

## Implementasi *Auto feeder and water filter* sebagai upaya peningkatan hasil budidaya ikan di komunitas AMPUH Desa Wonorejo

Fuad Anwar\*<sup>1</sup>, Mohtar Yunianto<sup>1</sup>, Fendi Aji Purnomo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Program Diploma 3 Teknik Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Submitted: 28 September 2022, Revised: 18 Oktober 2022, Accepted: 2 November 2022, Published: 8 November 2022

### Abstrak

Komunitas Anak Muda Punya Usaha (AMPUH) Desa Wonorejo bergerak dalam usaha budidaya ikan, selama ini mengalami kendala dalam pengembangannya yaitu keterlambatan dalam pemberian makan serta kondisi air yang selalu keruh, kegiatan ini merupakan salah satu solusi yaitu dengan implementasi auto feeder yaitu pemberian makan secara otomatis serta water filter yang membersihkan kondisi permukaan dan bagian dasar kolam dengan melakukan penyedotan secara otomatis, 2 alat tersebut telah diimplementasikan di mitra, hasil yang diperoleh telah nampak perkembangan ikan dari segi ukuran dibandingkan dengan sebelum diimplementasikan alat tersebut dalam rentang waktu yang sama serta kondisi kolam yang selalu jernih.

**Kata kunci:** auto feeder; auto water filter; pengabdian; budidaya ikan; sirkulasi

### Abstract

*Komunitas Anak Muda Punya Usaha (AMPUH) in Wonorejo Village is engaged in fish cultivation. So far, it has experienced problems in its development, namely delays in giving graves and water conditions that are always cloudy. This activity is one solution, namely by implementing an auto feeder, namely feeding automatically, and a water filter that cleans the surface and bottom of the pond by vacuuming automatically. These two tools have been implemented in partners, and the results have been found that fish development in terms of size is compared to before the tool was implemented the same time, and the conditions are always clear*

**Keywords:** auto feeders; auto water filters; devotion; fish cultivation; circulation

### Pendahuluan

Desa Wonorejo merupakan salah satu desa yang 80 % penduduknya merupakan wiraswasta terutama dalam bidang sentra industri konveksi yang sudah terkenal sejak tahun 1950an, sekarang mengalami kendala karena terdampak pandemi covid 19. Kondisi ini memberikan dampak yang luar biasa pada banyak bidang dan sendi kehidupan, Para pelaku Usaha merasakan turunnya penjualan, kekurangan modal, dan terhambatnya distribusi (Rosita, 2020; Laura, 2020).

Dalam konteks pembangunan Desa bahwa Pembangunan desa yang kekinian menunjukkan arah pada kemandirian masyarakat. Kemandirian masyarakat dipandang sebagai suatu kondisi yang terbentuk melalui perilaku kolektif masyarakat melakukan perubahan sosial (Agusta & Fujiartanto, 2014). Salah satu kajian terdahulu yang menunjukkan perlunya memasukkan unsur pemuda dalam pembangunan desa yaitu potensi kaum muda di desa dapat dioptimalkan melalui kewirausahaan sesuai minat dan bakat pemuda serta potensi daerah (Siurihanto, 2016; Siswanto & Gusneli, 2021). Pentingnya peran pemuda dalam mengembangkan program pembangunan perdesaan yang dirintis secara berkelanjutan oleh pemuda maupun organisasi pemuda (Puspitasari, 2015; Yuniarsih & Julaeha, 2021; Pradika *et al.*, 2018).



Usaha Budidaya ikan mempunyai prospek untuk dikembangkan karena tingginya permintaan akan produk peternakan ikan (Hasan *et al.*,2020; Hayati *et al.*,2022; Kurniati & Jumanto, 2017). Secara makro ekonomi, data Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) Nasional sektor perikanan pada tahun 2017 sebesar 6,75 % atau naik sebesar 31% dari tahun 2016. Angka PDB tersebut tercatat paling progresif dan berada diatas rata-rata pertumbuhan PDB Nasional yang hanya 5,03%. Kinerja PDB Sektor perikanan, ditopang oleh volume produksi perikanan budidaya, dalam 5 (lima) tahun terakhir (2013-2017) tercatat tumbuh rata-rata sebesar 5,11%, dimana pada tahun 2017 angka sementara volume produksi perikanan budidaya mencapai 16,16 juta ton (Dirjend Perikanan Budidaya, 2018). Kemudian dengan memanfaatkan perkembangan teknologi di dalam peternakan ikan sangat membantu dalam meningkatkan produk maupun dapat mempermudah dalam pembudidayaannya. Salah satu penunjang keberhasilan produksi para peternak ikan adalah penggunaan teknologi tepat guna (Irianto & Soesilo, 2007; Hadie *et al.*, 2018).

Permasalahan yang dihadapi oleh Warga Desa Wonorejo akibat dari pandemic Covid 19 adalah berkurangnya penghasilan terutama yang bekerja di sektor swasta (Nabila, 2021) Salah satu upaya yang telah dilakukan oleh Pemerintah Desa Wonorejo bekerjasama dengan Karang Taruna sebagai ujung tombak pada pertengahan Tahun 2021 membuat terobosan dari dana Desa dengan nama komunitas AMPUH ( Anak Muda Punya Usaha ).

AMPUH merupakan suatu komunitas Pemuda yang merintis berwirausaha, adapun kegiatan dari AMPUH adalah diawali dengan budidaya ikan dengan penyediaan kolam ikan model terpal sejumlah 6 titik yang tersebar di 6 RW seperti tersaji pada Gambar 1.



(a)



(b)

Gambar 1(a). Kolam ikan terpal hibah dari Pemerintah Desa Wonorejo (b). Bibit ikan nilai yang diberikan ke komunitas AMPUH.

Permasalahan yang dihadapi oleh pihak mitra adalah Proses Manajemen Kualitas Air, Kualitas air yang baik untuk budidaya ikan harus memenuhi beberapa persyaratan, karena air yang kotor, kurang baik akan menyebabkan ikan mudah terserang penyakit. Ada beberapa variabel yang penting untuk kualitas air yaitu kaitan dengan sifat kimia air ( kandungan oksigen, Karbondioksida, pH dan kekeruhan air ) serta sifat fisika ( suhu, kekeruhan dan warna air) (Fauzia & Suseno, 2020; Azhari & Tomason, 2018). Kendala utama yang dialami oleh komunitas AMPUH adalah air cepat keruh dan kotor, serta endapan sangat banyak di bagian dasar, air harus diganti dalam 1 minggu sekali, sehingga menyebabkan pertumbuhan ikan lambat, bahkan banyak yang mati karena harus beradaptasi kembali, kondisi tersaji pada Gambar 2. Model sirkulasi air hanya diberi selang untuk mengalirkan air agar oksigen bisa tersebar di kolam akan tetapi air tidak mengalami perputaran, serta kesulitan dalam menjaga nilai salinitasnya.



Gambar 2. Kolam ikan terpal yang jangka 1 minggu setelah di ganti air dimana kondisi air keruh dan kotor

Permasalahan berikutnya adalah proses pemberian makan, Sebagian dari komunitas AMPUH bekerja sebagai salesman konveksi sehingga tidak setiap saat berada dirumah, bahkan kadang dalam sehari tidak di rumah, sehingga pemberian makan menjadi tidak teratur, hal ini sangat berpengaruh di pertumbuhan ikan, karena tidak teratur maka kadang pemberian makan didobel menyebabkan air cepat keruh dan kotor.



(a)



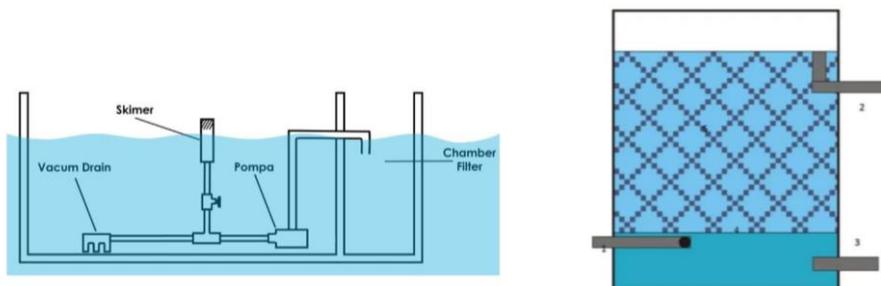
(b)

Gambar 3(a). Kondisi bibit ikan setelah 6 bulan belum menampakkan hasil yang bagus, karena pemberian makan yang kurang teratur (b), Tim Karang taruna saat menyupai pakan ke komunitas AMPUH

### Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dalam bidang Manajemen Kualitas Air adalah proses introduksi *Auto Water Filter* dan dalam bidang produksi ikan adalah *Auto Feeder* untuk meningkatkan produksi dari proses budidaya ikan. Dalam rangka memberikan solusi bagi permasalahan mitra maka tahapan-tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan dan Introduksi *Auto water filter*, berupa alat yang secara otomatis memutar air, memasukkan gelembung oksigen di air serta menyedot kotoran yang ada di dasar dan permukaan air, sehingga air selalu terjaga kejernihannya, kandungan oksigennya serta kandungan kimia dan fisika air, seperti dalam Gambar 5 dengan kemampuan alat :
  - a. Dapat di atur kekuatan aliran sirkulasinya.
  - b. *Skimeer floating* dapat di atur ketinggian
  - c. Percepat penjernihan kolam menggunakan ember *Bio Filter*.

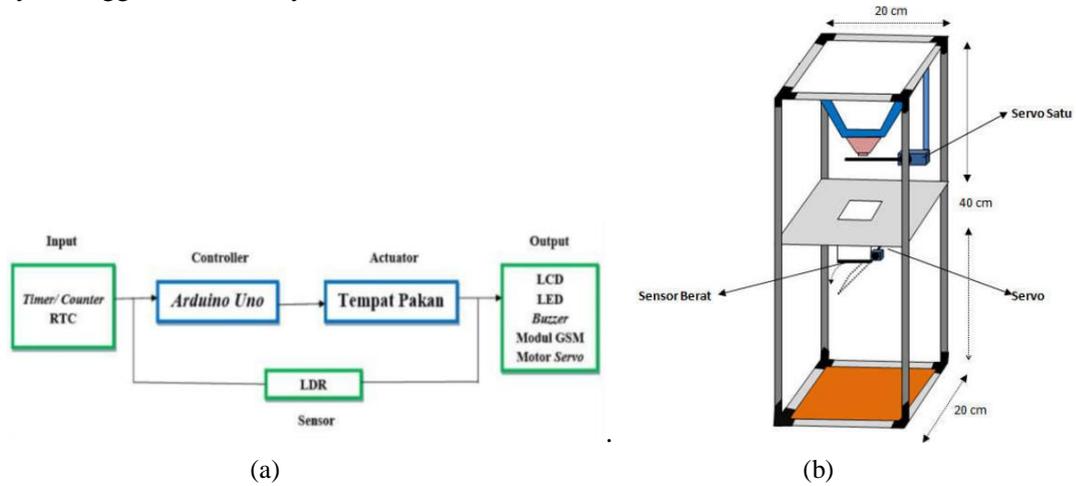


(a)

(b)

Gambar 4.(a) Desain alat *auto water filter* dan (b) *ember biofilter* yang dintroduksi ke kemunitas AMPUH

1. Pengembangan dan introduksi *Auto feeder*, yaitu Alat yang digunakan untuk pemberian pakan secara otomatis seperti tersaji pada Gambar 5, dengan kemampuan alat :
  - a. Waktu pemberian makan bisa disetting 4 x dalam sehari dalam durasi sampai 60 detik
  - b. Dilengkapi *timer digital* untuk proses pemrograman waktu memberi pakan
  - c. Di lengkapi *bufle servo* untuk control jumlah makanan yang keluar
  - d. Kondisi alat yang dapat menjaga makanan selalu kering.
  - e. Kapasitas sampai 6 L.
  - f. Catu daya menggunakan battery dan Listrik



Gambar 5a. Diagram blok Rancangan dan (b) Desain dari *Fish Feeder* otomatis

### Hasil dan Pembahasan

Tahapan awal dalam pelaksanaan pengabdian adalah pembuatan 2 buah alat yaitu pemberi makan otomatis seperti desain yang sudah di buat dalam tahap rancangan awal, alat pemberi makan otomatis menggunakan wadah dari tempat sampah yang dapat di buka tutup, dimana tempat untuk membuka digunakan untuk tempat keluar pakan ikan, dibuat model otomatisasi dengan memberikan motor pada bagian luar untuk mengeluarkan pakan, jadi apabila listrik mengalir, motor akan berputar dan pakan air keluar dari lubang, apabila listrik mati maka motor berhenti dan pakan tidak keluar, otomatisasi dilakukan dengan proses *on off* pada saklar yang memberikan respon ke motor untuk mengeluarkan. Alat tersebut tersaji pada gambar 6 berikut.



(a)



(b)

Gambar 6. (a) Alat pemberi makan otomatis (b) lubang output pakan

Alat berikutnya adalah alat penjernih air yang terdiri dari skimmer dan juga vakum draine, skimmer berada di bagian atas yang berfungsi untuk membersihkan bagian permukaan kolam sedangkan untuk vakum drain untuk membersihkan bagian dasar kolam, dari skimmer dan vakum draine disedot menggunakan pompa dan masuk ke

ember biofilter, dimana di dalam ember diberi berbagai macam filter agar air menjadi jernih, setelah jernih air dialirkan kebeli menuju kolam, harapannya air kolam tetap terjaga kejernihannya dan juga kandungan oksigennya juga tetap terjaga sehingga ikan akan cepat menjadi besar.



Gambar 7 (a) Paket Alat penjernih air (b) skimmer dan vakum drain

Alat dibuat dalam 6 paket karena komunitas AMPUH tersebar dalam 6 RW dimana tiap RW terdapat 1 kelompok budidaya ikan, setelah 6 alat tersebut selesai di rakit kemudian dilanjutkan proses serah terima dan ujicoba keseluruhan alat, tersaji pada Gambar 8 berikut



Gambar 8 Prosesi serah terima Alat yang diberikan dari Tim UNS, dari sebelah kanan Ketua Pengabdian Dr Fuad Anwar, Anggota Pengabdian Mohtar Yunianto M,Si, Kepala Desa Wonorejo Yusuf Aziz Rahma, S.Pd, Camat Polokarto Heri Mulyadi dan perwakilan Komutias AMPUH dan Penyerahan dari Tim PKM UNS ke Perwakilan Komunitas AMPUH

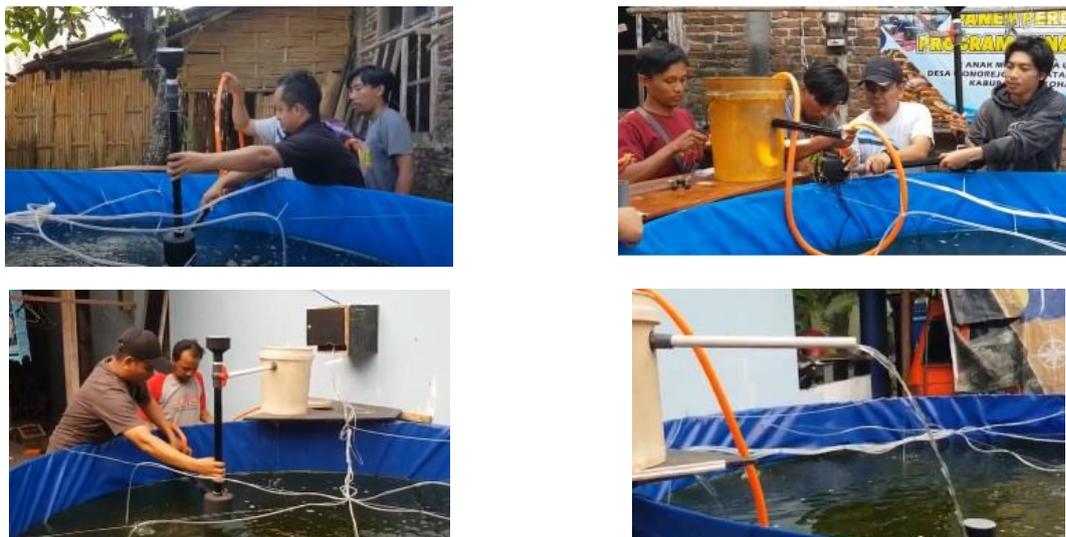
### ***Proses Ujicoba dan pemasangan Alat.***

Pelaksanaan Ujicoba dilakukan dengan tahapan pemasangan Alat penjernih air, langkahnya adalah memasang skimmer dan vakum draine sesuai dengan kedalaman air kolam, dimana posisi skimmer harus berada tepat dipermukaan air kolam.



Gambar 9. Pemasangan (a) Vakum draine (b) Skimmer (c) Pompa Air

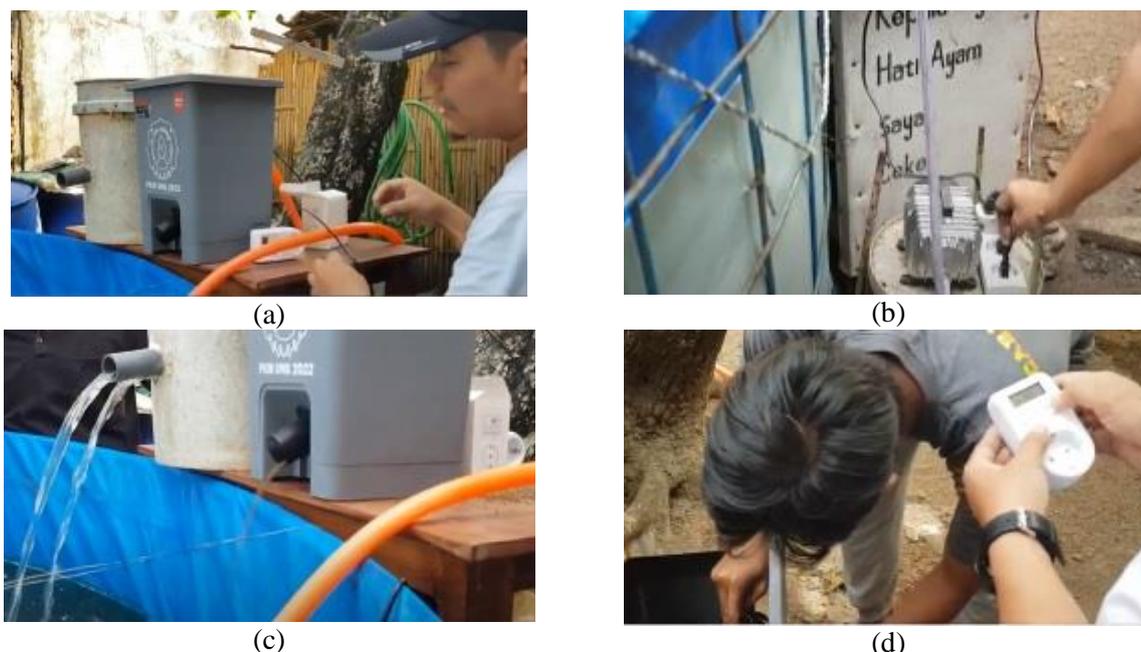
Setelah dilakukan pemasangan untuk masing-masing komponen alat penjernih air kemudian dilakukan ujicoba dengan menempatkan ke dalam kolam ikan, untuk mengetahui kemampuan dari alat yang dibuat dan keberhasilan proses penjernihan air. Seperti pada Gambar 10 berikut



Gambar 10. Posisi pemasangan alat penjernih air di kolam ikan

Alat yang dikembangkan berhasil melakukan penyedotan untuk kotoran dipermukaan dan bagian dasar kolam, dan dialirkan menuju ember biofiter, dan air yang dimasukkan kembali setelah melalui ember biofilter menjadi jernih, setelah beberapa saat air di kolam nampak semakin jernih.

Pada tahapan pemasangan Auto feeder, alat ini ditempatkan berdekatan dengan ember biofilter dikarenakan mudah dalam pengelolaan sumber daya listriknya, alat tersebut terlebih dahulu dilakukan ujicoba dengan mengatur timer otomatisnya, agar makan ikan akan keluar sesuai dengan waktu yang telah di setting, tersaji pada Gambar 11.



Gambar 11(a) penempatan *autofeeder* (b) menghubungkan dengan sumber listrik (c) *Autofeeder* sudah mengeluarkan pakan secara otomatis ( d) proses setting otomatisasi dari alat tersebut

Untuk mengatur ukuran dari pakan ikan yang digunakan, agar jumlah sesuai dengan yang diharapkan, maka perlu diatur split pada bagian bawah feeder, dimana split tersebut dapat diubah jaraknya, seperti pada gambar 12.



(a)



(b)

Gambar 12.(a) penggantian split untuk ukuran pakan yang berbeda, (b) pemasangan box setelah diganti dengan split yang ukuran lebih kecil

Proses ujicoba dan pemasangan alat sudah berhasil dilakukan di semua komunitas AMPUH, alat tersebut telah berhasil berfungsi seperti yang diharapkan. Langkah berikutnya adalah melakukan uji ketahanan alat dengan dipasang secara terus menerus serta harapannya dalam jarak waktu tertentu dapat dibandingkan kondisi sebelum diberi alat dengan setelah diberi alat, diharapkan meningkat dalam panen periode mendatang.

Setelah dilakukan pemasangan alat terlihat bahwa ikan mengalami peningkatan dalam hal ukuran dengan pesat, berbeda dengan sebelum dilakukan implementasi ke 2 alat tersebut, diharapkan pada saat musim panen di[eroleh ikan yang semakin banyak dan ukuran semakin besar.

### Kesimpulan

Upaya peningkatan hasil budidaya ikan telah dilakukan dengan Implementasi auto feeder dan auto water filter untuk Komunitas AMPUH Desa Wonorejo, ada 6 kelompok yang diberi fasilitas tersebut, Proses pemasangan, ujicoba dan pelatihan pemanfaatan alat tersebut telah dilakukan, telah diperoleh peningkatan hasil dimana ukuran rerata pada umur yang sama antara sebelum di implemetasikan alat dibandingkan dengan sesudah diimplementasikan alat mengalami peningkatan, sehingga di harapkan terjadi peningkatan dalam panen untuk periode mendatang.

### Daftar Pustaka

- Agusta, Ivanovich Dan Fujiartanto (Ed).2014.Indeks Kemandirian Desa : Dinamika Partisipasi Pembangunan Desa: Metode,Hasil Dan Alokasi Program Pembangunan.Jakarta: Departemen Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Ipb Dengan Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Azhari, D., & Tomaso, A. M. (2018). Kajian Kualitas Air Dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Dibudidayakan Dengan Sistem Akuaponik. *Akuatika Indonesia*, 3(2), 84-90.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, Capaian Kinerja Subsektor Perikanan Budidaya Dan Outlook, Kementerian Kelautan Dan Perikanan, Jakarta, 2018.
- Fauzia, S. R., & Suseno, S. H. (2020). Resirkulasi Air Untuk Optimalisasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis Niloticus*). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (Pim)*, 2(5), 887-892.
- Hadie, L. E., Kusnendar, E., Priono, B., Dewi, R. R. S. P. S., & Hadie, W. (2018). Strategi Dan Kebijakan Produksi Pada Budidaya Ikan Nila Berdaya Saing. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 10(2), 75-85.
- Hasan, H., Afifa, N., Maulana, I., Elihami, E., & Aminullah, A. (2020). Budidaya Ikan Nila Pada Kolam Tanah. *Maspul Journal Of Community Empowerment*, 2(2), 24-33.
- Hayati, K. R., Nadya, T., Amanda, K. S., Wynona, A., & Harun Al Rasyid, P. (2022). Budidaya Ikan Lele Kolam Terpal Sebagai Pemanfaatan Lahan Tidak Terpakai Di Kelompok Tani Rw 02 Kelurahan Kebraon. *Journal Scientific Of Mandalika (Jsm) E-Issn 2745-5955/ P-Issn 2809-0543*, 3(7), 361-864.

- Irianto, H. E., & Soesilo, I. (2007, November). Dukungan Teknologi Penyediaan Produk Perikanan. In *Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia* (Vol. 27, No. 3, Pp. 1-8).
- Kurniati, S. A., & Jumanto, J. (2017). Strategi Pengembangan Usaha Ikan Nila Di Kabupaten Kuantan Singingi Propinsi Riau. *Jurnal Agribisnis*, 19(1), 13-25.
- Laura Hardilawati, W. (2020). Strategi Bertahan Umkm Di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Akuntansi Dan Ekonomika*, 10(1), 89-98.
- Nabila, W. P. (2021). *Review Tentang Perubahan Sosial Masyarakat Nelayan Pada Masa Pandemi Covid-19* (Doctoral Dissertation, Universitas Brawijaya).
- Pradika, M. I., Giyarsih, S. R., & Hartono, H. (2018). Peran Pemuda Dalam Pengurangan Risiko Bencana Dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Wilayah Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 24(2), 261-285.
- Puspitasari, D. C. (2015). Wirausaha Muda Membangun Desa: Dinamika Partisipasi Pembangunan Desa. *Jurnal Studi Pemuda*, 4(2), 330-341.
- Rosita, R. (2020). Pengaruh Pandemi Covid-19 Terhadap Umkm Di Indonesia. *Jurnal Lentera Bisnis*, 9(2), 109-120.
- Siswanto, T., & Gusneli, G. (2021). Meningkatkan Partisipasi Wirausaha Pemuda Melalui Pelatihan Dan Pembentukan Komunitas Wirausaha Pelajar (Wirapelajar) Di Ciseeng, Kabupaten Bogor. *Intervensi Komunitas*, 2(2), 92-99.
- Suprihanto, J., & Armawi, A. (2016). Strategi Pengembangan Wirausaha Pemuda Dalam Mewujudkan Wirausahawan Mandiri Dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Ekonomi Keluarga (Studi Pada Koperasi Sumekar Di Kampung Sanggrahan Pathuk Kecamatan Ngampilan Kota Yogyakarta, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 22(1), 42-60.
- Yuniarsih, N., & Julaeha, S. (2021). Peran Pemuda Milenial Dalam Pembangunan Desa Sukaluyu Kecamatan Telukjambe Timur Kabupaten Karawang. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Dan Pengabdian Universitas Buana Perjuangan Karawang*, 1(1), 1406-1416.