

## **Pemberdayaan Potensi Pemuda Pemudi Kalijeruk Melalui Budidaya Ikan Air Tawar**

**Andreas Emaputra<sup>1</sup>, Stephanus Danny Kurniawan<sup>2</sup>, Beni Tri Sasongko<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND

<sup>2,3</sup>Jurusan Teknik Mesin, Institut Sains & Teknologi AKPRIND

<sup>1</sup>andreas.emaputra@akprind.ac.id

*Received: 22 September 2019; Revised: 18 Februari 2021; Accepted: 27 Februari 2021*

### **Abstract**

*A group of young people in Kalijeruk, Widodomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta Special Region has entrepreneurial potential through freshwater fish farming. The fish is catfish. However, this potential needs to be further honed in order to develop optimally. The Community Stimulus Partnership Program (PKMS) aims to improve the skills of young people in the field of freshwater fish farming, and can increase youth cash. The steps taken to achieve this goal are surveying the location and condition of the pond, purchasing materials for pond repair, carrying out community service work for pond repair, purchasing catfish seeds, spreading fish seeds, making fish feeding schedules, training in healing fish diseases, harvesting fish, as well as the sale of harvested fish. This program resulted in increased solidarity between young people and good fish farming skills. In addition, young people can make the right pond and water media to cultivate fish and can choose better fish seeds and fish pellets. This activity increases the entrepreneurial spirit of the youth and ultimately increases the youth group's cash for other social programs.*

**Keywords:** *PKMS; catfish farming; kalijeruk youth association; yogyakarta*

### **Abstrak**

Sebuah kelompok pemuda-pemudi yang ada di Kalijeruk, Widodomartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki potensi kewirausahaan melalui budidaya ikan air tawar. Ikan tersebut adalah lele. Namun, potensi ini perlu diasah lebih lanjut agar dapat berkembang secara optimal. Program Kemitraan Masyarakat Stimulus (PKMS) ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan para pemuda di bidang budidaya ikan air tawar, dan dapat meningkatkan kas pemuda. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut adalah survai lokasi dan kondisi kolam, pembelian material untuk perbaikan kolam, pelaksanaan kerja bakti perbaikan kolam, pembelian bibit ikan lele, penyebaran benih ikan, pembuatan jadwal pemberian pakan ikan, pelatihan penyembuhan penyakit ikan, pemanenan ikan, serta penjualan ikan hasil panen. Program ini menghasilkan peningkatan solidaritas antara kaum muda dan keterampilan budidaya ikan yang baik. Selain itu, para pemuda dapat membuat kolam dan media air yang tepat untuk membudidayakan ikan dan dapat memilih bibit ikan dan pelet ikan yang lebih baik. Kegiatan ini meningkatkan semangat kewirausahaan kaum muda dan akhirnya meningkatkan kas kelompok pemuda untuk program sosial lain.

**Kata Kunci:** PKMS; budidaya lele; persatuan pemuda-pemudi kalijeruk; yogyakarta

# Pemberdayaan Potensi Pemuda Pemudi Kalijeruk Melalui Budidaya Ikan Air Tawar

Andrean Emaputra, Stephanus Danny Kurniawan, Beni Tri Sasongko

## A. PENDAHULUAN

Persatuan pemuda pemudi Kalijeruk adalah wadah perkumpulan pemuda pemudi yang ada di Dusun Kalijeruk I dan II (Gambar 1). Persatuan tersebut berada di Kelurahan Widodomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta. Persatuan pemuda tersebut beranggotakan kurang lebih 70 pemuda-pemudi. Persatuan tersebut memiliki kegiatan rutin yang berupa pertemuan setiap 1 bulan sekali, malam tirakatan HUT RI, lomba-lomba HUT RI, malam pentas seni HUT RI, kegiatan simkamling bersama orang tua, dan gotong royong bersih desa.



Gambar 1. Persatuan Pemuda Pemudi Kalijeruk

Persatuan pemuda tersebut memiliki beberapa permasalahan utama. Pertama, pemuda-pemudi tersebut belum memiliki pengetahuan yang baik tentang budidaya ikan air tawar, dan pengenalan, pencegahan serta penanggulangan penyakit ikan. Kedua, pemuda-pemudi tersebut belum dapat memperbaiki kolam yang dalam kondisi rusak. Ketiga, pemuda-pemudi tersebut belum memiliki bibit ikan.

Pengabdian kepada masyarakat ini memiliki dua tujuan utama. Pertama, kegiatan ini meningkatkan jiwa kewirausahaan pemuda pemudi tersebut melalui budidaya ikan air tawar. Kedua, kegiatan ini meningkatkan kas persatuan pemuda tersebut untuk kegiatan sosial lain yang bermanfaat bagi mereka.

Oleh karena itu, beberapa kegiatan perlu dilakukan untuk memberdayakan potensi pemuda pemudi Kalijeruk tersebut. Pertama, pemuda-pemudi tersebut memerlukan pelatihan tentang budidaya ikan air tawar, dan pengenalan, pencegahan serta penanggulangan penyakit ikan agar pemuda dapat menjalankan budidaya tersebut dengan

baik. Luaran pelatihan ini adalah pengetahuan dan keterampilan pemuda meningkat dalam budidaya ikan air tawar sehingga siap untuk menjalankan usaha tersebut.

Kedua, perencanaan anggaran dan perbaikan kolam perlu untuk dilakukan. Luaran dari kegiatan ini adalah kolam yang baik tersedia untuk budidaya ikan air tawar.

Ketiga, pemuda-pemudi tersebut perlu mendapatkan bibit ikan. Luaran dari kegiatan ini pengetahuan dan keterampilan pemuda tentang budidaya ikan meningkat dan pemuda dapat mulai menerapkan usaha budidaya ikan air tawar. Setelah ikan cukup besar untuk dipanen. Pemuda pemudi dapat menjual ikan tersebut kepada pengepul ikan.

Budidaya lele dapat dilakukan di berbagai media atau tempat. Jenis kolam pertama adalah kolam tanah (Augusta, 2016). Jenis kolam kedua adalah kolam terpal (Rachmawati, Samidjan, & Setyono, 2015; Rosalina, 2014). Jenis kolam yang ketiga adalah kolam beton.

Beberapa hal dapat dilakukan agar bisnis lele dapat menguntungkan. Pemberian probiotik dapat mempercepat pertumbuhan ikan lele dan mengefisienkan pemberian pakan (Aqarista, Iskandar, & Subhan, 2012; Arief, Fitriani, & Subekti, 2014; Rachmawati et al., 2015). Selain itu, probiotik dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan lele yang mencapai 85% (Aqarista et al., 2012). Ketiga, penggunaan sistem akuaponik dengan tanaman kangkung sebagai biofilter dan ikan nila sebagai pengguna air resirkulasi dapat meningkatkan produktivitas usaha (Setijaningsih & Suryaningrum, 2015). Keempat, cacing rambut (*Tubifex* sp.) dapat meningkatkan bobot mutlak ikan lele yang lebih baik dari pada jentik nyamuk dan pelet butiran (Madinawati, Serdiati, & Yoel, 2011). Kelima, kolam biofiltrasi dapat meningkatkan kualitas air yang dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan ikan (Hastuti & Subandiyono, 2011). Keenam, efisiensi saluran pemasaran lele dapat meningkatkan profit dan daya saing (Apriono, Dolorosa, & Imelda, 2012; Triyanti & Shafitri, 2012). Ketujuh, penambahan tepung terigu pada kolam lele dapat

mengurangi kandungan nitrogen dalam kolam seiring dengan peningkatan kepadatan lele di dalam kolam (Shafrudin, Yuniarti, & Setiawati, 2006). Kedelapan, *Daphnia sp* dapat meningkatkan laju pertumbuhan bibit lele dengan signifikan (VE & Agus, 2014). Kesembilan, penambahan probiotik Raja Lele pada pelet meningkatkan laju pertumbuhan ikan lele (Ahmadi, Iskandar, & Kurniawati, 2012). Kesepuluh, papain (enzim protease dari getah pepaya) mampu meningkatkan daya cerna dan penyerapan protein oleh ikan atas pakan yang dikonsumsi, sehingga meningkatkan pemanfaatan pakan oleh tubuh (Amalia, Subandiyono, & Arini, 2013).

Pengabdian kepada masyarakat ini memiliki beberapa manfaat. Pertama, kegiatan ini menjadi media pembelajaran bagi pemuda untuk berwirausaha melalui budidaya ikan secara perseorangan dan kelompok. Kedua, kegiatan ini mengarahkan aktivitas mereka ke arah positif dan produktif. Ketiga, persatuan pemuda tersebut dapat memiliki dana yang cukup untuk membiayai kegiatan-kegiatan kepemudaan sehingga meminimalkan sikap ketergantungan bantuan dari pihak luar.

## B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terdiri dari beberapa kegiatan, antara lain survai lokasi dan kondisi kolam, pembelian material untuk perbaikan kolam, pelaksanaan kerja bakti perbaikan kolam, pembelian bibit ikan lele dan bawal, penyebaran benih ikan, pembuatan jadwal pemberian ikan, pelatihan penyembuhan penyakit ikan, pemanenan ikan, serta penjualan ikan hasil panen. Tim Program Kemitraan Masyarakat Stimulus (PKMS) Institut Sains & Teknologi AKPRIND memulai kegiatan survai lokasi dan pembuatan proposal pada akhir tahun 2018. Tim terdiri dari Andrean Emaputra, Stephanus Danny Kurniawan, dan Beni Tri Sasongko. Mitra kegiatan ini adalah pemuda dan pemudi di Dusun Kalijeruk, Kelurahan Widodomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Pada tahap pertama, tim PKMS dan para pemuda Kalijeruk menemukan fakta bahwa ada beberapa kolam yang terbengkalai dan tidak dipergunakan. Oleh karena itu, tim PKMS dan para pemuda meminjam kolam kepada masyarakat tersebut dan memperbaiki kolam untuk dapat digunakan sebagai media budidaya ikan lele dan bawal oleh para pemuda. Pada akhirnya masyarakat tersebut mengizinkan kolam miliknya untuk dapat digunakan oleh para pemuda. Kemudian, tim PKMS bersama pemuda pemudi Kalijeruk melakukan gotong royong perbaikan kolam dengan bahan-bahan bangunan yang telah dipersiapkan pada hari Sabtu dan Minggu yang dilakukan pada bulan Maret 2019. Kegiatan tersebut juga dibantu oleh 2 orang tukang karena kolam masih mengalami kebocoran saat proses uji coba. Setelah renovasi kolam dibantu oleh tukang batu maka kolam tersebut dapat berhasil dengan baik dan tidak bocor lagi. Keberhasilan kegiatan ini dapat dilihat dari kolam yang tidak bocor dan siap digunakan untuk memelihara ikan. Perbaikan kolam dapat dilihat pada Gambar 2-8. Pemuda menyiapkan tiga kolam dalam kegiatan ini, yaitu kolam A, B, dan C. Kolam B yang pada akhirnya digunakan untuk budidaya ikan lele karena Kolam C mengalami kendala perizinan dan Kolam A mengalami pencemaran air yang berasal dari limbah rumah tangga.



Gambar 2. Tim PKMS dan Pemuda Memperbaiki Lantai dan Dinding Kolam B



Gambar 3. Pemuda Mengaduk Bahan Bangunan untuk Memperbaiki Kolam B

## Pemberdayaan Potensi Pemuda Pemudi Kalijeruk Melalui Budidaya Ikan Air Tawar

Andreas Emaputra, Stephanus Danny Kurniawan, Beni Tri Sasongko



Gambar 4. Pemuda dan Tukang Membuat Sekat Baru pada Kolam B



Gambar 5. Kolam B Terdiri dari Dua Kolam



Gambar 6. Kolam B yang Siap Diisi Air



Gambar 7. Pemuda Membersihkan Tanaman Liar pada Kolam C



Gambar 8. Pemuda Bergotong Royong Membersihkan Kolam C



Gambar 9. Penyiapan Media Ikan pada Kolam A dengan Kotoran Burung Puyuh



Gambar 10. Penebaran Bawal di Kolam A



Gambar 11. Penebaran Lele di Kolam B



Gambar 12. Lele pada Kolam B

Tahap kedua dari kegiatan ini adalah tim PKMS memberikan pelatihan kepada pemuda pemudi Kalijeruk tentang budidaya ikan air tawar. Pelatihan tersebut meliputi penyiapan media air, pembesaran ikan, dan pengenalan, pencegahan serta penanggulangan penyakit ikan. Pelatihan tersebut dilaksanakan di area sekitar kolam pada bulan April 2019. Kegiatan ini mampu meningkatkan kemampuan pemuda sehingga mereka dapat menyiapkan media air kolam dari kotoran burung puyuh. Kotoran tersebut didapatkan gratis dari warga yang memelihara burung puyuh sehingga membantu kegiatan pemuda ini. Penyiapan media ikan ter lihat pada Gambar 9. Air dan kotoran didiamkan selama kurang lebih satu bulan. Setelah jentik-jentik nyamuk dapat hidup pada media air tersebut maka benih ikan lele siap untuk ditebar.

Tahap ketiga dari kegiatan ini adalah pembelian bibit ikan dan pelepasan di kolam serta perawatan ikan oleh tim PKMS dan pemuda pemudi Kalijeruk. Kegiatan tersebut dilakukan pada bulan Mei 2019. Saat pembelian pertama kali, tim PKMS dan pemuda membeli bibit ikan bawal (Gambar 10) akan tetapi setelah beberapa saat bibit

bawal tersebut mengalami sakit jamur dan jumlah bibit yang mati cukup banyak di kolam A. Kemudian, tim PKMS dan pemuda mengganti jenis ikan dengan bibit lele. Pada mulanya bibit lele tersebut dapat hidup dengan baik akan tetapi setelah beberapa saat bibit lele tersebut juga mati karena tercemar limbah rumah tangga yang masuk ke kolam melalui saluran irigasi di kolam A. Pada akhirnya, budidaya ikan lele dipusatkan di Kolam B yang ada di utara Dusun Kalijeruk. Kegiatan ini meningkatkan pengetahuan para pemuda pemudi dalam pemilihan bibit ikan lele, penyiapan media air lele, dan perawatan lele.

Tahap keempat dari kegiatan ini adalah pemeliharaan ikan lele. Tim PKMS dan pemuda membuat jadwal untuk pemberian pakan ke ikan lele. Pemberian pakan dilakukan pada pagi dan sore/malam hari.

Tahap kelima dari kegiatan ini adalah pemanenan ikan pada bulan Agustus 2019. Penjualan ikan oleh tim PKMS dan pemuda pemudi Kalijeruk kepada pengepul ikan dan ke panitia HUT RI ke-74. Kegiatan ini diharapkan dapat menutup biaya produksi budidaya lele dan menghasilkan keuntungan bagi kas pemuda.

Usaha budidaya ikan ini akan terus berlanjut sehingga pengetahuan, dan perekonomian pemuda pemudi Kalijeruk dapat meningkat secara kontinue. Hal tersebut digunakan untuk pemberdayaan pemuda selanjutnya, seperti pelatihan kepemimpinan, sablon, dan membiayai kegiatan kepemudaan yang lain (seperti peringatan HUT RI, malam tirakatan, lomba-lomba, pengecatan gapura, pembelian umbul-umbul, malam keakraban).

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini memberikan beberapa hasil. Pertama, pemuda memiliki satu buah kolam untuk usaha budidaya ikan air tawar. Pemuda menggunakan dua buah kolam untuk memelihara ikan lele pada kolam B.

Kedua, hubungan kekeluargaan antar pemuda menjadi semakin erat. Peningkatan tersebut terjadi karena para pemuda sering menyelenggarakan kegiatan secara bersama-sama, seperti kerja bakti dan pelatihan.

Ketiga, pengetahuan pemuda tentang cara penyiapan kolam untuk budidaya ikan menjadi semakin meningkat. Pemuda mengetahui tahap-tahap penyiapan media air untuk budidaya lele, yaitu: (1) memasukkan kotoran telur burung puyuh (1 karung) ke dalam kolam, (2) memasukkan air ke dalam kolam, (3) menunggu sampai mikroba dan alga tumbuh dalam air kolam. Apabila jentik nyamuk sudah dapat hidup dalam kolam, maka lele siap untuk dimasukkan ke kolam.

Tabel 1. Jadwal Pemberian Pelet

Hari	Waktu	Pemberi Pelet
Senin	Pagi	Bayu
	Sore	Fidel
Selasa	Pagi	Fidel
	Sore	Bayu
Rabu	Pagi	Fidel
	Sore	Deni
Kamis	Pagi	Fajar
	Sore	Yudhi
Jumat	Pagi	Fajar
	Sore	Risky
Sabtu	Pagi	Andre
	Sore	Feby
Minggu	Pagi	Feby
	Sore	Sugeng

Keempat, pengetahuan pemuda menjadi meningkat dalam *business plan* hal budidaya ikan air tawar yang menguntungkan. Pemuda dapat memilih kualitas dan ukuran bibit ikan dengan baik. Pemuda memelihara 1000 ekor lele dengan harga Rp 350 per ekor dengan 1 sak pelet untuk masa pemeliharaan selama 1 bulan. Pemuda mendapatkan keuntungan kurang lebih Rp 300.000 per seribu ekor lele yang dipelihara. Pemuda dapat menentukan jenis pakan ikan yang baik dan sesuai dengan target keuntungan. Pemuda memilih kualitas pakan yang baik untuk mempercepat pertumbuhan akan tetapi pemuda juga dapat memilih pelet dengan kualitas rendah yang didukung dengan pemberian pakan alternatif. Pemuda mengetahui waktu yang tepat untuk memberi makan ikan, yaitu pada pagi dan sore (menjelang malam hari).

Kelima, *softskill* kerjasama pemuda semakin meningkat. Mereka bekerja sama memberi makan ikan dengan menyusun jadwal pemberian makan ikan (Tabel 1).

## Pemberdayaan Potensi Pemuda Pemudi Kalijeruk Melalui Budidaya Ikan Air Tawar

Andrean Emaputra, Stephanus Danny Kurniawan, Beni Tri Sasongko



Gambar 13. Monitoring dan Evaluasi oleh Tim Monev IST AKPRIND pada Kolam B



Gambar 14. Monitoring dan Evaluasi oleh Tim Monev IST AKPRIND bersama Pemuda pada Kolam B



Gambar 15. Hasil Panen Digunakan Panitia HUT RI Ke-74 untuk Lomba Memancing



Gambar 16. Masyarakat Kalijeruk Sangat Antusias Mengikuti Lomba Memancing dalam Rangka Memperingati HUT RI Ke-74

Program ini telah menghasilkan dua hasil utama. Pertama, pengetahuan pemuda meningkat tentang usaha budidaya lele melalui pelatihan *business plan* budidaya lele, pelatihan penyiapan kolam ikan, pelatihan pembuatan media air budidaya ikan lele, dan pelatihan penanggulangan penyakit ikan lele. Kedua, kas pemuda meningkat dengan usaha pembesaran bibit lele dan pemanenan lele yang dijual ke pengepul dan panitia HUT RI Ke-74 untuk lomba memancing. Hal ini selaras dengan budidaya lele yang juga meningkatkan pendapatan petani lele di Tabanan, Bali, Indonesia (Sudana, Arga, & Suparta, 2013).



Gambar 17. Lomba Memancing dalam Rangka Memperingati HUT RI Ke-74 Meningkatkan Kebersamaan di Antara Warga Kalijeruk

### D. PENUTUP

#### Simpulan

Kesimpulan program pengabdian kepada masyarakat ini adalah: (1) pengetahuan pemuda tentang usaha budidaya ikan meningkat, melalui pelatihan *business plan* budidaya ikan lele, pelatihan penyiapan kolam ikan, pelatihan pembuatan media air budidaya ikan lele, dan pelatihan penanggulangan penyakit ikan lele; (2) kas pemuda meningkat dengan usaha pembesaran bibit ikan lele serta pemanenan ikan lele untuk dijual ke pengepul dan Panitia HUT RI Ke-74 untuk lomba memancing; serta (3) pemuda melanjutkan budidaya lele berskala menengah karena uji coba budidaya lele berhasil pada skala kecil.

#### Saran

Saran bagi kemajuan pemberdayaan pemuda adalah: (1) pemuda lebih berhati-hati dalam waktu penyebaran benih ikan bawal sehingga terhindar penyakit jamur pada ikan; serta (2) jiwa kewirausahaan pemuda perlu lebih ditingkatkan melalui budidaya ikan jenis lain agar dapat menjadi wirausahawan sukses.

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi atas bantuan dana melalui Program Kemitraan Masyarakat Stimulus (PKMS) sesuai penugasan Nomor: SP DIPA-042.06-1.401516/2019DIKTI. Tim mengucapkan terima kasih kepada masyarakat dan Persatuan Pemuda Pemudi Kalijeruk serta LPPM IST AKPRIND yang telah membantu program ini sehingga berjalan baik dan lancar.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, H., Iskandar, & Kurniawati, N. (2012). Pemberian Probiotik dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada Pendederan II. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 3(4), 99-107.
- Amalia, R., Subandiyono, & Arini, E. (2013). Pengaruh Penggunaan Papain terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 2(1), 136-143.
- Apriono, D., Dolorosa, E., & Imelda. (2012). Analisis Efisiensi Saluran Pemasaran Ikan Lele Di Desa Rasau Jaya 1 Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 1(3), 29-36.
- Aquarista, F., Iskandar, & Subhan, U. (2012). Pemberian Probiotik dengan Carrier Zeolit pada Pembesaran Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4), 133-140.
- Arief, M., Fitriani, N., & Subekti, S. (2014). Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda pada Pakan Komersial terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1), 49-53.
- Augusta, T. S. (2016). Dinamika Perubahan Kualitas Air terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Dipelihara di Kolam Tanah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 5(1), 41-44.
- Hastuti, S., & Subandiyono. (2011). Performa Hematologis Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Kualitas Air Media pada Sistem Budidaya dengan Penerapan Kolam Biofiltrasi. *Jurnal Saintek Perikanan*, 6(2), 1-5.
- Madinawati, Serdiati, N., & Yoel. (2011). Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Media Litbang Sulteng*, 4(2), 83-87.
- Rachmawati, D., Samidjan, I., & Setyono, H. (2015). Manajemen Kualitas Air Media Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dengan Teknik Probiotik pada Kolam Terpal di Desa Vokasi Reksosari, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang. *Pena Akuatika*, 12(1), 24-32.
- Rosalina, D. (2014). Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Ikan Lele di Kolam Terpal di Desa Namang Kabupaten Bangka Tengah. *Maspuri Journal*, 6(1), 20-24.
- Setijaningsih, L., & Suryaningrum, L. H. (2015). Pemanfaatan Limbah Budidaya Ikan Lele (*Clarias batrachus*) untuk Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Sistem Resirkulasi. *Berita Biologi*, 14(3), 287-293.
- Shafrudin, D., Yuniarti, & Setiawati, M. (2006). Pengaruh Kepadatan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*) terhadap Produksi pada Sistem Budidaya dengan Pengendalian Nitrogen melalui Penambahan Tepung Terigu. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2), 137-147.
- Sudana, S. N., Arga, I. W., & Suparta, N. (2013). Kelayakan Usaha Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Pengaruhnya terhadap Tingkat Pendapatan Petani Ikan Lele di Kabupaten Tabanan. *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 1(1).
- Triyanti, R., & Shafitri, N. (2012). Kajian Pemasaran Ikan Lele (*Clarias Sp*) dalam Mendukung Industri Perikanan Budidaya (Studi Kasus di Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 7(2), 177-191.
- VE, H., & Agus, M. (2014). Analisis Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Lele (*Clarias gariepinus*) yang Diberi Pakan *Daphnia sp.* Hasil Kultur Massal Menggunakan Pupuk Organik Difermentasi. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 26(1), 1-11.