

PENDAMPINGAN PRODUKSI IKAN LELE MUTIARA MELALUI TEKNOLOGI PEMIJAHAN SEMI ALAMI DI DESA PANDAN ARANG, KABUPATEN OGAN ILIR

Danang Yonarta^{1*}, Mochamad Syaifudin¹, Tanbiyaskur¹

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

* Penulis Korespondensi : Danangyonarta@unsri.ac.id

Abstrak

Permasalahan yang sering dialami oleh pembudidaya ikan termasuk yang dihadapi oleh kelompok pembudidaya ikan di Desa Pandan Arang saat ini belum mampu memproduksi benih ikan lele secara mandiri sehingga ketersediaan benih untuk usaha pembesaran budidaya ikan lele masih mengandalkan dari daerah lain. Tujuan pengabdian ini dilakukan untuk memberikan edukasi pada masyarakat, sehingga bisa diterapkan untuk membantu meningkatkan produksi benih ikan lele secara mandiri dan berkelanjutan. Kegiatan dilaksanakan di Desa Pandan Arang, Kecamatan Kandis Kabupaeten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan sosialisasi hingga pendampingan produksi pada bulan Oktober-Desember tahun 2020 dan dilanjutkan monitoring evaluasi pasca kegiatan pada tahun 2021. Demplot dilakukan pada satu indukan ikan lele yang menjadi percontohan sekaligus Praktik Lapangan mahasiswa program studi budidaya perairan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa, tingkat serapan pengetahuan peserta berdasarkan indikator yaitu 60-80%, dari tidak tahu menjadi tahu tentang pemijahan semi alami ikan lele. Tingkat keterampilan peserta berdasarkan indikator 75-100 %, dari tidak bisa menjadi bisa membenihkan ikan lele.

Kata kunci: Ikan lele, Pemijahan, Pandan Arang

Abstract

The problems that are often experienced by fish cultivators, including those faced by fish cultivator groups in Pandan Arang Village, are currently unable to produce catfish seeds independently so that the availability of seeds for catfish farming enlargement still relies on from other areas. The purpose of this service is to provide education to the community, so that it can be applied to help increase the production of catfish seeds independently and sustainably. The activity was carried out in Pandan Arang Village, Kandis District, Kabupaeten Ogan Ilir, South Sumatra. The time for the implementation of socialization to production assistance is in October-December 2020 and continued monitoring of post-activity evaluation in 2021. The demonstration plot was carried out on one catfish breed who became a pilot as well as field practice for aquaculture study program students. The results of the activity showed that the level of knowledge absorption of participants based on indicators was 60-80%, from not knowing to knowing about semi-natural catfish spawning. The skill level of participants is based on indicators of 75-100%, from not being able to breed catfish.

Keywords: *Clarias sp*, Pandan Arang, Spawning

1. PENDAHULUAN

Desa Pandan Arang merupakan suatu desa yang terdapat di Kabupaten Ogan Ilir yang memiliki potensial untuk dilakukan pengembangan bidang perikanan terutama dibidang budidaya ikan perairan tawar. Hal ini terbukti di desa tersebut sudah terdapat kelompok pembudidaya ikan khususnya ikan lele.

Permasalahan yang sering dialami oleh pembudidaya ikan termasuk yang dihadapi oleh kelompok pembudidaya ikan di desa Pandan Arang saat ini belum mampu memproduksi benih ikan lele secara mandiri sehingga ketersediaan benih untuk usaha pembesaran budidaya ikan lele masih mengandalkan dari daerah lain. Untuk mengatasi masalah yang timbul dan untuk meningkatkan produksi khususnya pembudidaya ikan lele mutiara maka perlu ditingkatkan usaha budidaya

yang lebih intensif. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan atau menyuntikkan hormon ovaprim ke dalam tubuh ikan yang sudah matang gonad untuk mempercepat proses pemijahan sehingga dapat dihasilkan benih ikan lele mutiara yang baik dimana jumlah, mutu dan waktu penyediaannya dapat diatur sesuai dengan yang diinginkan.

Ikan lele merupakan komoditas perikanan budidaya air tawar yang nilai produksinya semakin meningkat setiap tahunnya. Tercatat produksi lele pada tahun 2008 sebesar 114.371 ton, menjadi 144.755 ton pada tahun 2009, naik menjadi 242.811 ton pada tahun 2010 dan menjadi 340.674 ton pada tahun 2011, hingga pada tahun 2013, naik menjadi 543.461 ton (DJPB, 2013). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa permintaan ikan lele akan terus meningkat setiap tahunnya.

Salah satu kendala dalam budidaya ikan lele adalah ketersediaan benih yang kurang mencukupi kebutuhan pembudidaya. Untuk mengatasi masalah yang timbul dan untuk meningkatkan produksi khususnya pembudidaya ikan lele mutiara maka perlu ditingkatkan usaha budidaya yang lebih intensif. Menurut Djarijah (2001), salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan atau menyuntikkan hormon ovaprim ke dalam tubuh ikan yang sudah matang gonad untuk mempercepat proses pemijahan sehingga dapat dihasilkan benih ikan lele mutiara yang baik dimana jumlah, mutu dan waktu penyediaannya dapat diatur sesuai dengan yang diinginkan.

Ovaprim adalah campuran analog salmon Gonadotropin Releasing Hormon (sGnRH-a) dan antidopamine. Ovaprim adalah hormon sintetik yang berfungsi untuk merangsang dan memacu hormon gonadotropin pada tubuh ikan sehingga dapat mempercepat proses ovulasi dan pemijahan, yaitu pada proses pematangan gonad dan dapat memberikan daya rangsang yang lebih tinggi. Selain itu menghasilkan telur dengan kualitas yang baik serta menghasilkan waktu laten yang relatif singkat juga dapat menekan angka mortalitas larva ikan (Sukendi, 1995).

Tujuan pengabdian ini dilakukan untuk memberikan edukasi pada masyarakat, sehingga bisa diterapkan untuk membantu meningkatkan produksi benih ikan lele secara mandiri dan berkelanjutan.

2. BAHAN DAN METODE

Kegiatan dilaksanakan di Desa Pandan Arang, Kecamatan Kandis Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan sosialisasi hingga pendampingan produksi pada bulan Oktober-Desember tahun 2020 dan dilanjutkan monitoring evaluasi pasca kegiatan pada tahun 2021. Demplot dilakukan pada satu indukan ikan lele yang menjadi percontohan sekaligus

Praktik Lapangan mahasiswa program studi budidaya perairan.

Alat yang digunakan selama pengabdian meliputi Blower, Selang aerasi, batu aerasi, kakaban, alat kualitas air, penggaris, timbangan, spuit suntik 3 ml, Baskom. Bahan yang digunakan selama pengabdian meliputi Induk ikan lele, ovaprim, cacing sutra, pakan komersil, NaCl, Kalium permanganat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melibatkan masyarakat desa, perangkat desa kecamatan Kandis, dosen dan mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Tahapan kegiatan yang dilakukan meliputi tahap persiapan, sosialisasi pemijahan ikan lele, pendampingan produksi serta tahap monitoring dan evaluasi.

Indikator keberhasilan berdasarkan kelompok indikator yaitu:

- Pengetahuan: Peserta dapat membedakan jenis kelamin, mengenali jenis ikan lele, seleksi induk siap dipijahkan dan kebutuhan dasar pembenihan ikan lele.
- Keterampilan: Peserta dapat mengelompokkan indukan untuk dipijahkan, mampu menangkap indukan dengan baik tanpa menggunakan sarung tangan, memberi pakan, penyuntikan, penetasan telur, dan pemeliharaan benih ikan lele
- Produksi dan keberlanjutan pembenihan: Peserta memanfaatkan sarana yang diintroduksi secara kontinyu memproduksi dan penyuplai benih ikan lele di Kabupaten Ogan Ilir.

Metode evaluasi materi penyuluhan dilakukan sebelum dan setelah kegiatan. Dilakukan dalam bentuk tanya jawab tentang pembenihan pada masyarakat yang mengikuti kegiatan pengabdian yang jumlah pesertanya 20 orang. Evaluasi keterampilan dengan metode aktif, peserta langsung mempraktekkan proses pembenihan ikan lele. Hasil asesmen selanjutnya ditabulasi dan dianalisis secara kuantitatif dan deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Pengabdian Masyarakat

Wilayah Desa Pandan Arang mempunyai luas sekitar ±1200 hektar yang didominasi oleh tanah kering dan lahan basah berupa gambut dengan tingkat kelembaban tanah yang cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari keadaan tanaman dan tumbuh – tumbuhan yang memiliki tingkat kesuburan yang baik. Desa Pandan Arang Kabupaten Ogan Ilir memiliki penduduk sebanyak 1619 jiwa yang terdiri atas 437 kepala keluarga dengan tingkat kepadatan penduduk rata-rata 194 jiwa dalam 1 km² (data profil dan potensi desa desember 2010) dengan mayoritas penduduk pendatang yaitu 60% berasal dari pulau Jawa,

5% suku pegagan, 30% suku Indralaya-Sakatiga (penduduk pribumi), 3% suku penesak, dan 2% suku campur Padang, Batak, dan Komerling.

Masyarakat Desa Pandan Arang berprofesi sebagai petani kebun yaitu dengan memanfaatkan lahan tanah yang cocok untuk pertanian dan perkebunan seperti, perkebunan karet, sawit, padi, dan sayur mayur serta buah-buahan. Disamping itu, sebagian masyarakat berprofesi sebagai buruh harian lepas karena terdapat banyak perusahaan-perusahaan swasta dan industri yang ada dalam wilayah Desa Pandan Arang namun ada juga masyarakat yang berprofesi sebagai pegawai.

Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan koordinasi awal antara tim pengabdian dengan aparat desa setempat. Kegiatan penyuluhan bertempat di Balai Desa Pandan Arang dengan total peserta sebanyak 20 orang dari berbagai latarbelakang profesi antara lain praktisi, akademisi, perangkat desa, staff intansi, masyarakat serta mahasiswa, dengan mengikuti protocol Kesehatan yang ditetapkan perangkat desa setempat. Menyediakan masker, cuci tangan dan handsanitizer serta memberi jarak antar peserta.

Pada tahap penyuluhan dan pelatihan, materi yang disampaikan mengenai teknik pemijahan ikan lele secara semi alami dengan memanfaatkan alat peraga sebagai transfer ilmu dan teknologi. Setelah penyampaian materi, dilanjutkan diskusi dan tanya jawab dari peserta. Dari diskusi dan tanya jawab, terlihat bahwa peserta antusias dalam kegiatan dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan. Tidak sedikit pula peserta yang sengaja datang dari kabupaten lain dengan jarak tempuh yang perjalanan yang jauh sekitar 3 jam hanya untuk menggali ilmu lebih dalam mengenai ikan lele. Tim pengabdian merasa ilmu yang akan diberikan mempunyai manfaat yang sangat besar untuk perubahan ekonomi masyarakat sekitar. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan

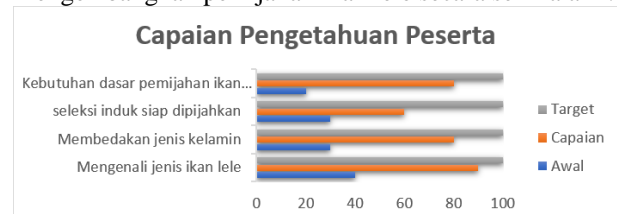
Materi penyuluhan yaitu tentang pemijahan semi alami pada ikan lele sangat diminati oleh peserta, antusias bisa terlihat dari banyaknya pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan oleh peserta untuk mendapatkan solusi.

Akhir penyampaian materi oleh tim pengabdian dilanjutkan demonstrasi teknik penyuntukan (Gambar 2) oleh mahasiswa budidaya perairan Unsri. Masyarakat terlihat antusias memperhatikan hingga merekap kegiatan penyuntukan.



Gambar 2. Peraga Teknik Penyuntukan Ikan Lele

Hasil evaluasi penguasaan materi menunjukkan bahwa, tingkat serapan pengetahuan peserta berdasarkan indikator yaitu 60-80% dari tidak tahu menjadi tahu mengenai pemijahan ikan lele secara semi alami. Secara akumulatif disajikan pada Gambar 3. Pengetahuan peserta tentang pemijahan ikan lele secara semi alami meningkat, namun tingkat pemahamannya beragam, diduga disebabkan oleh latar belakang pekerjaan dan aktivitas keseharian peserta. Peserta yang memiliki kegiatan pembenihan ikan cepat menerima dan memahami materi penyuluhan jika dibandingkan dengan peserta lainnya yang berprofesi sebagai petani kebun. Secara umum, penyuluhan mampu meningkatkan pengetahuan dan motivasi peserta untuk mengembangkan pemijahan ikan lele secara semi alami.



Gambar 3. Capaian Pengetahuan Peserta Tentang Pemijahan Semi Alami

Akhir kegiatan penyuluhan dan pendampingan, tim pengabdian memberikan 4 (empat) pasang induk ikan lele siap mijah dan hormone perangsang dalam melakukan pemijahan secara semi alami kepada masyarakat desa Pandan Arang. Penyerahan paket pemijahan ikan lele disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Penyerahan Paket Pemijahan Ikan Lele
Kegiatan pendampingan produksi benih

Kegiatan pendampingan produksi benih ikan lele dilakukan oleh masyarakat Desa Pandan Arang yang didampingi oleh tim pengabdian dan mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Unsri selama 45 hari. Kegiatan pendampingan diawali dengan pemeliharaan induk ikan lele yang didatangkan dari Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya, Kerawang. Pemeliharaan induk dilakukan pada kolam beton dengan ukuran 3x4 m². Frekuensi pemberian pakan induk dilakukan 2x sehari, yaitu pada pagi dan sore hari dengan dosis pakan yang di berikan sebanyak 3% dari biomassa induk.

Pemeliharaan induk ikan lele juga dilakukan dengan pemberian pakan alami berupa keong mas yang bertujuan untuk mempercepat kematangan gonad induk ikan lele. Pemberian pakan tambahan berpengaruh nyata terhadap tingkat kematangan gonad ikan (Ma'rif et al., 2019). Proses pemberian pakan alami keong mas yang didapat dari sekitar kolam di pecahkan terlebih dahulu untuk menghilangkan cangkangnya. Pemberian pakan keong mas dilakukan seminggu sekali dan dilakukan pada sore dan malam hari, hal ini dikarenakan ikan lele aktif mencari makan pada malam hari.

Kriteria dalam pemilihan induk ikan bisa di lihat secara kuantitatif dan kualitatif. Ciri induk jantan yang telah siap dipijahkan yaitu ditandai oleh organ urogenitalnya yang memerah dan meruncing serta panjangnya sudah melampaui pangkal sirip anal. Memiliki umur minimal 8-12 bulan, dengan panjang tubuh standar 40-45 cm, dan memiliki bobot 500-750 gram. Ciri induk betina yang telah siap dipijahkan yaitu perut membesar dan bila diraba terasa lembek. Diameter telur mencapai ukuran 1,4 mm-1,5 mm. memiliki umur 12-15 bulan, panjang tubuh standar 38-40 cm, memiliki bobot minimal 400-500 gram serta memiliki fekunditas 500.000-100.000 butir/kg bobot tubuh ikan (BSNI, 2000). Keberhasilan dalam kegiatan pembenihan ikan lele dipengaruhi oleh pemilihan induk yang tepat (Oktaviana et al., 2018) Penyuntikan induk ikan lele dilakukan pada sore hari. Induk ikan lele dumbo yang disuntik dengan hormon ovaprim dosis 0,3 ml/kg berat badan ikan. Teknik penyuntikan dilakukan secara intramuscular pada sisi kiri

dan kanan sirip dorsal (Tahapari et al., 2013). induk lele diletakkan dilantai atau meja yang rata, tutupi kepala induk lele betina dengan kain agar ikan tidak berontak dan terhindar dari patil. Suntik induk dibagian punggung dengan kemiringan jarum suntik 40 – 45 OC dan kedalaman jarum suntik \pm 1 cm atau di sesuaikan dengan besar kecilnya tubuh ikan. Setelah ovaprim didorong masuk, jarum suntik dicabut lalu bekas suntik ditutup dengan jari sambil ditekan secara perlahan – lahan beberapa saat agar ovaprim tidak keluar.

Penetasan telur bisa dilakukan di kolam pemijahan ataupun di tempat lain seperti akuarium, fiberglass atau kolam terpal. Selama proses penetasan suplai oksigen (aerasi) harus dipertahankan dan suhu distabilkan pada kisaran 28-29 °C. Telur yang telah dibuahi akan menetas dalam 24 jam menjadi larva. Setelah itu segera pisahkan telur yang gagal atau larva yang mati untuk mencegah tumbuhnya jamur. Larva yang menetas akan bertahan tanpa pemberian makanan tambahan selama 3-4 hari, karena masih mempunyai makanan cadangan berupa kuning telur. Lama waktu perkembangan hingga telur menetas menjadi larva tergantung pada jenis ikan dan suhu. Pada ikan lele, membutuhkan waktu sekitar 18-24 jam dari saat pemijahan (Mambrasar et al., 2015). Proses penetasan telur ikan lele di pengaruhi suhu di dalam media penetasan. Data pemijahan ikan lele dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Data Pemijahan Ikan Lele Mutiara

Parameter	Nilai
Berat Induk (kg)	1,8
Fekunditas (butir)	49.48
Derajat Pembuahan (%)	93
Derajat Penetasan (%)	91,5

larva menetas sering terjadi mortalitas yang cukup tinggi yang disebabkan oleh kurangnya ketersediaan pakan alami pada media pemeliharaan larva (Nurhayati et al., 2014). Herawati (2013), menambahkan bahwa kualitas larva ikan lele yang baik, salah satunya sangat ditentukan oleh pakan alami yang dikonsumsi. Pakan alami yang dikonsumsi tersebut harus memiliki kandungan nutrisi cukup dan sesuai dengan bukaan mulut larva ikan. Farhat dan Khan (2011) menyatakan bahwa benih ikan lele dumbo membutuhkan protein pakan sekitar 35-40%. Menurut Suharyadi (2012), Jenis pakan alami yang dibutuhkan harus mengandung nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan larva ikan, salah satunya adalah cacing sutra (*Tubifex sp.*). Cacing sutra merupakan pakan yang paling banyak digunakan sebagai pakan larva ikan, baik untuk larva ikan hias maupun larva ikan konsumsi karena memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 57%.

Keberhasilan kegiatan pemijahan ikan lele mutiara juga dipengaruhi oleh kualitas air sebagai media pemeliharaannya. Sehingga perlunya tetap menjaga

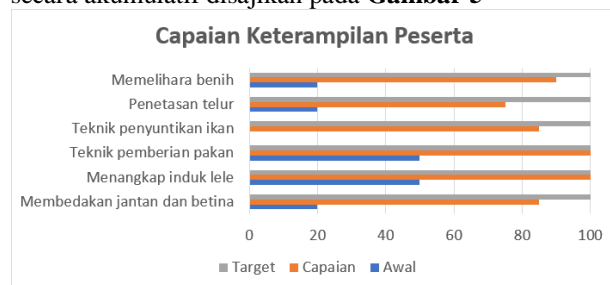
kualitas air. Pengukuran kualitas air selama kegiatan pengabdian masih tergolong baik dan sudah sesuai pH 6,5-8 dan Suhu di atas 28 °C (Aidil *et al*, 2016). Hasil pengukuran kualitas air selama kegiatan pengabdian, terlampir pada Tabel 2. di bawah ini.

Tabel 2. Nilai Kualitas Air Pemeliharaan

No	Media	Parameter	
	Pemeliharaan	pH	Suhu
1	Kolam Induk	6	29
2	Kolam penetasan	7	28
3	Kolam Benih	7	28

Hasil evaluasi keterampilan peserta dalam melakukan proses pemijahan ikan lele secara semi alami menunjukkan peningkatan

yang tinggi. Tingkat keterampilan peserta berdasarkan indikator 75-100 %, dari tidak bisa atau belum terampil menjadi bisa melakukan kegiatan pemijahan ikan lele secara semi alami. Hasil evaluasi keterampilan peserta, secara akumulatif disajikan pada **Gambar 5**



Gambar 5. Capaian Keterampilan Peserta Tentang Pemijahan Semi Alami

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian ini adalah dengan melakukan pendampingan teknik pemijahan ikan lele secara semi alami berpengaruh terhadap peningkatan produksi benih ikan lele di Desa Pandan Arang. Ikan lele yang dipijahkan menghasilkan nilai fekunditas 49.484 butir telur, derajat pembuahan 46.020 butir telur (93 %) dan hatching rate 42.108 ekor (91,5 %). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa, tingkat serapan pengetahuan peserta berdasarkan indikator yaitu 60-80%, dari tidak tahu menjadi tahu tentang pemijahan semi alami ikan lele. Tingkat keterampilan peserta berdasarkan indikator 75-100 %, dari tidak bisa menjadi bisa membenihkan ikan lele

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sriwijaya yang telah mendanai kegiatan ini serta mitra binaan masyarakat Desa Pandan Arang yang telah terlibat banyak dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidil, D., Zulfahmi, I., Muliari., 2016. Pengaruh Suhu Terhadap Derajat Penetasan Telur Dan Perkembangan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang). Jurnal Edukasi dan Sains Biologi. Vol 5 (1): 30-33
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia., 2000. SNI :01-6484.4-2000. Produksi benih ikan lele dumbo (*clarias gariepinus* x *c. fuscus*) kelas benih sebar. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya., 2013. Produksi Perikanan Budidaya 2013. Available at: http://www.djpb.kkp.go.id/public/upload/statistik_tahunan/ [Accessed Maret 2021].
- Djarajah.,2001. Pembenihan Ikan Mas. Yogyakarta : Kanisius.
- Farhat, R., & Khan, B. M. (2011). Importance of Brand Personality to Costumer Loyalty: A Conceptual Study . New Media and Mass Communication, 1: 4-11.
- Herawati, V.E. 2013. Analisa dua media kultur teknis untuk *Chaetoceros* sp. dan *Skeletonema* sp. meningkatkan kualitas nutrisi *Artemia* sp. produk lokal sebagai pakan larva udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) Stadia PL1-PL10. Disertasi. Universitas Diponegoro.
- Ma'ruf, M.M, Syarif, F.A, dan Bidayani, E. 2019. Peforma Reproduksi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) betina dengan pemberian pakan buatan berbahan baku tepung keong mas (*Pamacea canaliculata*). Jurnal Perikanan. 9(1), 30-49.
- Mambrasar, P., Monijung, R., Kalesaran, O. dan Watung, J.C., 2015. Sintasan dan Pertumbuhan larva ikan lele (*Clarias* sp.) hasil penetasan telur melalui penambahan madu dalam pengenceran sperma. Jurnal Budidaya Perairan. 3(1), 101-107.
- Nurhayati., Utomo, N.B.P., dan Mia S.,2014. Perkembangan enzim pencernaan dan pertumbuhan larva ikan lele dumbo, *clarias gariepinus* Burchell 1822, yang diberi kombinasi cacing sutra dan pakan buatan. Jurnal Ikhtologi Indonesia. Vol 14(3) : 167-178.
- Oktaviana, A., Hartono, P.D. dan Barades, E., 2018. Pembinaan teknis pembenihan ikan lele secara intensif di kelompok berkah mandiri Desa Batang Harjo Kecamatan Batang Hari Kabupaten Lampung Timur. Prosiding Seminar Nasional Penerapan IPTEKS. 66-73.
- Sanjal, H., 2014. Efektifitas ovaprim terhadap lama waktu pemijahan, daya tetas telur dan sintasan larva ikan lele dumbo, *Clarias gariepinus*. Jurnal budidaya perairan. Vol 2 (1): 14-21.
- Suharyadi. 2012. Studi penumbuhan dan repro-duksi cacing sutra (*Tubifex* sp.) dengan pu-puk yang

berbeda dalam sistem resirkulasi. Thesis.
Universitas Terbuka
Sukendi., 1995. Pengaruh kombinasi penyuntikan
ovaprim dan prostaglandin $F2\alpha$ terhadap daya

rangsang ovulasi dan kualitas telur ikan lele
dumbo (*Clarias gariepinus* Burcheel). Thesis.
Institut Pertanian Bogor.