

Optimalisasi Wadah Budidaya untuk Pembenihan Ikan Skala Rumah Tangga pada Lahan Terbatas di Kelurahan Sumampir Kabupaten Banyumas

Optimization of Aquaculture Containers for Household Breeding Scale on Limited Land in the Sumampir Village, Banyumas Regency

¹Dian Bhagawati, ¹Agus Nuryanto, ¹Aswi Andriasari Rofiqoh, ¹Sukirno

¹ Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

Korespondensi: D. Bhagawati; dian.bhagawati@unsoed.ac.id

Naskah Diterima: 9 April 2020. Disetujui: 20 Maret 2021. Disetujui Publikasi: 6 Juni 2021

Abstract. Nilem fish (*Osteochilus hasselti*) is one of the freshwater aquaculture fish that many consumers like because it has a delicious taste and affordable prices. Market demand for the availability of Nilem fish seeds continues to increase, but fish cultivators in Sumampir Village (RT0 / RW06) North Purwokerto, Banyumas Regency, have not been able to provide it optimally. This condition occurs because fish cultivators are still managing their hatchery business conventionally. Based on the request of the target audience, dissemination has been carried out to apply a multipurpose hatchery through training on Nilem fish hatchery in limited land. The goal is to train and educate cultivators in planning, preparing tools and materials, and conducting fish hatcheries in a multipurpose cultivation container. The method applied is participatory, including preparation, implementation of training, and evaluation of activities. The realization of the activities was carried out in stages which included lectures, practice, and making demonstration plots, which were conducted face-to-face (offline) and online. The results of the activities achieved were that the Kelompok Pembudidaya Ikan (pokdakan) members were able to carry out induction of Nilem fish hatchery and non-mass natural spawning, with a male to female ratio of 1: 2. The target audience has also succeeded in producing seeds on limited land using multipurpose containers. During a month able to do spawning three times. The resulting seeds are maintained for two weeks, then sold to other fish farmers. The target audience has also been able to disseminate their knowledge and skills to other fish cultivators.

Keywords: *Cultivation container, patchouli fish, hatchery, training.*

Abstrak. Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*) merupakan salah satu ikan budidaya air tawar yang banyak disukai konsumen, karena memiliki citarasa gurih dan harga terjangkau. Permintaan pasar terhadap ketersediaan benih ikan Nilem terus meningkat, tetapi pembudidaya ikan di Kelurahan Sumampir (RT0/RW06) Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas, belum mampu menyediakannya secara optimal. Kondisi tersebut terjadi karena pembudidaya ikan masih mengelola usaha pembenihannya secara konvensional. Berdasarkan permintaan khalayak sasaran, maka telah dilakukan diseminasi untuk mengaplikasikan wadah pembenihan serba guna melalui pelatihan pembenihan ikan Nilem di lahan terbatas. Tujuannya untuk melatih dan mendidik pembudidaya dalam merencanakan, menyiapkan alat dan bahan, dan melakukan pembenihan ikan dalam wadah budidaya serbaguna. Metode yang diterapkan adalah partisipatif, meliputi persiapan, pelaksanaan pelatihan dan evaluasi kegiatan. Realisasi kegiatan dilaksanakan secara bertahap yang meliputi ceramah, praktek dan pembuatan demplot, yang dilakukan secara tatap muka (luring) dan daring. Hasil kegiatan yang dicapai yaitu anggota pokdakan telah mampu melakukan pembenihan ikan Nilem secara

induksi dan pemijahan alami non-massal, dengan perbandingan jantan dan betina adalah 1:2. Khalayak sasaran juga telah berhasil memproduksi benih pada lahan terbatas dengan menggunakan wadah serbaguna. Selama sebulan mampu melakukan pemijahan sebanyak tiga kali. Benih yang dihasilkan dipelihara selama dua minggu, kemudian dijual ke petani ikan lainnya. Khalayak sasaran juga telah mampu menyebarluaskan pengetahuan dan ketrampilannya kepada pembudidaya ikan lainnya.

Kata Kunci: Wadah budidaya, ikan nilem, pembenihan, pelatihan.

Pendahuluan

Ikan nilem (*Osteochilus hasellti*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar budidaya yang disukai konsumen, karena memiliki citarasa gurih dan harga terjangkau oleh masyarakat luas. Selain itu, di wilayah Kabupaten Banyumas, jenis ikan ini juga sering digunakan sebagai pelengkap dalam upacara tujuh bulan kehamilan. Namun produksi ikan nilem di wilayah Kabupaten Banyumas, dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2018 menunjukkan adanya penurunan. Khusus di Kecamatan Purwokerto Utara, produksi tertinggi terjadi pada tahun 2016, yaitu mencapai 65,032 ton, tetapi tahun-tahun berikutnya terjadi penurunan.

Terjadinya penurunan produksi ikan nilem tersebut diduga diantaranya disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya dalam mengelola usaha pembenihannya. Hal itu juga dialami oleh pembudidaya ikan di Kelurahan Sumampir Kecamatan Purwokerto Utara, khususnya di RT01/RW06. Kondisi tersebut terpantau saat dilakukan kunjungan lapangan, untuk mendapatkan informasi awal tentang aktivitas budidaya ikan di wilayah khalayak sasaran.

Cara pembenihan ikan nilem yang selama ini dilakukan oleh petani ikan di Kelurahan Sumampir, mengindikasikan bahwa aktivitas usahanya masih tradisional, sehingga produksinya relatif rendah. Kondisi itu dapat dilihat dari cara penyediaan induk yang akan dipijahkan, yaitu tergantung tersedianya induk matang gonad dari alam dan tanpa diperiksa dahulu tingkat kematangan gonadnya. Di samping itu, pembudidaya juga belum mampu melakukan induksi kematangan gonad dan pemijahan non-masal. Padahal, apabila dilakukan induksi hormon terhadap induk yang sudah diseleksi, maka kematangan gonad dapat terjadi secara serentak, sehingga produksi benih bisa diatur sesuai dengan kebutuhan pasar. Selain kualitas induk yang kurang baik, kegagalan penetasan telur ikan nilem tersebut, juga diakibatkan oleh teknik penetasan yang tidak mendukung. Selama ini, telur dibiarkan menetas dalam kolam pemijahan atau lahan persawahan, tanpa adanya pengontrolan media. Hal itu menunjukkan bahwa cara pengelolaan larva maupun benih yang dipelihara belum optimal, terutama dalam manajemen penetasannya.

Rideout dkk. (2003), berpendapat bahwa pembenihan ikan merupakan salah satu bagian dari kegiatan budidaya. Pembenihan ikan dikatakan berhasil apabila produk yang dihasilkan tersedia secara kontinyu dengan kualitas yang baik. Namun, masalah yang sering timbul di lapangan adalah adanya kesulitan memijahkan ikan atau mendapatkan benih berkualitas di luar musim pemijahan. Hal ini karena terdapat kendala dalam proses pematangan gonad, diantaranya ditemukannya ketidak-sinkronan tingkat kematangan gonad antara induk jantan dan betina, baik pada ikan perairan umum maupun yang dipelihara dalam lingkungan budidaya. Padahal sinkronisasi tingkat kematangan gonad, ovulasi dan pemijahan merupakan faktor yang menentukan dalam kontinyuitas pengadaan benih.

Permasalahan yang dihadapi oleh khalayak sasaran itu, dapat diselesaikan dengan mengaplikasikan teknologi sederhana bidang perikanan, khususnya untuk tahap pembenihan. Kegiatan tersebut diantaranya adalah mendidik dan melatih pembudidaya ikan dalam melakukan seleksi induk siap mijah (Bhagawati dkk., 2010; Bhagawati dkk., 2011, Bhagawati dkk., 2012; Priyanto dkk., 2016;

Rachmawati dkk., 2019); menggunakan hormon sintetis untuk induksi pemijahan (Bhagawati dkk., 2010; Bhagawati dkk., 2011, Bhagawati dkk., 2012; Priyanto dkk., 2016; Rachmawati dkk., 2019); melakukan pemijahan non-massal dalam kotak pemijahan serbaguna atau wadah budidaya serbaguna (Bhagawati dkk., 2018); serta melakukan penetasan telur menggunakan wadah budidaya serbaguna. Upaya optimalisasi wadah pembenihan ikan tersebut diharapkan mampu menjadi salah satu solusi bagi pembudidaya ikan yang memiliki lahan terbatas, agar tetap dapat beraktivitas di rumah.

Metode Pelaksanaan

Waktu dan Tempat. Diseminasi wadah pembenihan ikan, yang berupa wadah budidaya serbaguna ini dilaksanakan di Kelurahan Sumampir (RT01/RW06) Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas. Kegiatan berlangsung selama 2 bulan, mulai Februari sampai dengan Maret 2020. Lokasi Kegiatan berjarak sekitar satu kilometer dari Kampus Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED).

Khalayak Sasaran. Mitra merupakan kelompok pembenih ikan air tawar “Kedung Lesung”, yang telah menekuni usahanya selama kurang lebih empat tahun, dan beranggotakan 12 orang. Cara budidaya yang dikuasai tergolong tradisional dan usahanya dikelola secara kekeluargaan.

Metode Pengabdian. Pelaksanaan kegiatan ini menerapkan metode partisipatif didukung dengan pembuatan demonstrasi produksi benih, seperti metode yang terapkan oleh Rifa'i dkk. (2017). Realisasi kegiatan dibedakan menjadi tiga tahap, yaitu: 1) persiapan atau perencanaan kegiatan; 2) realisasi kegiatan; dan 3) evaluasi kegiatan. Penyuluhan dilakukan dengan penyampaian teori yang dilaksanakan secara tatap muka dan daring. Penyampaian teori, diawali dengan peninjauan pengetahuan khalayak sasaran tentang pembenihan ikan, melalui pre-test dan setelah kegiatan berakhir dilakukan post-test. Selama periode tatap muka, kegiatan yang dilakukan adalah penyuluhan materi dan praktek tentang ciri-ciri induk ikan matang kelamin, cara seleksi induk, cara induksi hormon dan menghitung dosis penyuntikan, serta cara melakukan pemijahan alami non-massal. Pembuatan demplot dilakukan dengan cara praktek membuat wadah pembenihan serbaguna, dan memijahkan ikan nilam dengan teknik induksi. Khalayak sasaran, diberi contoh dan didampingi dalam membuat wadah budidaya serbaguna, cara pengisian air, kemudian dilanjutkan dengan tutorial dan praktek melakukan seleksi induk, menyuntik ikan, dan memijahkan ikan secara non-massal. Bahan dan alat yang digunakan untuk membuat wadah/kotak pemijahan serbaguna yaitu sebagai berikut: papan kayu kalpa untuk membuat kotak pemijahan dan penetasan, usuk kayu kalpa ukuran 5 x 3 cm; plastik terpal, paralon (0,5 inc), keni (bentuk L dan drat), paku dan palu. Alat aerasi lengkap, seser, timbangan teknik, hapa, alat suntik (spuit injeksi), ovaprim, akuades dan induk ikan siap mijah. Persiapan pemijahan dilakukan dengan cara mengisis kotak/wadah pemijahan dengan air bersih yang berasal dari sumur/ air PDAM yang telah diendapkan semalam. Ketinggian air pada kotak pemijahan adalah 30 cm. Dipasang aerasi selama proses pemijahan, suplai oksigen diatur sedemikian rupa agar tidak menimbulkan gelembung udara yang dapat menyebabkan induk ikan menjadi stress. Kotak penetasan diisi dengan air bersih yang berasal dari sumur/ air PDAM yang telah diendapkan semalam, dengan ketinggian 2 cm. Selama masa inkubasi sampai dengan telur menetas, tidak diberi aerasi. Penyuntikan ikan dilaksanakan sore hari dan malam harinya dilakukan pengamatan terhadap tingkah laku ikan selama proses pemijahan. Keesokan harinya, khalayak sasaran secara mandiri melakukan pengecekan terhadap ikan yang dipijahkan. Apabila telah terjadi pemijahan, kemudian khalayak sasaran

diberi contoh cara melakukan saphi induk dan pemindahan telur ke tempat inkubasi untu ditetaskan. Khalayak sasaran diajari pula cara pemindahan larva ke dalam kotak pendederan, serta cara melakukan panen larva/benih untuk didederkan dalam hapa di kolam maupun sawah. Realisasi kegiatan dengan metode tatap muka dilaksanakan selama bulan Februari 2020, kemudian dilanjutkan dengan cara daring untuk memantau kerja mandiri khalayak sasaran.

Indikator Keberhasilan. Indikator yang digunakan untuk menilai keberhasilan kegiatan ini adalah: 1) terjadi peningkatan pengetahuan khalayak terhadap cara pembenihan ikan nilem dengan pijah induksi, sebesar 50 persen, 2) penggunaan wadah budidaya serbaguna dalam pembenihan ikan nilem, sebesar 20%; 4) peningkatan produksi benih ikan nilem mencapai 50%, dan 5) satu orang khalayak sasaran mampu menularkan keterampilannya kepada petaniikan lainnya.

Metode Evaluasi. Evaluasi dilakukan sejak kegiatan direncanakan bersama, selama realisasi kegiatan serta selama pendampingan. Saat penyampaian teori, diawali dengan penajangan pengetahuan khalayak sasaran tentang pembenihan ikan, melalui pre-test dan setelah kegiatan berakhir dilakukan post-test. Keberhasilan khalayak sasaran dalam memijahkan ikan, menetasakan, memelihara larva dan benih, serta kemampuan sebagai tutor, menjadi dasar untuk menilai ketercapaian target pelatihan ini. Evaluasi keberhasilan terselenggaranya kegiatan ini, dinilai berdasarkan tingkat keterlibatan khalayak sasaran dalam pelaksanaan pelatihan menurut Karyasa (2018) dan Bhagawati dkk. (2019), serta hasil pemantauan kinerja mandiri dari khalayak sasaran dalam mengelola kegiatan pembenihan ikan.

Hasil dan Pembahasan

A. Realisasi Kegiatan

Kegiatan transfer teknologi ini dilakukan secara tatap muka selama bulan Februari 2020, dan dilanjutkan secara daring sampai dengan akhir Maret 2020. Kegiatan selanjutnya adalah kerja mandiri khalayak sasaran, yang dipantau secara daring melalui *vidio call* oleh tim pengabdian, karena adanya aturan untuk tidak melakukan akti Memuat teknologi/seni/jasa/kebijakan yang akan diterapkan, tujuan pengabdian, metode, dan hasil pelaksanaan kegiatan vitas berkelompok.

Aktivitas selama bulan Februari 2020, yaitu melakukan tutorial dengan cara ceramah dan diskusi yang diselenggarakan pada malam hari (Gambar 1), berlokasi di kediaman salah satu anggota kelompok pembudidaya ikan. Praktek dan pembuatan demplot dilaksanakan siang hari selama bulan Februari 2020. Khalayak sasaran yang merupakan petani ikan tradisional diberi tambahan pengetahuan dan keterampilan tentang:

- 1) wadah pembenihan ikan serbaguna
- 2) cara melakukan seleksi induk ikan nilem, untuk dipijahkan,
- 3) induksi hormon untuk memacu pematangan gonad,
- 4) pemijahan alami berpasangan,
- 5) inkubasi telur,
- 6) penetasan,
- 7) pendederan.

Wadah budidaya yang digunakan untuk kegiatan demplot pembenihan ikan nilem, dibuat sendiri oleh khalayak sasaran dengan arahan dari tim pengabdian. Wadah serbaguna yang dideseminasikan ini merupakan prototipe wadah budidaya yang cocok diaplikasikan untuk aktivitas pemijahan dan penetasan pada lahan terbatas, dan merupakan pengembangan dari corong inkubasi sederhana dan serbaguna yang telah dikembangkan oleh Bhagawati dkk. (2011).



Gambar 1. Dokumentasi saat pelaksanaan penyuluhan

B. Pembuatan Wadah Pembenihan Ikan Untuk Lahan Terbatas

Praktek dan demplot dalam transfer teknologi ini diawali dengan membuat wadah budidaya serbaguna, khususnya untuk mendukung kegiatan pembenihan ikan di lahan terbatas. Berdasarkan konsep bahwa wadah budidaya ikan merupakan tempat untuk menampung air sebagai media hidup bagi ikan, sehingga khalayak sasaran berupaya agar wadah budidaya yang dibuat dapat disesuaikan dengan luas lahan, tidak bocor, mudah diisi air dan dibersihkan, serta alat dan bahannya mudah diperoleh.

Wadah budidaya serbaguna yang dideseminasikan kepada khalayak sasaran berupa kotak bertingkat, berbahan kayu dan di bagian dalamnya dilapisi terpal plastik. Bahan yang digunakan juga dapat berasal dari kayu bekas, namun tidak rapuh atau mengandung bahan-bahan yang dapat membahayakan bagi kehidupan ikan. Wadah yang dibuat oleh khalayak sasaran dapat dibongkar pasang serta dipindah-pindahkan lokasi penempatannya. Selain itu, dalam satu rangkaian alat itu dapat difungsikan sebagai wadah pemijahan, pengeraman dan penetasan telur telur, serta pemeliharaan larva selama masih memiliki pakan endogen (*yolk*).

Kotak pemijahan diposisikan paling bawah dan kotak penetasan berada di atasnya (Gambar 2). Penempatan kotak inkubasi yang sekaligus sebagai kotak penetasan, menjadi satu rangkaian dengan kotak pemijahan, dimaksudkan untuk mengurangi resiko kegagalan pemindahan telur, saat dilakukan saph telur. Ukuran wadah serbaguna yang digunakan juga relatif kecil, sehingga dapat ditempatkan di pekarangan di sekitar rumah (Gambar 3).

Menurut Satyani & Priono (2012), wadah budidaya yang sering digunakan untuk memelihara ikan, adalah kolam tanah, bak semen, kolam terpal/plastik, serta bak fiber dengan ukuran yang beragam. Selain itu, juga dapat memanfaatkan barang-barang bekas yang tidak bocor dan dapat ditambal dengan ukuran dan diameter yang beragam ukurannya. Air sebagai media budidaya dapat berupa air mengalir atau tergenang. Dijelaskan lebih lanjut, bahwa wadah pembudidayaan ikan terdiri atas wadah perawatan induk, pemijahan, penetasan telur, pendederan, pembesaran, dan penampungan hasil. Apapun wadah yang digunakan tentunya fungsi dari wadah harus diperhatikan dengan baik dan benar. Dinyatakan pula bahwa terdapat beberapa syarat agar wadah berfungsi dengan baik, antara lain adalah wadah harus dapat menampung air dengan baik, mudah dikelola, dan tidak atau bukan berasal dari bahan yang dapat mempengaruhi kehidupan ikan.



Keterangan: A. rak penyangga; B. kotak pemijahan; C.kotak inkubasi, penetasan telur dan perawatan larva; D.tampilan wadah serbaguna (tampak samping dan depan); E. kotak pendederan (tahap pertama)

Gambar 2. Langkah-langkah membuat wadah pembenihan ikan serbaguna



Gambar 3. Penempatan wadah pembenihan ikan pada lahan terbatas

Merujuk pada pendapat dari Satyani & Priono (2012) tersebut, dapat dikatakan bahwa wadah budidaya yang diterapkembangkan kepada pembudidaya ikan di RT 01/RW 06 Kelurahan Sumampir Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas, sudah memenuhi syarat untuk mendukung kegiatan pembenihan ikan, khususnya ikan Nilem. Wadah pembenihan serbaguna yang dibuat dan telah dimanfaatkan oleh khalayak sasaran tersaji pada Gambar 3.

Wadah pembenihan yang telah selesai dibuat, selanjutnya dicuci dengan air bersih, kemudian dijemur hingga kering. Kotak pemijahan diisi dengan air bersih setinggi 30 cm, air yang digunakan berasal dari sumur atau air PDAM yang telah diendapkan semalam. Kedalam kotak pemijahan, selanjutnya dipasang aerasi dan suplai oksigen diatur sedemikian rupa agar tidak menimbulkan gelembung udara terlalu kuat, yang dapat menyebabkan induk ikan menjadi stress. Selama proses pemijahan, aerasi tetap terpasang.

Apabila ikan telah memijah, maka ke dalam kotak penetasan diisi dengan air bersih setinggi 1,5 cm. Air yang digunakan untuk media penetasan berasal dari sumur atau air PDAM yang telah diendapkan semalam. Selama masa inkubasi sampai dengan telur menetas, didalam kotak penetasan tidak diberi aerasi. Pengaturan ketinggian air dalam wadah inkubasi telur yang tidak terlalu tinggi, dimaksudkan agar temperatur stabil serta suplai oksigen melalui difusi dari udara mencukupi. Hal ini mengingat, kecepatan telur menetas tergantung temperatur perairan dan temperatur udara, semakin tinggi temperaturnya maka telur akan semakin cepat menetas.

C. Pembenihan Ikan Nilem (*O. hasselti*)

Demplot yang dibuat dalam diseminasi ini berupa kegiatan pelatihan tentang pembenihan ikan nilem skala rumah tangga. Langkah berikutnya setelah wadah budidaya siap digunakan, yaitu melakukan seleksi, untuk mendapatkan induk jantan dan betina matang gonad yang siap dipijahkan. Seleksi induk dilakukan berdasarkan performan yang berupa kelengkapan organ berpasangan, warna tubuh, bobot tubuh, bentuk tubuh dan keaktifan bergerak (Bhagawati dkk., 2010; Bhagawati dkk., 2011, Bhagawati dkk. 2012; Priyanto dkk., 2016; Rachmawati dkk., 2019). Seleksi tingkat kematangan gonad dilakukan berdasarkan bentuk perut dan stripping (pengurutan perut) serta kondisi telur dan sperma hasil striping. Calon induk yang telah memenuhi kriteria dan siap dipijahkan, kemudian diinduksi dengan hormon untuk mengoptimalkan kematangan gonadnya.

Hormon yang digunakan untuk menginduksi ikan, di pasaran dikenal dengan nama dagang Ovaprim™. Alasan dilakukannya induksi adalah agar pemijahan dapat berlangsung secara optimal, mengingat berdasarkan sifat alami ikan, terkadang terdapat ikan yang tidak mampu memijah di luar musim pemijahan.

Dosis Ovaprim™ yang diinduksikan pada induk betina yaitu 0,5 mL/ kg bobot ikan, sedangkan terhadap induk jantan diinduksi dengan 0,4mL/kg bobot ikan. Perbedaan pemberian jumlah dosis Ovaprim™ pada induk jantan dan betina, dengan pertimbangan bahwa induk jantan dalam kondisi lebih siap dipijahkan daripada induk betina.

Induksi pemijahan merupakan salah satu teknik terbaik untuk meningkatkan ovulasi ikan dengan menggunakan hormon. Umumnya, hormon alami atau buatan memainkan peran penting dalam induksi pemijahan (Zaki, 2007; Joy & Singh, 2013; Acharjee dkk., 2017), tetapi kesesuaian hormon yang digunakan, tingkat penerapannya dan kondisi optimal yang diperlukan untuk masing-masing ikan kebutuhannya berbeda.

Ovaprim™ merupakan produk komersial yang merupakan kombinasi dari salmon *gonadotropin hormone-analogue* (sGnRH-a) dan *domperidone* (*antidopamine*)

dan telah digunakan untuk menginduksi pemijahan ikan (Arfah dkk., 2006; Hill dkk., 2009; Yanong dkk., 2009). Ovaprim™ telah digunakan sebagai induser pemijahan dalam pemijahan buatan pada ikan laut dan air tawar, baik di Asia dan Amerika Serikat (Viveiros dkk., 2002; Das, 2004). Efektivitas hormon sintesis ini telah dikonfirmasi untuk banyak spesies ikan, seperti *porgyfin* sirip kuning, *Acanthopagrus latus* (Leu & Chou, 1996), ikan nilam *O.hasselti* (Bhagawati dkk., 2011; Priyanto dkk. 2016; Rachmawati dkk., 2019); *O. vittatus* (Muchlisin dkk., 2014), ikan mas, *Cyprinus carpio* (Itishom, 2008), ikan lele Dumbo (Bhagawati dkk., 2010); *Heteropneustes fossilis* (Chaube dkk., 2014), *Arabibarbus grypupus* (Ghanemi & Khodadadi, 2017), ikan mas mrigal, *Cirrhinus mrigala* (Shoaib dkk., 2014), dan kakap *Lutjanus johnii* (Murugan dkk., 2016).

Induk ikan yang terpilih dan telah diinduksi hormon, selanjutnya dipijahkan non-massal dengan cara memasukkan kedalam kotak pemijahan dengan perbandingan jantan dan betina adalah 1:2 ekor. Pemijahan non-masal atau pemijahan isolasi merupakan cara pemijahan dengan memasang induk jantan dan betina dalam wadah pemijahan khusus, sehingga proses pemijahan tidak terganggu oleh kehadiran ikan lainnya. Cara ini merupakan suatu teknik yang dirasa lebih intensif dibandingkan dengan cara pemijahan massal. Mengingat pada pemijahan massal, biasanya ikan dibiarkan memijah sendiri tanpa perlakuan khusus, maka telur yang dihasilkannya tidak terkontrol pembuahannya maupun penetasannya, sehingga menyebabkan tingginya kematian selama proses penetasan.

Selama proses pemijahan, media diberi aerasi. Induk ikan menunjukkan gejala akan memijah, biasanya 6-8 jam setelah penyuntikan. Gejala yang ditunjukkan adalah berenang beriringan, kemudian induk jantan menyengolkan tubuhnya ke bagian perut induk betina, berulang kali. Pemijahan atau pengeluaran telur oleh induk betina dan dibuahi oleh induk jantan, terjadi antara 11-12 jam setelah penyuntikan. Terjadinya pemijahan dicirikan dengan adanya perubahan warna air, yaitu menjadi keruh, induk ikan sudah tidak aktif bergerak serta terdapat telur hasil pemijahan. Induk ikan yang telah memijah, diambil dari wadah pemijahan kemudian dipindahkan ke kolam untuk pemulihan.

Ciri telur yang telah terbuahi yaitu memiliki tampilan jernih dan transparan, sedangkan yang tidak terbuahi terlihat keruh. Telur yang tidak terbuahi dibuang, agar tidak menimbulkan bau busuk dan mencemari media penetasan. Jumlah telur yang dihasilkan, tergantung ukuran induk yang dipijahkan. Selama berlangsungnya pelaksanaan demplot, induk yang dipijahkan mampu menghasilkan telur terbuahi sebanyak 6.000.000-10.000.000 butir. Induk betina yang dipijahkan mempunyai berat tubuh antara 150-200gr.

Telur yang telah terbuahi dipindahkan ke dalam kotak inkubasi, yang terletak di atas kotak pemijahan, untuk ditetaskan. Pemindahan dilakukan secara hati-hati menggunakan seser halus. Telur dari hasil sekali pemijahan, dipindahkan kedalam dua kotak penetasan, disebar merata, dan hindari terjadinya penumpukan telur.

Media inkubasi yang digunakan adalah air sumur setinggi 1,5 cm. Selama masa inkubasi hingga telur menetas, media penetasan tidak diberi aerasi. Masa inkubasi telur ikan nilam hingga menetas berkisar antara 22-24jam, dan kisaran waktu tersebut tergolong normal. Prosentase penetasan telur dapat mencapai 93-95%, dan nilai tersebut tergolong tinggi. Pencapaian nilai tersebut dapat memberikan informasi bahwa media inkubasi yang digunakan mampu mendukung perkembangan telur hingga menetas.

Penetasan telur merupakan salah satu kegiatan pembenihan yang bertujuan untuk mendapatkan larva. Berlangsungnya masa inkubasi dan penetasan

dipengaruhi faktor internal dan eksternal. Lagler *et al.* (1977) berpendapat bahwa faktor internal yang berpengaruh adalah hormon dan volume kuning telur. Hormon yang dihasilkan oleh hipofisis dan tyroid berperan dalam proses metamorfosis, dan volume kuning telur berhubungan dengan perkembangan embrio. Adapun faktor eksternal yang mempengaruhi penetasan adalah suhu, pH, salinitas, dan gas-gas terlarut, diantaranya oksigen, CO₂ dan amoniak. Sementara itu, Nikolsky (1963) berpendapat bahwa intensitas cahaya juga merupakan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi penetasan telur ikan.

Keberhasilan penetasan telur dan pemeliharaan larva akan sangat menentukan keberhasilan kegiatan pembenihan ikan. Hal ini disebabkan larva merupakan salah satu stadia paling kritis dalam siklus hidup ikan. Organ tubuh larva belum terbentuk secara sempurna, fungsinya belum optimal, bukaan mulutnya sangat kecil, gerakannya masih lamban, sehingga sangat rentan dan mudah mengalami kematian, apabila media hidupnya tidak mendukung.

Telur yang telah menetas (larva), dibiarkan berada dalam media inkubasi selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke kotak pendederan, yang memiliki ukuran lebih luas (150 x 100 x 20 cm), dengan ketinggian air 10 cm. Larva dipelihara dalam kotak pendederan selama tiga hari, tanpa diberi pakan tambahan dan tanpa aerasi. Kotak pendederan ditempatkan pada lokasi yang terlindung dari curahan air hujan atau diberi atap pelindung.

Larva yang telah berumur antara 5-6 hari, berukuran 4-5mm dan masih mempunyai pakan endogen (yolk), dipindahan ke dalam hapa, yang di pasang di kolam atau sawah. Pindahan ke dalam hapa dimaksudkan untuk melakukan adaptasi, sebelum larva dilepas ke dalam kolam. Selama dipelihara dalam hapa, larva mulai diperkenalkan dengan pakan tambahan yang berupa pellet berbentuk powder. Larva dipelihara di dalam hapa selama 5-6 hari, dan telah berubah menjadi benih yang berukuran sangat kecil (5-7mm). Benih lepas hapa ini, telah laku jual dengan harga Rp.5-10/ekor. Dokumentasi seluruh proses pembenihan ikan nilam pada lahan terbatas, ditampilkan pada Gambar 4.

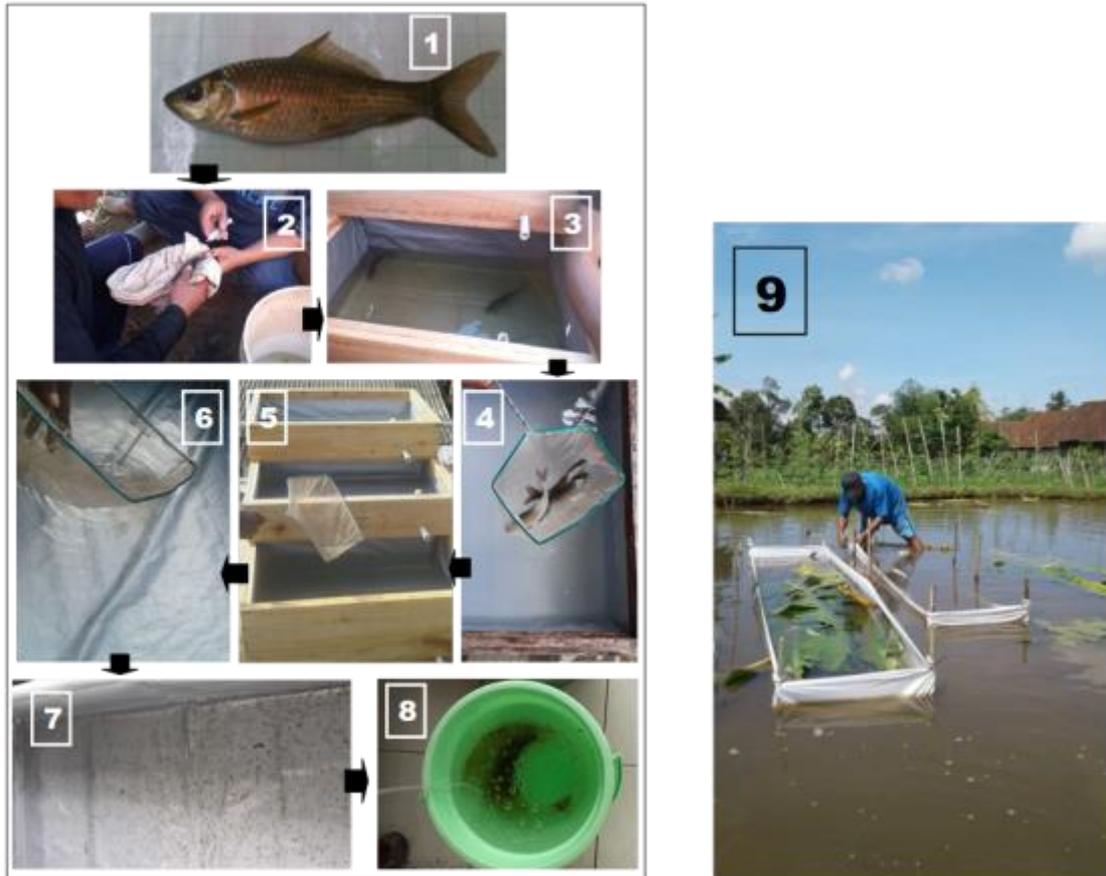
D. Keberhasilan Kegiatan

Transfer teknologi sederhana ini telah terlaksana dengan baik dan lancar, meskipun terselenggara dalam kondisi dan waktu yang relatif terbatas. Khalayak sasaran yang telah mampu mengaplikasikan pembenihan ikan nilam dengan pijah induksi sebanyak 5 orang (55%), dan yang telah menggunakan wadah serbaguna dilahan terbatas sebanyak 2 orang (22%). Khalayak sasaran yang pada awalnya hanya mampu memijahkan ikan nilam sebulan sekali, setelah dilatih mampu memijahkan seminggu sekali, sehingga telah terjadi peningkatan produksi benih lebih dari 100%. Dua anggota kelompok sasaran juga telah mampu menularkan pengetahuan dan keterampilannya kepada sesama pembudidaya ikan di desa lain (Gambar 5). Kegiatan ini juga mendapatkan respon positif dari masyarakat, di luar wilayah khalayak sasaran, terbukti dengan hadirnya warga masyarakat sekitar pada saat penyuluhan serta pembuatan demplot.

Awalnya kegiatan ini dapat terlaksana dengan cara kontak langsung antara tim pengabdian dengan khalayak sasaran, namun setelah memasuki bulan kedua, komunikasi dilakukan secara daring. Untungnya, materi inti dan kegiatan utama telah diselesaikan selama bulan Februari 2020, sebelum adanya larangan kegiatan berkelompok. Pada saat khalayak sasaran melaksanakan kegiatan mandiri, di bulan Maret 2020, pendampingan dilakukan secara daring.

Sejak dilatih hingga minggu pertama bulan Maret 2020, khalayak sasaran telah mampu memproduksi benih sebanyak tiga kali, dan setiap kali memproduksi terjual dengan harga berkisar Rp.75.000-Rp.100.000. Kegiatan memproduksi benih ikan

menggunakan wadah serbaguna dengan menerapkan teknik pemijahan non-massal pada lahan terbatas, apabila dikelola secara serius dan mampu memproduksi benih secara kontinyu, maka dapat menjadi sumber penghasilan tambahan bagi keluarga.



Keterangan: 1.Induk hasil seleksi; 2. Induksi hormon; 3. Pemijahan non-massal; 4.Sapih induk; 5. Pemindahan telur; 6.Peletakan telur; 7.Larva dalam kotak pendederan; 8. Panen larva; 9. Hapa untuk adaptasi benih

Gambar 4. Pembenihan Ikan Nilem pada Lahan Terbatas



Gambar 5. Khalayak sasaran menjadi tutor bagi pembudidaya ikan lainnya

Kesimpulan

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini telah mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan khalayak sasaran dalam melakukan pembenihan ikan nilam secara mandiri pada lahan terbatas dan tidak tergantung musim. Khalayak sasaran telah mampu memproduksi benih dengan pijah induksi non-massal pada wadah serbaguna serta telah menjual hasil produksinya. Khalayak sasaran juga telah mampu menyebarluaskan pengetahuan dan ketrampilan kepada pembudidaya lainnya. Dengan demikian kegiatan yang terselenggara ini telah mampu memberikan dampak positif bagi khalayak sasaran serta masyarakat disekitarnya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Rektor UNSOED melalui Ketua Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat atas dukungan dana tahun anggaran 2020 serta fasilitas lainnya untuk merealisasikan kegiatan PPM ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada dewan redaksi dan tim penelaah atas masukan serta saran yang telah diberikan.

Referensi

- Acharjee, A., Chaube, R., & Joy, K.P. (2017). Ovaprim, a commercial spawning inducer, stimulates gonadotropin subunit gene transcriptional activity: A study correlated with plasma steroid profile, ovulation and fertilization in the catfish *Heteropneustes fossilis*. *Gen. Comp. Endocrinol.* 51, 66–73.
- Arfah, H., Maftucha, L., & Carman, O. (2006). Induced spawning of giant gouramy *Osphronemus gouramy* Lac. by Ovaprim. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2): 103-112.
- Bhagawati D., Abulias, M.N., & Pulungsari A.E. (2010). IbM kelompok pembudidayaan ikan (Perbaikan Teknik Pembenihan Ikan Lele Dumbo). Laporan Hibah Pengabdian kepada Masyarakat skim Penerapan IPTEKS-DIKTI- Jakarta (tidak dipublikasikan).
- Bhagawati, D., Abulias, M.N., Wijayanti G.E. & Nuryanto, A. (2011). Ipteks Bagi Masyarakat untuk Perbaikan Teknologi Reproduksi Benih Ikan Nilam dengan Corong Inkubasi Serbaguna. Laporan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat IbM. DIKTI- Jakarta (tidak dipublikasikan).
- Bhagawati, D., Abulias, M.N., Wijayanti G.E. & Nuryanton, A. (2012). Daya Tetas Telur dan Mortalitas Larva Ikan Nilam yang Ditetaskan Dalam Corong Inkubasi Sederhana. Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat. DIKTI- Jakarta.
- Bhagawati, D., Nuryanto, A., Suryaningsih, S., IGAAP, Lestari, S.W. & Simanjuntak, S.B.I. (2018). Aplikasi Konsep CPIB dan Seleksi Dimorfisme Benih Usia Dini Pada Pokdakan Pemula Desa Babakan Kabupaten Banyumas. Laporan Hibah Pengabdian Penerapan IPTEKS-BLU Unsoed.
- Bhagawati, D., Rukayah, S., Nuryanto, A. & Sukirno. (2019). Penguatan Usaha Budidaya Ikan dengan Produksi Pakan Buatan Secara Mandiri. *Dinamika Journal: Pengabdian Masyarakat*, 1(4):1-11.
- Chaube, R., Singh, R.K., & Joy, K.P. (2014). Effects of ovaprim, a commercial spawning indicator, on vasotocin and steroid hormone profiles in the catfish *Heteropneustes fossilis*: In vivo and in vitro studies. *Gen. Comp. End.* 195, 190–200.
- Das, S.K. (2004). Evaluation of a new spawning agent, Ovopel in induced breeding of Indian carps. *Asian Fish. Sci.* 17, 313–322.

- Ghanemi, M., & Khodadadi, M. (2017). Effects of Ovaprim administration on reproductive parameters of shirbot, *Barbus grypus*, Cyprinidae. Turkish J. Fish. Aqua. Sci. 17, 1025– 1030.
- Hill, J.E., Kilgore, K.H., Poudner, D.B., Powell, J.F.F., Watson, C.A., Yanong, R.P.E. (2009). Survey of Ovaprim use as a spawning aid in ornamental fishes in the United States as administered through the University of Florida Tropical Aquaculture Laboratory. North American Journal of Aquaculture, 71: 206-209.
- Itishom, R. (2008). Pengaruh sGnRH + Domperidon dengan dosis pemberian yang berbeda terhadap ovulasi ikan mas (*Cyprinus carpio* L) train Punten. Berkala Ilmiah Perikanan 3, 9– 16.
- Joy, K.P., & Singh, V.(2013). Functional interactions between vasotocin and prostaglandins during final oocyte maturation and ovulation in the catfish *Heteropneustes fossilis*. Gen. Comp. Endocrinol. 186, 126–135.
- Lagler, K. F., Bardach, J. E., Miller, R. R., & Passino, D. R. M. (1977). Ichthyology, 2nd ed, Wiley, New York, 506pp.
- Leu, M.Y., & Chou, Y.H. (1996). Induced spawning and larval rearing of captive yellowfin porgy, *Acanthopagrus latus* (Houttuyn). Aquaculture 143, 155–166.
- Mardikanto (1994). Mengukur Tingkat Adopsi dengan Tiga Tolak Ukur. Surakarta: Sebelas Maret University Pers: Surakarta.
- Muchlisin, Z.A., Arfandi, G., & Adlim, M. (2014). Induced spawning of seurukan fish, *Osteochilus vittatus* (Pisces: Cyprinidae) using Ovaprim, oxytocin and chicken pituitary gland extracts. AACL Bioflux 7, 412–418.
- Murugan, T.S., Divu, D., Rao, K.S., & Philipose, K.K. (2016). Broodstock development and induced spawning of the John's snapper *Lutjanus johnii* (Bloch, 1792) under controlled conditions. Indian J. Fish. 63, 117–119.
- Nikolsky, G. V., & Birkett, L. (1963). *The ecology of fishes* (Vol. 352). London: Academic press.
- Priyanto, S., Bhagawati, D., Abulias, M.N., & Nuryanto, A. (2016). Pelatihan Pembenuhan Ikan Air Tawar Semi-Intensif Menggunakan Corong Inkubasi Serbaguna Bagi Pokdakan Desa Karang Tengah Baturraden Kabupaten Banyumas.
- Rachmawati N.R, Bhagawati, D & Abulias, M.N. (2014). IbM Pembudidaya Ikan Gurami Desa Kertayasa Banjarnegara. Laporan Hibah Pengabdian kepada Masyarakat skim Penerapan IPTEKS-DIKTI.
- Rachmawati N.R; Sistina, Y., Simanjuntak, S.B.I., Susilo, U., Hana & Bhagawati, D. (2019). Pelatihan Induksi Pemijahan Tiga Jenis Ikan Nilem Pada Pokdakan Desa Keniten Kabupaten Banyumas. Makalah disampaikan pada Semnas Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX. LPPM Unsoed, Purwokerto
- Rideout, R. M., Trippel, E. A., & Litvak, M. A. (2003). The development of haddock and Atlantic cod sperm cryopreservation techniques and the effect of sperm age on cryopreservation success. *Journal of fish biology*, 65(2), 299-311.
- Rideout, R. M., Trippel, E. A., & Litvak, M. A. (2003). The development of haddock and Atlantic cod sperm cryopreservation techniques and the effect of sperm age on cryopreservation success. *Journal of fish biology*, 65(2), 299-311.
- Rifa'i, M.A., Kudsiah, H., Syahdan, M., & Muzdalifah. (2017). Alih Teknologi Produksi Benih Anemon Laut secara Aseksual. Jurnal Panrita Abdi, 1(1): 33-39.
- Satyani, D., & Priono, B. (2012). Penggunaan Berbagai Wadah Untuk Pembudidayaan Ikan Hias Air Tawar. *Media Akuakultur*, 7(1), 14-19.

- Shoaib, M., Nasir, M., & Kareem, A. (2014). Effects of Ovaprim on reproductive performance of fresh water carp, *Cirrhina mrigala* (F. Hamilton, 1822). *Int. J. Biol. Res.* 2, 129–134.
- Slembrouck, J. (2005). Petunjuk Teknis Pemebihan Ikan Patin Indonesia (*Pangasius Djambal*). IRD dan Badan Pusat Riset Perikanan Budidaya DKP. Jambi.
- Viveiros, A.T.M., Fessehayé, Y., Ter Veld, M., Szultz, R.W., & Komen, J. (2002). Handstripping of semen and semen quality after maturational hormone treatments, in African catfish *Clarias gariepinus*. *Aquaculture* 213, 373-386.
- Woyrnarovich, E., & Horvath, L. (1980). The artificial propagation of warm-water finfishes-A manual for extension. *FAO Fisheries Technical Papers (FAO)*. Documentos Tecnicos de la FAO sobre la Pesca (FAO). no. 201.
- Yanong, R.P.E., Martinez, C., & Watson, C.A., (2009). Use of Ovaprim in Ornamental Fish Aquaculture. University of Florida IFAS Extension FA161, Florida.
- Zairin, M. (2003). Endokrinologi Dan Perannya Bagi Masa Depan Perikanan Indonesia. Orasi Ilmiah Guru Besar. Fakultas Perikanan dan ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Zaki, M.I., Aziz, F.K., & El-Absawy, M.E.L.G. (2007). Induce spawning and larval rearing of gilthead sea bream (*Sparus aurata*) collected from fish farms, Egypt. *Egypt. J. Aquat. Res.* 33, 418-433.

Penulis:

Dian Bhagawati, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

E-mail: dian.bhagawati@unsoed.ac.id

Agus Nuryanto, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

E-mail: anuryanto2003@yahoo.com

Aswi Andriasari Rofiqoh, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

E-mail: aswi.ar@unsoed.ac.id

Sukirno, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

E-mail: sukirnofabio@gmail.com

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Bhagawati, D., Nuryanto, A., Rofiqoh, A.A., & Sukirno (2021). Optimalisasi Wadah Budidaya Untuk Pembenihan Ikan Skala Rumah Tangga pada Lahan Terbatas di Kelurahan Sumampir Kabupaten Banyumas. *Jurnal Panrita Abdi*, 5(3), 315-327.