covid-19, perluasan produk unggulan serta penambahan nilai industri budidaya pembesaran Lele. Sistem inovasi dan pengembangan IPTEKS melalui aplikasi teknologi BULEYUR (budidaya lele dan sayur) dan pemasaran hasilnya secara *online* dapat diterap-gunakan sebagai upaya pemberdayaan ekonomi mitra secara khusus dan masyarakat sekitar secara umum.

Beberapa hasil penelitian telah dilaporkan bahwa lele merupakan salah satu jenis ikan air tawar potensial untuk sumber protein hewani yang dapat dijangkau berbagai lapisan masyarakat. Menurut Schryver et al. (2008), tingginya penggunaan pakan buatan pada budidaya intensif/super intensif akan menyebabkan pencemaran lingkungan dan peningkatan kasus penyakit. Schryver et al. (2008) dan Crab et al. (2007) menyatakan bahwa ikan hanya menyerap sekitar 25-40% pakan yang diberikan, sedangkan 60-75% sisanya menetap sebagai limbah di dalam air. Limbah dari pakan tersebut akan

dimineralisasi oleh bakteri menjadi ammonia dan akumulasi ammonia dapat mencemari media budidaya bahkan dapat menyebabkan kematian (Avnimelech, 1999; 2009). Pemberian bakteri bioflok pada media air budidaya pada intinya untuk mereduksi bahan-bahan organik dan senyawa beracun yang terakumulasi dalam air media pemeliharaan ikan. Bakteri dapat memanfaatkan ammonia-nitrogen dengan efisien jika perbandingan C/N sekitar 15-25 : 1, dan apabila di dalam media pemeliharaan kekurangan karbon maka akan dilakukan penambahan bahan dari karbohidrat ke dalam air kolam.

Beberapa hasil penelitian dan uji coba/penerapan dengan teknologi probiotik dan bioflok yang mencirikan dengan padat tebar tinggi sudah dilakukan yaitu tentang dasar-dasar teknologi bioflok (Schryver et al., 2008), teknologi kultur lele super intensif untuk peningkatan produksi dan pendapatan pembudidaya (Chilmawati et al., 2015). Kemudian Simanjutak & Sudaryono (2016) meneliti tentang pengaruh bakteri probiotik yang diisolasi dari usus lele mempengaruhi proses probiotik dan bioflok pada pertumbuhan dan kelulus hidupan lele, pengaruh probiotik yang berbeda terhadap pertumbuhan kultur lele pada sistem akuaponik (Primashita, 2017), penggunaan bakteri probiotik yang berbeda pada pakan yang diberi tepung telur ayam afkir terhadap kultur lele (Suminto et al., 2018) dan pemanfaatan limbah produk pertanian dalam pakan buatan yang berprobiotik terhadap efisiensi pakan (Suminto et al., 2019). Terakhir telah diuji cobakan dan dilakukan pengabdian tentang memanfaatkan lahan untuk kolam budidaya lele dan sayuran dalam kolam lele, yang menghasilkan produk lele dan sayuran yang bisa menghasilkan nilai tambah hasil produksinya dan meningkatkan penghasilan.

2. Metode

Metode pelaksanaan pengabdian yang digunakan dibagi menjadi tiga tahapan sebagai berikut:

2.1. Persiapan

Kegiatan persiapan dilakukan dengan melakukan identifikasi permasalahan, *profiling* kelembagaan dan potensi penerapan kegiatan pengabdian kepada mitra. Hasil dari kegiatan tersebut kemudian didiskusikan bersama oleh tim berikut diskusi bersama mitra untuk fiksasi kegiatan lebih lanjut. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022.

2.2. Pelaksanaan

Kegiatan dilakukan dengan dua pendekatan metode, yaitu metode pendekatan secara teoritis dan metode pendekatan pelaksanaan secara praktis. *Pertama*, metode pendekatan secara teoritis dilakukan dengan memberikan penyuluhan, tutorial dan pelatihan kepada mitra kerja Kelompok Budidaya Ikan Mardi Mulyo dan Siwarak Mina Sejahtera di Nyatnyono Ungaran Barat melalui tutorial secara *online* dan pengiriman file dalam bentuk *softfile* video yang bisa diakses dengan HP maupun laptop oleh para anggota mitra kerja. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022.

Kedua, berdasarkan teori yang telah didapatkan pada saat penyuluhan, tutorial dan pelatihan, kemudian dilanjutkan dengan metode praktik langsung di lapangan pada bulan September-Desember 2022 dengan pelatihan kelompok kecil (2-5 orang anggota untuk setiap pertemuan/pendampingan) dengan selalu menggunakan protokol kesehatan secara ketat. Kemudian dilakukan proses pendampingan di masing-masing

anggota mitra dalam menerapkan teknologi tepat guna BULEYUR untuk melakukan praktik secara langsung dengan demplot yaitu persiapan peralatan wadah dan bahan, pembuatan pakan berprobiotik, pembuatan media bioflok, dan pendampingan cara budidaya ikan lele yang baik, manajemen pemberian pakan lele dan persiapan cara hidroponik sayuran di dalam air kolam lele.

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan meliputi pengenalan teknik-teknik dasar dalam budidaya lele di kolam, seperti persiapan kolam, pengisian air budidaya, penebaran benih lele yang tinggi, manajemen kualitas air dan kesehatan ikan dengan menggunakan bioflok, manajemen pemberian pakan dengan penggunaan probiotik, cara pemanenan hasil lele dan sayuran, dan pengolahan, pengemasan, penyimpanan dan pemasaran hasil secara *online*, serta analisis ekonomi dan usahanya. Kegiatan selanjutnya dilakukan suatu manajemen usaha teknologi tepat guna BULEYUR yang berkelanjutan, melalui tertib administrasi baik teknologi proses produksi, pengolahan, pengemasan dan penyimpanan, pemasaran, maupun manajemen keuangan kelompok usaha.

2.3. Evaluasi

Tahapan evaluasi berupa analisa hasil kegiatan berupa analisa hasil panen, peningkatan produktivitas usaha dan pendapatan serta tingkat pemberdayaan mitra baik secara kelompok maupun individu. Hasil analisa kemudian menjadi pedoman tim dalam melaksanakan kegiatan pendampingan agar pelaksanaan program ini terus berjalan secara berkesinambungan, yaitu secara virtual/*online* baik melalui media email maupun WhatsApp (WA), serta terjun ke lokasi saat diperlukan oleh mitra.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kegiatan budidaya

Teknologi pemeliharaan lele padat tebar tinggi dengan sistem bioflok dan budidaya sayuran dengan sistem hidroponik Budidaya Lele dan Sayur (BULEYUR) telah terlaksana dengan baik dengan hasil mitra mengetahui, memahami teknologi budidaya lele dan sayuran hidroponik dengan dukungan hibah sarana alat dan bahan BULEYUR sebanyak 30 unit, dengan rincian: Pokdakan Mardi Mulyo menerima 15 unit dan Pokdakan Siwarak Mina Sejahtera menerima 15 unit.

Pelatihan dan pendampingan penerapan TTG BULEYUR dilakukan dengan urutan sebagai berikut: 1) pelaksanaan pelatihan pembuatan media BULEYUR; 2) pelaksanaan pelatihan penyemaian bibit kangkung; 3) pelaksanaan pelatihan pembuatan pakan probiotik; 4) pendampingan kegiatan penyemaian bibit kangkung dan pembuatan pakan probiotik; 5) pemberian bantuan pakan komersial untuk ikan lele sebanyak 60 kg untuk masing-masing Pokdakan; 6) pendampingan kegiatan pemeliharaan lele dan pemberian pakan probiotik; dan 7) pendampingan kegiatan evaluasi budidaya dengan menimbang bobot ikan sampel dan pertumbuhan kangkung. Kegiatan penyuluhan dan pemberian materi dapat dilihat pada [Gambar 1](#), sedangkan kegiatan pembuatan media BULEYUR terlihat pada [Gambar 2](#).

Kegiatan penyuluhan berupa pemberian informasi, teori dan metode BULEYUR yang akan diterapkan mitra. Cara penyediaan media, persiapan benih tanaman kangkung, seleksi benih lele, manajemen pemberian pakan dan pengelolaan kualitas air adalah

materi yang diberikan kepada mitra. Kegiatan selanjutnya adalah praktik pembuatan media BULEYUR dengan didampingi oleh tim.

Dampak yang tercapai adalah pembudidaya secara partisipatif dan antusias mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan media BULEYUR. Partisipatif dan antusias ini menjadi modal penting bagi suatu kegiatan kelompok (Surata & Nindhia, 2016). Mitra mengetahui, memahami teknologi persemaian bibit kangkung dan pembuatan pakan probiotik. Nilai tambah bagi mitra adalah penguasaan teknologi probiotik untuk memperbaiki kualitas air dan meningkatkan daya cerna pakan buatan (Ahmadi & Kurniawati, 2012); teknik pemeliharaan lele, kangkung dan pemberian pakan probiotik; serta mampu melakukan evaluasi kegiatan budidaya BULEYUR, meliputi pengukuran pertumbuhan ikan sampel, pertumbuhan kangkung dan evaluasi pemberian pakan. Evaluasi penting sebagai cara mitra pembudidaya dapat meningkatkan/memperbaiki budidaya di masa mendatang (Kallau et al, 2016).



Gambar 1. Kegiatan dan penyuluhan materi pengabdian kepada mitra



Gambar 2. Pendampingan pembuatan media BULEYUR

3.2. Kegiatan panen, pengolahan hasil panen dan rintisan pemasaran online

Setelah proses pemeliharaan selama 16 minggu, lele telah mencapai ukuran 80-100g/ekor selama 16 minggu pemeliharaan, panen lele sebanyak 12,1kg/ember atau total 364 kg lele, panen sayuran (kangkung) sebanyak 360 kg sebagaimana terlihat pada Gambar 3. Rintisan pemasaran secara online hasil BULEYUR bentuk segar/produk olahan agar terjadi kontinuitas dan kesinambungan telah dilakukan dengan pembuatan media publikasi kegiatan warga pada laman: <https://sites.google.com/view/wargabsp>.

Peningkatan gizi mitra kerja dan keluarganya didukung pula melalui konsumsi makanan dari hasil BULEYUR untuk mendukung gemar makan ikan lele. Dilakukan pembagian 364 kg lele kepada 45 keluarga pembudidaya mitra atau ± 8 kg per keluarga

dan pembagian 360 kg kangkung kepada 45 keluarga pembudidaya mitra atau 8 kg per keluarga.



Gambar 3. Kegiatan edukasi perilaku hidup sehat saat isolasi mandiri

3.3. Kegiatan analisis bioteknis dan bisnis

Hasil kegiatan budidaya adalah dihasilkan produk baru bernilai ekonomis berupa produk olahan lele. Hasil analisis bioteknis dan bisnis menunjukkan rerata kelulus hidupan ikan 84% dengan evaluasi: BAIK; nilai pertumbuhan mutlak: $\pm 90\text{g/ekor}$ dengan evaluasi: BAIK (BSN, 2002; Oktafiani & Harpeni, 2016); laju pertumbuhan spesifik: $3,26\%/ekor/hari$ dengan evaluasi: BAIK; Nilai efisiensi pakan: 1,33 dengan evaluasi: CUKUP (Ratna, 2019); Keuntungan usaha: Rp. 3.120.000,00; dan Benefit-Cost Ratio (BC ratio): 0,14 (layak). Secara umum, hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem BULEYUR memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan di masa mendatang serta pada lokasi yang lebih luas.

4. Kesimpulan

Telah dicapai kegiatan diseminasi teknologi budidaya lele dan sayuran hidroponik (BULEYUR) dengan pemberian hibah sarana alat dan bahan BULEYUR; terwujudnya peningkatan pengetahuan dan ketrampilan mitra dan keluarganya untuk melakukan TTG budidaya lele sistem BULEYUR; dan diseminasi kegiatan dan rintisan aplikasi teknologi pemasaran dalam bentuk media publikasi kegiatan *online*. Secara bioteknis, kegiatan budidaya sistem BULEYUR berhasil dengan BAIK meskipun perlu dilakukan bimbingan lebih lanjut untuk efisiensi pakan ikan serta pendampingan pengelolaan *e-marketing* untuk perbaikan bisnis. Implikasi kegiatan menunjukkan adanya perbaikan pada kondisi perekonomian mitra terdampak pandemi Covid-19, melalui tersedianya modal biaya operasional usaha budidaya BULEYUR, didukung penambahan pengetahuan dan keterampilan penggunaan teknologi budidaya lele secara intensif dan sinergitas budidaya terhadap sayuran dalam memanfaatkan lahan pekarangan yang terbatas luasnya, perbaikan pengetahuan tentang teknologi pengolahan dan pemasaran produk hasil budidaya lele dan sayuran.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada seluruh Mitra, yaitu Pokdakan Mardi Mulyo dan Pokdakan Siwarak Mina Sejahtera di Ungaran Kabupaten Semarang atas kerja sama yang baik, juga kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)

Universitas Diponegoro atas pendanaan kegiatan melalui skim Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat (PKUM) tahun 2022.

Kontribusi penulis

Pelaksana kegiatan: DC, RAN; Penyiapan artikel: DC, RAN; Analisis dampak pengabdian: DC, RAN; Penyajian hasil pengabdian: DC, RAN.

Daftar Pustaka

- Ahmadi, H., & Kurniawati, N. (2012). Pemberian probiotik dalam pakan terhadap pertumbuhan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada pendederan II. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(4).
- Anisa, F., Alfarizqi, M. H., Cahyono, D. A., Febriyani, E., Rahmasari, N. D., & Jamin, U. M. (2022). Capacity building of farmer groups in Mendak Hamlet, Magelang Regency. *Community Empowerment*, 7(1), 144-152.
- Avnimelech, Y. (1999). Carbon/nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems. *Aquaculture*, 176(3-4), 227-235.
- Avnimelech, Y. (2009). *Biofloc technology: a practical guide book*. World Aquaculture Society.
- BSN. (2002). SNI 01-6484.5-2002. Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* × *C. fuscus*) Bagian 5: Produksi Kelas Pembesaran di Kolam. In BSN, Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- Chilmawati, D., Suminto, & Samijan, I. (2015). Teknologi budidaya lele dumbo super intensif dengan aplikasi probiotik dan bioflok untuk peningkatan produksi dan pendapatan pembudidaya ikan Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang. *INFO*, 17(1), 13-27.
- Crab, R., Avnimelech, Y., Defoirdt, T., Bossier, P., & Verstraete, W. (2007). Nitrogen removal techniques in aquaculture for a sustainable production. *Aquaculture* 270(1-4), 1-14.
- De Schryver, P., Crab, R., Defoirdt, T., Boon, N., & Verstraete, W. (2008). The basics of bio-flocs technology: the added value for aquaculture. *Aquaculture*, 277(3-4), 125-137.
- Kallau, M., Ginting, T., & Kamlasi, Y. (2016). Evaluasi pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) pada budidaya akuaponik dengan sayuran sawi (*Brassica rapa* var. *parachinensis*). *Partner*, 21(2), 328-335.
- Oktafiani, M., & Harpeni, E. (2016). Penggunaan Tepung Bioflok sebagai Agen Imunostimulan pada Sistem Pertahanan Non Spesifik Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 4(2), 515-522.
- Primashita, A. H., Rahardja, B. S., & Prayogo, P. (2017). Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda dalam Sistem Akuaponik terhadap Laju Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Lele (*Clarias* sp.). *Journal of Aquaculture Science*, 1(1).
- Ratna, R. (2019). Efektivitas Pemberian Pelet Berbahan Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Airaha*, 8(2), 128-136.
- Simanjuntak, I. C., & Sudaryono, A. (2016). Pengaruh konsentrasi bakteri probiotik yang berasosiasi dalam usus sebagai bioflok terhadap efisiensi pemanfaatan pakan,

- pertumbuhan dan kelulushidupan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(2), 1-8.
- Suminto, S., Susilowati, T., Sarjito, S., & Chilmawati, D. (2019). Pemanfaatan Limbah Produk Pertanian Dalam Pakan Buatan Yang Berprobiotik Terhadap Efisiensi Pakan, Pertumbuhan, Dan Kelulushidupan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *PENA Akuatika*, 18(1).
- Suminto, S., Susilowati, T., Sarjito, S., & Chilmawati, D. (2019). Produksi pembenihan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) strain mutiara dan payton dengan pakan alami cacing sutera dari kultur yang memanfaatkan limbah pertanian. *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 3(1), 47-55.
- Suminto, S., Susilowati, T., Wibowo, B. A., & Chilmawati, D. (2018). Pengaruh tepung telur ayam afkir pada pakan buatan yang berprobiotik terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Int. Journal of Food Science* 13(2), 111-118.
- Surata, I. W., & Nindhia, T. G. (2016). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengembangan Kelompok Usaha Tani di Desa Ped. *Jurnal Udayana Mengabdikan*, 15(1), 115-123.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License
