
Diseminasi Metode *Bathing* untuk Pencegahan Parasit Penyakit pada Budidaya Ikan Gurame di Pokdakan Kawungsari, Pangandaran

Dissemination of Bathing Methods for Prevention of Disease Parasites in Gouramy Aquaculture at Pokdakan Kawungsari, Pangandaran

Yuli Andriani^{1*}, Zahidah Hasan¹, Herman Hamdani¹, Rusky Intan Pratama¹

* **Korespondensi Penulis:**

Yuli Andriani

E-mail: yuliyusep@yahoo.com

¹Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran, Jatinangor

Submitted Jun 13, 2022.

Revised Jul 25, 2022.

Accepted Aug 2, 2022.

Abstract

The accomplishment of fish farming productions carried out by the community depends on several factors, including limited land, water quality, and disease control. Bathing process is useful for increasing survival rate in the maintenance of fish seeds from pests and diseases. The purpose of this activity is to increase the knowledge and skills of gourami farmers in Pokdakan Kawungsari, Pangandaran Regency on how to apply fish seed bathing so that it is expected to increase fish production. The methods used in this activity include observations, demonstrations, technical meetings, and field meetings in a hybrid manner in Pokdakan Kawungsari, Pangandaran Regency. The target group of this activity is fish farmers who cultivate gourami in these locations. The socialization activity was held on November 19, 2021, at Pokdakan Kawungsari, Pangandaran Regency. The knowledge conveyed, in this case, is the bathing method in gourami farming activities. The dissemination activities carried out provided several results, namely: 1) additional knowledge about diseases that infect gourami fish. 2) increase the awareness of fish farmers towards disease prevention, and 3) be able to increase the knowledge and skills of fishermen in using the bathing method to deal with parasites and diseases in fish.

Keywords: *aquaculture, bathing, fish seeds, gourami, Pangandaran*

Abstrak

Keberhasilan usaha budidaya ikan yang dilakukan oleh masyarakat bergantung pada beberapa faktor diantaranya ialah seperti keterbatasan lahan, kualitas air serta pengendalian hama dan penyakit. Proses *bathing* bermanfaat untuk meningkatkan laju sintasan dalam pemeliharaan benih ikan dari hama dan penyakit. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para pembudidaya ikan gurame di Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran tentang cara mengaplikasikan *bathing* benih ikan sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi ikan. Metode yang dilakukan dalam kegiatan ini meliputi observasi, demonstrasi, temu teknis dan temu lapang secara *hybrid* dengan lokasi kegiatan di Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran. Kelompok sasaran dari kegiatan ini adalah pembudidaya yang melakukan budidaya ikan gurame di lokasi tersebut. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 19 November 2021, bertempat di Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran. Pengetahuan yang disampaikan dalam kasus ini adalah metode *bathing* pada kegiatan budidaya ikan gurame. Kegiatan diseminasi yang dilaksanakan memberikan beberapa hasil, yaitu: 1) tambahan pengetahuan tentang penyakit yang menyerang ikan gurami. 2) meningkatkan kewaspadaan petani ikan terhadap pencegahan penyakit, dan 3) mampu menambah pengetahuan dan keterampilan nelayan dalam menggunakan metode *bathing* untuk menangani parasit dan penyakit pada ikan.

Kata Kunci: *bathing, benih ikan, budidaya, gurame, Pangandaran*

Pendahuluan

Budidaya ikan hias air tawar merupakan salah satu usaha agribisnis dengan prospek yang cerah, karena potensi pasarnya masih sangat terbuka, baik pasar domestik, regional maupun internasional (Alifuddin *et al.*, 2003). Kegiatan perikanan budidaya ini telah berkembang ke arah tradisional plus, semi intensif dan intensif dengan produksi yang lebih tinggi. Perkembangan teknologi budidaya ini berdampak pada peningkatan input baik sarana, prasarana, tenaga, benih maupun pakan yang tidak sedikit sesuai dengan tingkatan teknologinya. Salah satu hal yang menentukan keberhasilan usaha budidaya ikan adalah pengendalian hama dan penyakit. Kegiatan budidaya perikanan sering terkendala oleh keterbatasan lahan dan kualitas air yang kurang optimal, antara lain masalah limbah sisa buangan seperti ammonia yang mencemari perairan (Andriani, 2021) yang juga memicu tumbuhnya penyakit pada komoditas budidaya.

Penyakit ikan umumnya terjadi akibat adanya infeksi parasit yang menyebabkan bagian tubuh ikan terluka, sehingga dengan demikian penyakit lain seperti jamur, bakteri, dan virus akan lebih mudah terpapar pada ikan yang sudah terinfeksi oleh parasit (Maulana *et al.*, 2017). Ikan merupakan inang dari berbagai jenis parasit dimana dalam kondisi budidaya, parasit tertentu dapat berkembang dengan pesat akibat kondisi stres yang umumnya dapat terjadi pada kondisi budidaya akibat berbagai stressor seperti padat penebaran yang tinggi, nutrisi yang kurang memenuhi kebutuhan gizi ikan dan penanganan yang kurang baik (Anshary *et al.*, 2013).

Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar asli Indonesia yang sudah lama dibudidayakan dan dikonsumsi masyarakat karena rasa dagingnya yang lezat, sehingga memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Subsistem pembenihan ikan gurame meliputi kegiatan pemeliharaan induk, pemijahan, penetasan telur dan perawatan larva hingga menghasilkan benih (Sari dkk., 2019 & Arfah *et al.*, 2007). Pertumbuhan gurame yang relatif lebih lambat dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya dan teknik budidaya yang digunakan belum intensif, memerlukan suatu perbaikan agar produksi ikan gurame dapat ditingkatkan (Arfah *et al.*, 2007). Secara umum, ikan ini merupakan jenis yang banyak digemari dan memiliki nilai gengsi yang tinggi untuk dikonsumsi (Nugroho *et al.*, 2012). Seperti halnya jenis ikan lainnya, ikan gurame memiliki potensi

untuk terserang hama dan penyakit selama proses budidaya. Salah satu tindakan yang penting dalam pencegahan hama dan penyakit adalah dengan metode *bathing*.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, didapatkan keterangan bahwa para pembudidaya ikan budidaya ikan gurame di Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Kawungsari, Kabupaten Pangandaran belum memiliki informasi tentang pentingnya proses *bathing* benih ikan sebagai upaya meningkatkan laju sintasan dalam proses pemeliharaan benih ikan. Secara eksternal, upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah timbulnya penyakit pada benih adalah dengan metode *bathing* tersebut, yaitu perendaman benih dalam larutan formalin yang dilakukan sebagai screening awal daya tahan benih ikan. Benih yang bertahan hidup setelah melalui proses *bathing* merupakan benih yang relatif unggul, sehingga dalam proses pembesarannya tidak mudah terserang penyakit dan memiliki laju sintasan yang tinggi.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para pembudidaya ikan di ikan budidaya ikan gurame di Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran tentang cara mengaplikasikan *bathing* benih ikan sehingga diharapkan dan meningkatkan produksi ikan. Setelah program ini dilaksanakan, diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan cara melakukan *bathing* benih ikan secara benar, sehingga dapat meningkatkan laju sintasan benih, dan pada gilirannya akan meningkatkan pendapatan pembudidaya ikan di Kabupaten Pangandaran.

Materi dan Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini ialah pendekatan partisipatif dan penyelesaian masalah berbasis potensi yang ada di wilayah lokasi program (Andriani, 2018). Lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat kegiatan adalah Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran. Adapun kelompok sasaran dari kegiatan ini adalah pembudidaya yang melakukan budidaya ikan gurame di Kabupaten Pangandaran. Ditinjau dari keaktifan anggota kelompok pembudidaya ini berpotensi menjadi agen perantara untuk sosialisasi metode *bathing* pada benih ikan untuk selanjutnya diinformasikan pada para pembudidaya ikan lainnya. Beberapa metode yang dilakukan pada kegiatan ini setelah tahap observasi lapangan, terdiri dari:

a. Demonstrasi Cara

Demonstrasi cara adalah teknik penyuluhan perikanan berupa kegiatan untuk memperlihatkan secara nyata tentang cara penerapan teknologi *bathing* pada kegiatan budidaya ikan gurame Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran.

b. Temu Teknis

Temu teknis adalah kegiatan pertemuan berkala antara pemateri yaitu tim ppm dengan khalayak sasaran yaitu masyarakat yang ada di Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran untuk meningkatkan pengetahuan tentang metode *bathing* pada kegiatan budidaya ikan gurame. Dikarenakan adanya pandemi Covid-19, maka temu teknis dilakukan dengan menurunkan tim ke lapangan hanya tiga orang, dan diskusi dengan staff pengajar lain dilakukan menggunakan aplikasi *Zoom* yang difasilitasi oleh pihak Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (*hybrid*)

c. Temu Lapang

Temu lapang adalah pertemuan di lapangan sebagai tindak lanjut demonstrasi cara/demonstrasi hasil/uji coba lapang (Yustiati *et al.*, 2015; Darmania, 2016; Yustiati *et al.*, 2018). Agar penyelenggaraan temu lapang dapat berjalan dengan baik, maka harus memperhatikan prinsip-prinsip penyelenggaraannya adalah: adanya kesenjangan teknologi dan teknologi yang dipresentasikan pada saat temu lapang harus dapat memecahkan masalah dan sesuai dengan kebutuhan pelaku utama yaitu masyarakat Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran.

d. Evaluasi dan Monitoring

Tahap monitoring dilakukan melalui telepon kepada ketua kelompok, minimal dua minggu setelah kegiatan penyuluhan dilaksanakan. Cakupan monitoring meliputi pemantauan benih ikan yang dihasilkan. Selain itu, monitoring juga dilakukan kepada masyarakat untuk mengetahui animo masyarakat terhadap kesinambungan kegiatan *bathing* benih ikan. Metode evaluasi terhadap materi teoritis yang disampaikan dilaksanakan pada akhir kegiatan melalui pemberian kuesioner kepada para masyarakat sasaran penyuluhan. Hasil evaluasi dapat mencerminkan seberapa banyak informasi dan pemahaman yang dapat diserap oleh para peserta kegiatan. Keberhasilan penerapan program juga dievaluasi melalui tingkat kehadiran peserta selama kegiatan berlangsung. Indikator keberhasilan dari tahap ini antara lain ialah: 1) laju sintasan benih ikan gurami di kelompok tersebut meningkat; 2) pengetahuan pembudidaya ikan tentang pentingnya

pencegahan penyakit akan meningkat.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan penyuluhan ini diawali dengan tahap persiapan dimana tahap ini merupakan tahap yang cukup penting. Persiapan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat (PPM) ini dimulai dengan persiapan secara administratif dan observasi seperti kondisi umum kegiatan perikanan, pematangan tema kegiatan dan waktu. Selanjutnya dilakukan juga persiapan alat dan bahan yang akan digunakan seperti indukan ikan (Gambar 1), kemasan, wadah, larutan *bathing*, perangkat untuk melakukan seminar dalam jaringan. Persiapan lainnya yaitu melakukan inisiasi kepada Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran bahwa kegiatan yang direncanakan dilakukan di wilayah Desa Kawungsari. Tim PPM beraudensi dengan pihak kelompok pembudidaya serta mengecek lokasi untuk diadakannya kegiatan ini. Hasil audensi sangat positif, pihak pokdakan mendukung dan mengizinkan untuk dilakukannya kegiatan ini.



Gambar 1. Indukan ikan yang digunakan pada aktivitas pengabdian

Tahap berikutnya ialah pelaksanaan penyuluhan yang salah satunya bertujuan untuk mendiseminasikan salah satu proses yang umum dilakukan dalam budidaya ikan. Diseminasi merupakan proses introduksi pengetahuan dari pemberi ceramah kepada khalayak sasaran (Mardiyanto *et al.*, 2020). Pengetahuan yang disampaikan dalam kasus ini adalah metode *bathing*

pada kegiatan budidaya ikan gurame di Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran. Pemberi materi adalah PPM Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Khalayak sasarannya adalah pembudidaya ikan di Kabupaten Pangandaran (Gambar 2.).



Gambar 2. Sebagian peserta penyuluhan dari Pokdakan Kawungsari, Pangandaran

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 19 November 2021, bertempat di Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran. Kegiatan berlangsung selama 3 jam, dimulai dari pukul 08.00 sampai dengan 11.00 WIB. Peserta yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 20 orang. Suasana penyampaian materi berlangsung dalam suasana keakraban dan kekeluargaan. Bahasa yang digunakan oleh pemateri adalah campuran antara bahasa Sunda dan bahasa Indonesia. Respon peserta selama berpartisipasi dalam kegiatan ini sangat baik dan peserta mengikuti kegiatan secara aktif dan antusias dalam menggali informasi selama sesi diskusi. Hal ini ditunjukkan dalam bentuk pengajuan 12 pertanyaan pada pemateri terkait metode dan cara bathing pada ikan.

Menurut Zidni *et al.*, (2018) tingginya respon masyarakat akan memberikan dampak positif terhadap keberhasilan penyuluhan. Respon peserta yang baik juga ditunjukkan dari pengisian kuisioner mengenai sarana dan prasarana yang digunakan, kejelasan penyampaian materi oleh pemateri, penguasaan materi narasumber, kemampuan komunikasi lisan dan interaksi antara pemateri dan peserta penyuluhan, kemampuan pemateri dalam menjawab pertanyaan, kejelasan suara dan intonasi pemateri dalam menyampaikan materi pelatihan, kesesuaian materi yang diberikan dengan kebutuhan/permasalahan yang dihadapi sehari-hari, manfaat materi yang diberikan terhadap

penerapannya di kemudian hari, potensi penerapan materi yang diberikan untuk dikembangkan di daerah masing-masing, modul yang diberikan isi materinya mudah dipahami dan menarik, alokasi waktu selama keseluruhan penyuluhan dan metode penyampaian materi yang dilakukan. Sebanyak 88% peserta penyuluhan mengisi skala “Baik” pada seluruh kategori di atas.

Materi yang disampaikan pada kelompok pembudidaya ikan gurame Kawungsari diawali dari penjelasan mengenai ikan gurame. Ikan gurame mendiami perairan yang tenang dan tergenang seperti rawa, situ, dan danau. Pada sungai yang berarus deras, jarang dijumpai ikan gurame. Kehidupannya yang menyukai perairan bebas arus itu terbukti ketika gurame sangat mudah dipelihara di kolam-kolam tergenang. Walau gurame dapat dibudidayakan di dataran rendah dekat pantai, perairan yang paling optimal untuk budidaya adalah yang terletak pada ketinggian 50 – 40 m diatas permukaan laut. Ikan ini masih bertoleransi sampai pada ketinggian 600 m diatas permukaan laut (Sitanggung dan Sarwono, 2001).

Secara morfologi, ikan ini memiliki garis lateral tunggal, lengkap dan tidak terputus, bersisik stenoid serta memiliki gigi pada rahang bawah. Sirip ekor membulat. Jari-jari lemah pertama sirip perut merupakan benang panjang yang berfungsi sebagai alat peraba. Tinggi badan 2,0 s/d 2,1 kali dari panjang standar. Pada ikan muda terdapat garis-garis tegak berwarna hitam berjumlah 8 sampai 10 buah dan pada daerah pangkal ekor terdapat titik hitam bulat (Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi, 2002).

Beberapa pertanyaan yang diajukan terkait serangan penyakit terhadap ikan dimana serangan penyakit ini merupakan salah satu kejadian dalam budidaya ikan yang akan menimbulkan kerugian yang besar. Kerugian yang ditimbulkan bergantung kepada beberapa hal seperti persentase populasi ikan yang terserang penyakit, umur ikan yang sakit, tingkat keparahan penyakit dan ada atau tidaknya infeksi sekunder. Dalam aplikasinya, upaya pencegahan terhadap penyakit merupakan upaya yang paling baik daripada mengobati. Pencegahan penyakit dapat dilakukan dengan cara seperti: menghindari sentuhan atau kontak antara ikan dengan patogen, menurunkan tingkat infeksi dengan memperkecil jumlah patogen di dalam lingkungan, mempertinggi daya tahan ikan dengan pemberian makanan secara optimum dan melakukan imunisasi terhadap ikan. Stadia benih merupakan saat yang kritis pada kehidupan ikan, terutama berkaitan

dengan laju sintasan yang rendah akibat daya tahan yang masih rendah. Peningkatan kekebalan pada ikan terhadap beberapa infeksi virus dan bakteri sudah berhasil, tetapi hasilnya tidak seefektif pada hewan mamalia.

Benih merupakan salah satu komponen penting dalam budidaya ikan. Salah satu kunci keberhasilan suatu proses budidaya ditentukan oleh kualitas benih yang digunakan dalam masa awal budidaya ikan. Salah satu parameter benih yang berkualitas adalah benih yang tahan terhadap serangan hama penyakit. Secara internal faktor yang mempengaruhi kualitas benih adalah genetik, sedangkan secara eksternal dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Zonneveld *et al.*, 1991).

Cara yang dilakukan untuk meningkatkan laju sintasan benih ikan selama pemeliharaan adalah dengan merendam ikan dalam larutan formalin sehingga membunuh parasit dan penyakit yang akan menyerang ikan tersebut. Cara ini disebut dengan *bathing*, karena pada dasarnya ikan dimandikan dengan larutan formalin (Trimariani, 1994). Formalin dalam hal ini berfungsi untuk membunuh ektoparasit pada benih ikan, sekaligus merupakan screening terhadap kesehatan ikan yang akan digunakan dalam budidaya.

Kegiatan pengenalan metode *bathing* pada ikan gurame merupakan kegiatan yang ke depannya berpotensi meningkatkan produktifitas dan kesejahteraan pembudidaya ikan di Pokdakan Kawungsari. Selama ini masyarakat yang melakukan kegiatan perikanan belum melakukan metode *bathing* pada benih-benih ikan yang dibesarkannya. Pengenalan teknik *bathing* yang sesuai standar akan meningkatkan laju sintasan benih dan akhirnya memicu tingginya produksi hasil pembenihan. Benih yang berkualitas dan volumenya tinggi akan bernilai jual tinggi dan kompetitif di pasaran. Kegiatan ini jika diterapkan dengan baik ke depannya mampu menyediakan peluang besar bagi masyarakat pembudidaya dan pembenih ikan di Pokdakan Kawungsari dalam rangka meningkatkan kesejahteraannya, karena akan dapat melakukan diversifikasi benih ikan yang dijual untuk memenuhi kebutuhan benih ikan di sekitarnya dan untuk keperluan internal budidaya yang mereka lakukan. Oleh karena itu kedepan masyarakat akan mendapatkan pendapatan tambahan dari penjualan benih yang semakin besar jenis, volume dan kualitasnya (Andriani *et al.*, 2021).

Tahap selanjutnya ialah evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui dan menilai sejauh

mana daya tangkap peserta terhadap materi yang telah diberikan. Penilaian tersebut meliputi (Mardiyanto dkk., 2020): tingkat kepercayaan pembudidaya bahwa teknologi inovasi yang disampaikan memiliki manfaat bagi pembudidaya, masyarakat sekitar dan lingkungan; tingkat keberhasilan pelaksanaan diseminasi dalam menyebarluaskan inovasi teknologi; tingkat penerapan inovasi teknologi oleh pembudidaya pada pelaksanaan budidaya berikutnya; intensitas penerapan komponen inovasi teknologi oleh pembudidaya pada musim tanam berikutnya; tingkat kepuasan pembudidaya terhadap penerapan inovasi teknologi; tingkat kepuasan pembudidaya mengenai pendampingan dalam pelaksanaan diseminasi; tingkat pemahaman pembudidaya terhadap komponen inovasi teknologi; tingkat pemahaman pembudidaya mengenai tuntutan pasar global yang menghendaki produk yang aman untuk dikonsumsi; tingkat keefektifan diseminasi dalam mengenalkan inovasi teknologi; dan tingkat keefektifan diseminasi dalam menerapkan inovasi teknologi.

Kegiatan monitoring merupakan tahapan penting dalam mengetahui tingkat kemajuan kelompok binaan dan dalam kegiatan ini dilakukan dua minggu setelah pelaksanaan penyuluhan diberikan. Monitoring dilakukan melalui telepon dengan ketua kelompok. Hal ini dilakukan karena masih dalam kondisi pandemi. Materi monitoring meliputi kondisi benih yang dihasilkan saat demonstrasi penyuluhan dan teknik cara melakukan *bathing* yang dilakukan kelompok pembudidaya. Hasil monitoring menunjukkan bahwa peserta kegiatan masih berpartisipasi aktif dalam kegiatan tersebut, terlihat pada masih berjalannya pembenihan ikan gurame.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) dilakukan secara *hybrid* yakni secara langsung di di rumah Pokdakan Kawungsari, Kabupaten Pangandaran dan secara daring melalui platform *Zoom*. Kegiatan diseminasi ini menambah pengetahuan dan keterampilan nelayan dalam menggunakan metode *bathing* untuk menangani parasit dan penyakit pada ikan. Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan dengan baik dan berjalan dengan lancar sesuai rencana kegiatan yang telah disusun. Kegiatan ini mendapat sambutan baik dari masyarakat pembudidaya yang terbukti turut

mendukung kegiatan ini dengan aktif. Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini maka diperoleh saran yaitu peningkatan produksi budidaya ikan baik secara kualitatif dan kuantitatif memerlukan pembinaan dan asupan informasi yang berkesinambungan sehingga masyarakat menginginkan kegiatan pendampingan yang berkesinambungan dan komprehensif.

Daftar Pustaka

- Alifuddin M, Hadiroseyani N, Ohoiulun, I. 2003. Parasit pada Ikan Hias Air Tawar (Ikan Cupang, Gapi dan Rainbow). *Jurnal Akuakultur Indonesia* 2:93-100
- Andriani Y. 2018. *Budidaya Ikan Nila*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Andriani Y, Zidni I, Walim L dan Ujang S. 2021. Penyuluhan Pembenuhan Menggunakan Teknik Hipofisasi sebagai Upaya Pengembangbiakan Ikan Tagih (*Mystus nemurus* C.V.). *Media Kontak Tani Ternak* 3(2):42-48
- Andriani, Y. 2021. Pengaruh perbedaan tekanan dalam fine bubbles (FBs) terhadap pertumbuhan, konversi pakan ikan patin siam, *Pangasianodon hypophthalmus* (Sauvage, 1878) dan kualitas air pada sistem akuaponik. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 21:277-290
- Anshary H, Sriwulan, Talunga J. 2013. Tingkat Infeksi Parasit Thaparocleidus sp. pada insang ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). *J. Fish. Sci.* 15:55-61.
- Arfah H, Maftucha L, Carman, O. 2007. Induced Spawning of Giant Gouramy (*Osphronemus gouramy* Lac.) by Ovaprim. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 5:103.
- Darmania AU. 2016. Pemanfaatan Tanaman Refugia Untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman Padi. *J. Chem. Inf. Model.* 53:1689–1699.
- Mardiyanto TC, Samijan, Nurlaily R. 2020. Efektivitas Metode Penyuluhan dalam Desiminasi Budidaya Bawang Putih Ramah Lingkungan di Kabupaten Karanganyar. *J. Trit.* 11:45–57.
- Maulana DM, Muchlisin ZA, Sugito S. 2017. Intensitas dan prevalensi parasit pada ikan betok (*Anabas testudineus*) dari perairan umum daratan Aceh bagian Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* 2:1-11
- Nugroho RA, Pambudi LT, Chilmawati D, Condro H. 2012. Aplikasi Teknologi Aquaponic Pada Budidaya Ikan Air Tawar Untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi. *J. Fish. Sci. Technol.* 8:46–51.
- Sari DO, Kuspramudyaningrum NM, Vauzati TH. 2019. Teknik Pembenuhan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) di Unit Kegiatan Budidaya Air Tawar Sendang Sari. *Pros. Semin. Nas. MIPA 2019 Univ. Tidar* 171–178.
- Trimariani A. 1994. Prevalensi Jenis-jenis Zooparasit Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) yang Dipelihara pada Jaring Apung di Waduk Cirata. [Laporan Penelitian]. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Yustiati A, Herawati T, Lili W, Nurhayati A, Rosidah, Suryadi IBB. 2018. Budididaya polikultur ikan gurame. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat* 2:44-46.
- Yustiati A, Herawati T, Nurhayati A. 2015. Diseminasi Penggunaan Ovaprim Untuk Mempercepat Pemijahan Ikan Mas Di Desa Sukamahi Dan Sukagalih Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat. *Dharmakarya* 4:1–3.
- Zidni I, Andriani Y, Zahidah, dan Setiawan. 2018. Pemanfaatan Pekarangan Rumah Sebagai Penyedia Protein Hewani, Melalui Budidaya Lele Kolam Terpal di Desa Cipacing, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* 7(1): 248-251.
- Zonneveld N, Huisman EA, and Boon JH. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.