



PEMBERDAYAAN SISWA-SISWI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI PERIKANAN DALAM PEMBENIHAN IKAN AIR TAWAR

Akhmad Taufiq Mukti^{1*}, Muhamad Amin¹, Putri Desi Wulan Sari¹, Veryl Hasan¹, Gunanti Mahasri¹, Puguh Yugo Wijanarko^{2,3}, Lia Oktavia Ika Putri³, Salman Aldo Alfaresi⁴

¹Program Studi Akuakultur, Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga

²Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) Ngadirojo, Kabupaten Pacitan

³Program Studi Magister Ilmu Perikanan, Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga

⁴Program Studi Akuakultur, Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga

*Email: akhmad-t-m@fpk.unair.ac.id

Informasi Artikel

Abstrak

Kata kunci:

Life below water, spesies ikan lele, teknologi pemijahan, ovaprim, mitra sasaran program kemitraan masyarakat

Diterima: 2024-03-19

Disetujui: 2024-06-03

Dipublikasikan: 2024-07-18

Minimnya pengetahuan dan keterampilan aplikasi teknologi pembenihan dalam usaha produksi benih ikan air tawar adalah kendala yang dihadapi calon wirausaha muda di bidang akuakultur. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) diberikan sebagai salah satu langkah strategis untuk mengatasi kendala yang dihadapi oleh kelompok mitra sasaran dalam kegiatan PKM ini sejalan dengan harapan pihak sekolah (SMKN) untuk memberikan wawasan yang cukup dalam ilmu pengetahuan dan teknologi bagi siswa sebagai bekal untuk berwirausaha secara mandiri. Tujuan dari PKM ini adalah transfer aplikasi teknologi pembenihan ikan air tawar (lele) dan sekaligus produksi benih ikan secara mandiri. Metode kegiatan dilakukan: a) penyampaian materi dan pelatihan terkait seleksi induk, pematangan gonad induk, b) pelatihan aplikasi teknologi pembenihan ikan, dan c) monitoring dan pendampingan secara berkala pada kelompok mitra sasaran dengan melibatkan instansi (SMKN) terkait. Penyampaian materi dilakukan secara berkala, baik secara daring (*online*) maupun tatap muka secara langsung (*offline*). Kegiatan ini diikuti oleh lebih kurang 40 siswa-siswi SMKN Ngadirojo, Kabupaten Pacitan yang mengambil program unggulan Agribisnis Budidaya Perikanan. Kegiatan PKM ini juga diikuti oleh guru pendamping. Hasil praktek menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra (siswa-siswi SMKN) dalam aplikasi teknik pemijahan ikan lele, yaitu cara seleksi ikan matang gonad, cara penyuntikan hormon pada induk ikan lele secara mandiri, dan keberhasilan proses pemijahan ikan lele secara semi buatan. Pendampingan terhadap kegiatan PKM ini diharapkan berkelanjutan di masa mendatang.

Abstact

The limited knowledge and skills in the hatchery technology application of the freshwater fish to seed production business are obstacles faced by prospective young entrepreneurs in the aquaculture sector. The Community Partnership Program (PKM) was provided as a strategic step to overcome the obstacles faced by the target partner group in this PKM activity in line with the Public Vocational Secondary School's (SMKN) expectations to provide sufficient insight into science and technology for SMKN students as provision for independent entrepreneurship. The aim of this PKM was to transfer the application of freshwater fish (catfish) hatchery technology and the produce fish seeds independently. The activity method was conducted through: a) delivery of material and training related to broodstocks selection and gonad maturation, b) training on the application of freshwater fish hatchery technology (catfish), and c) regular monitoring and assistance to PKM target partner groups by involving related agencies (SMKN). Delivery of material was carried out regularly, both online and face to face (offline). Approximately 40 students of SMKN Ngadirojo, Pacitan Regency who took the flagship program of Aquaculture Agribusiness, attended this activity. This PKM activity was also attended by accompanying teachers. The practical results show an increase in the knowledge and skills of partners (SMKN students) in application in spawning technique of catfish through the selection method for gonad mature fish, hormone-injected nethod in catfish broodstocks independently, and the success of the semi-artificial spawning process of catfish. It is hoped that assistance to PKM activities would be continue in the future.

PENDAHULUAN

Produksi perikanan dunia mengalami peningkatan yang signifikan seiring dengan kebutuhan pangan dunia, khususnya protein hewani dari organisme akuatik (khususnya ikan), didukung adanya peningkatan jumlah penduduk dunia dan kebutuhan pasar global. Demikian pula produksi perikanan Indonesia yang terus meningkat seiring permintaan pasar, baik domestik maupun ekspor (Mukti, 2023). FAO (2022) menyebutkan bahwa produksi perikanan, termasuk akuakultur (perikanan budidaya) secara global telah mencapai sekitar 214 juta ton (tahun 2020), terdiri dari 178 juta ton (hewan akuatik), termasuk ikan dan udang dan 36 juta ton (alga), dengan konsumsi penduduk dunia terhadap ikan meningkat menjadi 20,2 kg per kapita. Oleh karena itu, pengembangan wirausaha akuakultur, termasuk di dalamnya adalah produksi benih ikan air tawar merupakan wirausaha alternatif potensial dan tepat bagi masyarakat hingga saat ini, khususnya bagi calon wirausaha (*entrepreneur* baru) di bidang perikanan dan kelautan, khususnya akuakultur.

Komoditas ikan air tawar merupakan salah satu komoditas pangan yang digalakkan oleh Pemerintah Pusat (Kementerian Kelautan dan Perikanan) maupun Pemerintah Daerah (Dinas Perikanan dan Kelautan) melalui gerakan makan ikan (GEMARIKAN) hingga saat ini dan di masa mendatang untuk pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat, khususnya masyarakat pedesaan maupun pesisir. Spesies ikan air tawar memiliki potensi besar dikembangkan produksi dan budidayanya di masyarakat sebagai alternatif dari hasil perikanan tangkap yang mengalami penurunan produksi. Peningkatan produksi akuakultur dunia terus melaju secara drastis (meningkat sekitar 3%) apabila dibandingkan dengan produksi perikanan tangkap yang menurun sebesar 4,4% sejak tahun 2018.

Beberapa komoditas perikanan air tawar yang telah dikenal dan dibutuhkan oleh masyarakat sebagai konsumsi keseharian banyak dikembangkan di beberapa daerah, seperti ikan lele. Spesies ikan air tawar, khususnya ikan lele secara umum memiliki kelebihan dalam produksi benih dan budidaya, yaitu mudah produksi benihnya serta dapat dibudidayakan dalam kondisi lahan dan ketersediaan air terbatas, mudah tumbuh. Ikan lele adalah komoditas perikanan air tawar yang ekonomis dengan peluang pasar cukup tinggi di pasar lokal maupun ekspor luar negeri, harga relatif murah serta memungkinkan dikonsumsi masyarakat pedesaan atau pesisir yang memiliki pendapatan terbatas. Permintaan konsumsi ikan lele yang tinggi membuat produksi ikan perlu ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan kualitas dan kuantitasnya.

Pembenihan ikan adalah faktor penting dalam keberlanjutan usaha akuakultur. Usaha pembenihan ikan memiliki potensi besar dan mulai digemari oleh masyarakat luas. Aspek penting dalam pembenihan ikan adalah seleksi induk, pematangan induk, dan proses pemijahan induk ikan. Keberhasilan proses pembenihan ikan menentukan kelancaran produksi benih ikan. Penyediaan stok induk siap mijah dalam pembenihan ikan memerlukan teknologi tepat guna yang mampu mempercepat proses pematangan gonad dan sinkronisasi pemijahan induk ikan. Teknologi

pembenihan sebaiknya mudah diadopsi serta dikembangkan oleh masyarakat luas, khususnya pembenih dan/atau pembudidaya ikan di pedesaan atau pesisir (Mukti et al., 2022).

Permasalahan yang sering dihadapi oleh masyarakat adalah terbatasnya pengetahuan dan keterampilan dalam pembenihan ikan air tawar, khususnya ikan lele dalam upaya produksi benih ikan lele. Peningkatan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan dalam aplikasi teknologi di bidang akuakultur, terutama teknologi pembenihan ikan lele menjadi kebutuhan yang mendesak sebagai bekal meniti usaha (wirausaha) di bidang akuakultur. Diseminasi dan sosialisasi ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEKS) aplikasi teknologi pembenihan ikan pada masyarakat dipandang sangat penting untuk dilakukan secara berkelanjutan. Pembenihan ikan melalui aplikasi teknologi induksi pemijahan telah dilakukan pada masyarakat (Satyantini et al., 2009; Mukti et al., 2010; Mukti et al., 2018; Mukti et al., 2022; Mukti et al., 2022).

Salah satu masyarakat sasaran yang sangat potensial dikembangkan sebagai wirausaha (*entrepreneur*) baru di masa mendatang adalah siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Perikanan dan Kelautan. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) sangat perlu dilakukan pada kelompok sasaran muda ini. Kelompok mitra sasaran kegiatan PKM ini adalah siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) Ngadirojo, Kabupaten Pacitan dengan program unggulan Agribisnis Budidaya Perikanan. SMKN Ngadirojo merupakan SMKN Unggulan Nasional yang berada di wilayah Desa Hadiwarno, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur yang telah lama berdiri, sejak tahun 2004 dengan Akreditasi A. Program unggulan Agribisnis Budidaya Perikanan pada SMKN Ngadirojo telah berjalan hampir 5 tahun dengan jumlah siswa total sekitar 975 siswa (orang) dengan umur produktif siswa rerata 16-18 tahun. Kondisi ini merupakan potensi sangat besar dalam mencetak wirausahawan baru yang produktif di masa mendatang, khususnya usaha bidang akuakultur. Kelompok mitra sasaran PKM ini minimal telah memiliki dasar-dasar dalam akuakultur, sehingga diharapkan lebih mudah untuk menerima IPTEKS yang akan diberikan dan selanjutnya diaplikasikan. Letak Kecamatan Ngadirojo sekitar 30 km dari pusat Kota Pacitan atau pusat Kota Trenggalek dan berjarak lebih kurang 200 km dari Kota Surabaya dengan akses transportasi cukup mudah, baik dari arah Surabaya – Trenggalek – Pacitan (melalui Jalan Lintas Selatan atau JLS) maupun arah Surabaya – Ponorogo – Pacitan (melalui jalan tol).

Transfer IPTEKS melalui kegiatan PKM ini sangat bermanfaat apabila diterapkan dan didesiminasikan lebih lanjut, khususnya daerah pedesaan atau pesisir dalam upaya meningkatkan pemberdayaan ekonomi masyarakat non-produktif atau calon wirausaha (siswa-siswi SMKN). Keberlanjutan kegiatan PKM berguna untuk pemenuhan gizi dan stok pangan protein hewani dan menjadi alternatif peluang lapangan kerja untuk meningkatkan pendapatan dan ekonomi masyarakat, terutama bagi pemuda usia produktif. Tujuan dari kegiatan PKM ini adalah transfer aplikasi teknologi pembenihan ikan air tawar (lele) dan sekaligus produksi benih ikan lele secara mandiri.

METODE

Pelaksanaan kegiatan PKM ini dilakukan melalui transfer wawasan dan IPTEKS yang sederhana dan mudah untuk diaplikasikan dan dikembangkan oleh kelompok mitra sasaran PKM, dalam hal ini siswa-siswi SMKN Ngadirojo, Kabupaten Pacitan pada program unggulan Agribisnis Budidaya Perikanan kelas XI dan XII serta diharapkan khalayak kelompok mitra sasaran dapat menjadi percontohan bagi masyarakat sekitar, khususnya pemuda atau siswa-siswi sekolah lain. Siswa-siswi SMKN, khususnya kelas XII adalah siswa-siswi kelas akhir yang segera lulus dari sekolah dan perlu pembekalan wawasan, pengetahuan, dan keterampilan kerja sebagai bekal setelah lulus untuk berwirausaha secara mandiri atau bekerja di bidang yang sesuai. Sarana tempat pelatihan dan praktek untuk kegiatan telah tersedia di kelompok mitra PKM (SMKN Ngadirojo).

Pelaksanaan kegiatan PKM dilaksanakan melalui beberapa tahapan, mulai bulan Oktober 2023 hingga Januari 2024. Kegiatan PKM ini dilaksanakan oleh Tim PKM dari Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga. Tim PKM terdiri dari staf pengajar dan mahasiswa aktif dari Program Studi Magister Ilmu Perikanan dan Program Studi Akuakultur, Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.

Penyediaan Calon Induk Ikan Lele

Penyediaan calon induk ikan lele dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan pemaparan materi dan diskusi serta pelatihan atau praktek secara langsung dalam pemijahan dan pembenihan ikan lele. Induk ikan lele mutiara unggul bersertifikat didatangkan secara langsung dari Unit Pelaksana Teknis (UPT) Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Mojokerto, Jawa Timur, sebagai salah satu unit instalasi di bawah Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur yang bertugas menyediakan induk dan benih ikan lele unggul bersertifikat secara resmi.

Selanjutnya, calon induk ikan lele mutiara dipelihara secara terkontrol dalam bak-bak fiber di laboratoium SMKN Ngadirojo. Para siswa-siswi SMKN juga diberikan tutorial secara langsung dalam pemeliharaan calon induk ikan lele, termasuk kontrol pakan dan kualitas air media pemeliharaan calon induk ikan secara rutin harian.

Pemaparan Materi dan Diskusi Kelas

Pemaparan atau penyampaian materi dan diskusi dilaksanakan di kelas melalui sistem daring (*online*) dengan memanfaatkan *platform zoom meeting* dan sistem luring (*offline*) atau tatap muka secara langsung. Materi diskusi yang diberikan, antara lain: a) seleksi dan penyediaan stok induk ikan, b) pematangan gonad induk ikan, c) manajemen pakan larva dan benih ikan, d) teknologi pemijahan ikan, dan e) manajemen pembenihan ikan. Pemaparan materi dan diskusi kelas dilakukan sebelum praktek secara langsung oleh siswa-siswi SMKN. Diskusi dilakukan secara langsung meskipun dilakukan secara daring (*online*) karena para peserta difasilitasi oleh pihak sekolah (SMKN) dalam *platform online*.

Pelatihan dan Praktek

Pelatihan dan praktek aplikasi teknologi pemijahan induk ikan lele dilakukan secara berkelanjutan. Kegiatan ini meliputi: a) seleksi induk ikan lele (jantan dan betina) secara benar dan tepat, b) seleksi induk ikan lele yang matang gonad dan siap untuk dipijahkan, c) teknik penyuntikan hormon (induksi pemijahan), d) perkawinan induk ikan lele, e) kontrol kualitas air, f) monitoring dan penetasan telur, dan g) pemeliharaan larva dan benih ikan lele. Pelatihan dan praktek secara langsung dilakukan oleh peserta (siswa-siswi SMKN) yang didampingi oleh Tim PKM dan Guru Pendamping dari SMKN Ngadirojo, Kabupaten Pacitan. Kegiatan pelatihan dan praktek ini dilaksanakan pada laboratorium basah (luar dan dalam) dengan fasilitas sarana dan prasarana yang mendukung, terdiri dari: bak beton tempat pemeliharaan induk ikan lele secara terpisah antara jantan dan betina, bak fiber untuk pemijahan induk ikan lele dengan peralatan dan bahan pendukung, seperti kakaban (tempat penempelan telur ikan lele saat memijah), seser besar (untuk mengambil induk ikan lele), seser kecil (untuk panen larva dan benih ikan lele), dan aerasi (untuk suplai oksigen terlarut dalam penetasan telur dan pemeliharaan larva ikan lele).

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring dan evaluasi kegiatan PKM dilakukan secara berkala dan berkelanjutan. Indikator keberhasilan kegiatan PKM dievaluasi melalui antusias peserta dalam diskusi (tanya jawab) serta peningkatan kemampuan dan keterampilan peserta saat pelatihan dan praktek mandiri. Monitoring dan evaluasi dilakukan secara tatap muka diskusi di kelas kembali. Kegiatan ini dilakukan sebagai lanjutan setelah kegiatan pelatihan dan praktek teknik pembenihan ikan lele.

Pada kegiatan ini, diskusi dilakukan terkait respons peserta kegiatan PKM serta mengevaluasi peningkatan wawasan, pengetahuan, dan keterampilan mitra sasaran (siswa-siswi SMKN Ngadirojo) terkait materi PKM yang telah diberikan dan dipraktekkan. Pada kegiatan ini juga dilakukan diskusi lanjutan terkait prospek dan pengembangn teknologi pembenihan ikan air tawar di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyediaan Calon Induk Ikan Lele

Penyediaan calon induk ikan lele mutiara unggul bersertifikat didatangkan secara langsung dari UPT IPB Mojokerto, Jawa Timur, seperti terlihat pada Gambar 1. Selanjutnya ikan dibawa ke mitra.



Gambar 1. Seleksi calon induk ikan lele mutiara bersertifikat di UPT IPB Mojoekerto

Seleksi calon induk ikan lele mutiara (jantan dan betina) dilakukan dengan melihat kelengkapan dan kesehatan secara morfologi ikan, baik itu kelengkapan atau kerusakan sirip, ada tidaknya luka pada tubuh ikan, warna tubuh ikan, dan gerakan atau keaktifan ikan. Paket calon induk ikan adalah 1:2, yaitu satu ekor ikan jantan dengan dua ekor ikan betina dengan ukuran yang relatif sama, sekitar 750 g per ekor. Transportasi calon induk ikan lele dilakukan secara terpisah antara ikan jantan dan ikan betina. Uedeme-Naa and Nwafili (2017) menemukan bahwa ukuran induk ikan lele yang terlalu besar di atas 800 atau 1000 g menyebabkan benih yang dihasilkan memiliki ukuran yang tidak seragam akibat perbedaan pola pertumbuhan benihnya. Oleh karena itu, penyediaan calon induk ikan lele perlu juga dipertimbangkan.

Calon induk ikan lele mutiara bersertifikat selanjutnya diadaptasi dan dikarantina di bak induk secara terpisah antara induk ikan jantan dan induk ikan betina yang disediakan oleh Mitra PKM (SMKN Ngadirojo, Kabupaten Pacitan), sebagaimana terlihat pada Gambar 2. Selanjutnya, calon induk ikan lele ini akan digunakan dalam pelatihan dan praktek teknik pemijahan induk ikan lele bagi siswa-siswi SMKN Ngadirojo.



Gambar 2. Adaptasi dan karantina induk ikan lele di mitra PKM

Penyampaian Materi dan Diskusi Kelas

Penyampaian materi dan pelatihan I bagi para Guru Pendamping dan Siswa-Siswi SMKN Ngadirojo, Kabupaten Pacitan dilakukan secara daring (*online*), sebagaimana terlihat pada Gambar 3. Materi yang disampaikan oleh Tim Pelaksana PKM adalah terkait dengan a) seleksi dan penyediaan stok induk ikan, b) pematangan gonad induk ikan, c) manajemen pakan larva dan benih ikan, d) teknologi pemijahan ikan, dan e) manajemen pembenihan ikan, termasuk manajemen pakan larva dan benih ikan lele.

Kegiatan ini dibuka oleh Wakil Kepala SMKN Ngadirojo, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur dan dipandu oleh Guru Pendamping SMKN Ngadirojo program unggulan Agribisnis Budidaya Perikanan. Kegiatan ini diikuti oleh siswa-siswi SMKN Ngadirojo kelas XI dan XII sekitar 50 siswa. Setelah penyampaian materi oleh Tim PKM, dilakukan diskusi (tanya jawab) terkait materi yang telah disampaikan maupun tentang pembenihan ikan lele. Peserta diskusi sangat antusias dengan ditunjukkan banyaknya pertanyaan yang diajukan kepada Pelaksana PKM. Pertanyaan yang diajukan oleh siswa, antara lain: bagaimana teknis seleksi induk ikan lele matang gonad dan siap dipijahkan

yang tepat dan relatif cepat secara morfologi ikan (melalui pengamatan abdomen atau bagian perut ikan serta pengamatan genetalia).

Morfologi induk ikan lele yang matang gonad dapat diamati melalui membesarnya bagian abdomen (perut) ikan dan apabila sedikit ditekan tampak berisi sel telur. Secara genetalia, tampak genetalia ikan, baik jantan maupun betina berwarna kemerahan atau merah muda. Apabila genetalia berwarna merah darah, maka mengindikasikan ikan telah melakukan pemijahan, baik pemijahan alami maupun telah dilakukan pemijahan buatan melalui pengurutan abdomen (*stripping*).



Gambar 3. Penyampaian materi dan diskusi (daring) tentang teknik pembenihan ikan lele

Pertanyaan lain yang diajukan peserta adalah bagaimana ciri-ciri induk ikan yang sehat dan dapat digunakan sebagai indukan. Ciri-ciri induk ikan sehat adalah morfologi ikan tampak lengkap berdasar keberadaan sirip-sirip ikan, termasuk tidak terdapat luka atau cacat di bagian organ maupun tubuh secara umum, dan gerakan ikan tampak gesit dan aktif ketika di kolam, terlebih lagi apabila akan ditangkap. Selain itu, pertanyaan peserta juga terkait bagaimana kontrol dan mengatur kualitas air dalam pemeliharaan ikan lele dan pakan yang sesuai untuk larva dan benih ikan lele. Tidak kalah menarik, pertanyaan peserta terkait proses penetasan telur ikan lele yang baik.

Pelatihan dan Praktek

Pelatihan dan praktek pemijahan induk ikan lele dilakukan melalui aplikasi teknologi induksi pemijahan induk ikan lele. Aplikasi induksi pemijahan ini dilakukan secara hormonal menggunakan ovaprim yang merupakan produk komersial dan diperjualbelikan secara umum (legal) serta telah banyak diteliti kegunaan dan peranannya terhadap pemijahan ikan. Beberapa penelitian terkait peningkatan efektifitas dan efisiensi pemijahan semi buatan maupun buatan penuh telah dilakukan menggunakan berbagai hormon atau zat perangsang yang diberikan pada induk ikan, seperti *salmon gonadotropin releasing hormone analoque (sGnRHa)* yang dikombinasi dengan anti dopamine (Mittlemark & Kapuscinski, 2000), reseptor antagonis yang mempunyai potensi merespon peptida (Drori et al., 1994) *pregnant male serum gonadotropin (PMSG)* (Wahyudi., 1995), *luteinizing hormon releasing hormon (LHRH)* dan *human chorionic hormone (hCG)* (De Graaf & Janssen, 1996).

Beberapa penelitian terkait juga telah dikembangkan untuk menguji keberhasilan induksi pemijahan dalam upaya mempercepat sinkronisasi proses pematangan dan pemijahan induk ikan lele

(Achionye-Nzeh & Obaroh, 2012; Odedeyi et al., 2014; Marimuthu et al., 2015; Akombo et al., 2018; Abdel-Latif et al., 2021). Pemanfaatan hormonal, termasuk produk komersial seperti ovaprim juga telah banyak diteliti kegunaan dan keberhasilannya pada ikan, khususnya jenis *catfish*, seperti penggunaan ovaprim dan *human chorionic gonadotropin (hCG)* (Legendre, 1999; Arfah et al., 2006; Leonita et al., 2021), *hCG* dan *gonadotropin-releasing hormone analogue (GnRHa)* (Abdel-Latif et al., 2021), serta *metoclopramide* dan ovopel yang mengandung *mammalian GnRHa* (Kucska et al., 2022).

Kegiatan pelatihan dan praktek secara langsung teknik pemijahan dan pembenihan ikan lele dapat dilihat pada Gambar 4, 5, 6, dan 7. Kegiatan ini diawali dengan persiapan semua peralatan dan bahan, termasuk sarana dan prasarana yang akan digunakan dalam pemijahan dan pembenihan ikan lele, sebagaimana terlihat pada Gambar 4. Keaktifan peserta (siswa-siswi SMKN Ngadirojo) sangat tinggi dan penuh apresiasi dari Tim Pelaksana PKM dan para Guru Pendamping.



Gambar 4. Persiapan peralatan dan bahan untuk pelatihan dan praktek pembenihan ikan lele

Praktek pemijahan dan pembenihan ikan lele dilaksanakan dengan tahapan seleksi induk ikan lele yang matang gonad dan siap dipijahkan, sebagaimana ciri-ciri yang telah disampaikan dan didiskusikan sebelumnya (Gambar 5). Penguasaan materi dan keterampilan peserta dalam praktek ini cukup tinggi apabila dibandingkan sebelum penyampaian materi dan diskusi kelas. Para peserta telah mampu melakukan seleksi induk ikan lele yang sehat, matang gonad dan siap pijah.



Gambar 5. Seleksi induk ikan lele yang sehat, matang gonad, dan siap dipijahkan

Pelatihan dan praktek dilanjutkan dengan aplikasi teknik penyuntikan induk ikan lele dengan ovaprim. Sebelumnya, induk ikan lele ditimbang untuk menentukan bobot tubuh ikan, sehingga

penentuan dosis penyuntikan lebih terarah dan tepat dosis. Ovaprim yang sebelumnya telah dilarutkan dalam NaCl fisiologis dengan dosis sekitar 0,3 ml/kg bobot tubuh induk ikan lele, baik jantan maupun betina. Sebelumnya induk ikan lele ditutup dengan kain basah untuk menghindari stress saat ikan disuntik (Gambar 6).



Gambar 6. Proses induksi pemijahan induk ikan lele melalui teknik penyuntikan hormon

Pada kegiatan akhir pelatihan dan praktek teknik pemijahan dan pembenihan ikan lele adalah proses pemasangan induk ikan lele jantan dan betina (1:1) di bak pemijahan beserta kelengkapannya, seperti kakaban sebagai substrat untuk tempat pelekatan telur ikan lele, karena sifat telur ikan lele adalah menempel pada substrat. Kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 7. Pada praktek ini, selain induk ikan lele yang matang gonad disuntik hormon (pemijahan semi buatan), juga digunakan induk ikan lele matang gonad yang tidak disuntik (pemijahan alami) sebagai pembanding.



Gambar 7. Proses pemijahan dan pembenihan ikan lele dalam bak fiber

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Tahap selanjutnya adalah monitoring dan evaluasi hasil kegiatan pelatihan dan praktek secara langsung oleh siswa-siswi SMKN Ngadirojo, Kabupaten Pacitan. Pelaksanaan monitoring keberhasilan proses pemijahan induk ikan lele dilakukan di waktu berikutnya (Gambar 8). Secara umum, induk ikan lele akan memijah di waktu malam hari, selang sekitar 10 jam setelah disuntik (pemijahan semi buatan), sehingga keesokan harinya dapat diamati keberhasilan pemijahan ikan lele dengan melakukan pengamatan kakaban. Apabila telah terjadi pemijahan, kakaban sebagai substrat telur ikan lele akan dipenuhi dengan telur.



Gambar 8. Proses pengamatan hasil pemijahan induk ikan lele pada substrat (kakaban)

Hasil kegiatan praktek pemijahan ikan lele, diperoleh bahwa induk ikan lele yang disuntik hormon menggunakan ovaprim (pemijahan semi buatan) berhasil memijah, sedangkan induk ikan lele matang gonad yang tidak diberikan perlakuan penyuntikan hormon (pemijahan alami) tidak mengalami pemijahan, sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan keberhasilan pemijahan induk ikan lele

	Percobaan	Pemijahan	Telur baik (%)	Telur rusak (%)
Semi buatan	Induksi jantan dan betina	Ada	90	10
Semi buatan	Induksi betina	Ada	80	20
Semi buatan	Induksi jantan	Tidak ada	-	-
Alami	Tanpa induksi	Tidak ada	-	-

Keterangan: Induksi jantan dan betina = induk ikan jantan dan betina disuntik, induksi betina = hanya induk ikan betina yang disuntik, induksi jantan = hanya induk ikan jantan yang disuntik, dan tanpa induksi = induk ikan jantan dan betina tidak disuntik.

Berdasarkan hasil kegiatan tersebut, sebagaimana terlihat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa teknologi induksi pemijahan memiliki kelebihan dan mempercepat proses pemijahan ikan lele. Hal ini juga sesuai dengan hasil percobaan yang telah dilakukan oleh Mukti et al. (2019). Meskipun sedikit berbeda, hasil kegiatan ini menunjukkan peran induksi hormonal pada pemijahan induk ikan lele. Pada percobaan yang dilakukan oleh Mukti et al. (2019), pemijahan semi buatan dengan induksi hanya induk ikan lele mutiara jantan juga mengalami pemijahan dengan jumlah telur yang baik (terfertilisasi) sekitar 70%, sedangkan pemijahan alami (tanpa adanya induksi pemijahan) sama-sama tidak terjadi pemijahan, meskipun waktu seleksi induk ikan lele mengindikasikan matang gonad.

Salah satu faktor ketidakberhasilan memijah pada proses pemijahan semi buatan, khususnya induksi hanya induk ikan jantan (Tabel 1) diduga karena penggunaan substrat (kakaban) yang terbuat dari serabut kelapa baru (seperti terlihat pada Gambar 7). Akibat yang ditimbulkan adalah warna air media dalam bak pemijahan berubah menjadi coklat kehitaman (Gambar 8) dengan bau tannin yang menyengat, sehingga kondisi air ini dapat mengganggu pemijahan induk ikan lele.

KESIMPULAN

Mitra sasaran kegiatan PKM, yaitu siswa-siswi SMKN Ngadirojo, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur memiliki motivasi dan semangat tinggi dalam pelaksanaan kegiatan serta menunjukkan peningkatan kemampuan dan keterampilan dalam aplikasi teknik pemijahan ikan lele, antara lain: cara seleksi ikan matang gonad, cara penyuntikan hormon pada induk ikan lele secara mandiri, dan keberhasilan proses pemijahan ikan lele secara semi buatan. Teknik induksi pemijahan ikan lele bermanfaat dalam mempercepat dan meningkatkan keberhasilan proses pemijahan dan pembenihan ikan lele. Pendampingan terhadap kegiatan PKM ini dilaksanakan secara berkelanjutan di masa mendatang melalui kerjasama dan koordinasi yang intensif antara Tim Pelaksana PKM dengan pihak SMKN Ngadirojo serta Dinas terkait.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) serta Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga atas bantuan dana kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui Skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Batch II Universitas Airlangga Tahun 2023 melalui Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga nomor 722/UN3/2023. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Kepala Sekolah beserta staf Guru Pendamping SMKN Ngadirojo, Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur yang telah memfasilitasi kegiatan PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Latif, H. M., Shukry, M., Saad, M. F., Mohamed, N. A., Nowosad, J., & Kucharczyk, D. (2021). Effects of GnRHa and hCG with or without dopamine receptor antagonists on the spawning efficiency of African catfish (*Clarias gariepinus*) reared in hatchery conditions. *Animal Reproduction Science*, 231, 106798. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2021.106798>
- Achionye-Nzeh, C., & Obaroh, I. (2012). Ovaprim doses effects on eggs of African mudfish *Clarias gariepinus*. *International Journal of Life Science and Pharma Research*, 2(2), 6-9.
- Akombo, P. M., Atile, J. I., & Obaje, J. A. (2018). The effects of some physico-chemical parameters on the breeding of catfish (*Clarias gariepinus*) using ovaprim and ovatide. *International Journal of Innovative Studies in Aquatic Biology Fisheries*, 4(3), 1-9.
- Arfah, H., Maftucha, L., & Carman, O. (2006). Induced spawning of giant gouramy *Osphronemus gouramy* Lac. by Ovaprim. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(2), 103-112.
- De Graaf, G., & Janssen, H. (1996). Artificial reproduction and pond rearing of the African catfish *Clarias gariepinus* in sub-Saharan Africa. A handbook. FAO Fisheries Technical Paper No. 362. Rome: FAO.
- Drori, S., Ofir, M., Levavi-Sivan, B., & Yaron, Z. (1994). Spawning induction in common carp (*Cyprinus carpio*) using pituitary extract or GnRH superactive analogue combined with metoclopramide: analysis of hormone profile, progress of oocyte maturation and dependence on temperature. *Aquaculture*, 119(4), 393-407. [https://doi.org/10.1016/0044-8486\(94\)90303-4](https://doi.org/10.1016/0044-8486(94)90303-4).
- FAO. (2022). The state of world fisheries and aquaculture. 2022; Towards Blue Transformation. Rome: FAO. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/cc0461en>

- Kucska, B., Quyen, N. N., Szabó, T., Gebremichael, A., Alebachew, G. W., Bógó, B., Horváth, L., Csorbai, B., Urbányi, B., & Kucharczyk, D. (2022). The effects of different hormone administration methods on propagation successes in African catfish (*Clarias gariepinus*). *Aquaculture Reports*, 26, 101311. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2022.101311>.
- Legendre, M. (1999). Effects of varying latency period on the in vivo survival of ova after Ovaprim- and HCG-induced ovulation in the Asian catfish *Pangasius hypophthalmus* (Siluriformes, Pangasiidae), in " The Biological Diversity and Aquaculture of Clariid and Pangasiid Catfishes in South East Asia. Proc. Workshop Catfish Asia Project. 11-15 May 1998, Can Tho University, Vietnam, Cantho, Vietnam, 11-15 May 1998, 119–125.
- Leonita, V., Utomo, D. S. C., & Fidyandini, H. P. (2021). Comparative Test of Ovaprim, Spawnprim, and HCG in the Process Spawning of *Pangasianodon hypophthalmus*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 26(1), 17-25. <https://doi.org/10.31258/jpk.26.1.17-25>.
- Marimuthu, K., Sathiyasilan, N., Rahman, M. A., Arshad, A., Raj, M. G., & Arockiaraj, J. (2015). Induced ovulation and spawning of African catfish *Clarias gariepinus* (Bloch) using ovaprim. *Journal of Environment and Biotechnology Research*, 1(1), 2-9.
- Mittlemark, J., & Kapuscinski, A. (2000). Induced Reproduction in Fish Minnesota Sea Grant. University Of Minneseta.
- Mukti, A. T. (2023). Rekayasa Genetik dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Akuakultur. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam Bidang Ilmu Genetika dan Reproduksi Ikan pada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Surabaya, 25 Oktober 2023.
- Mukti, A. T., Amin, M., & Hasan, V. (2022). Program Kemitraan Masyarakat Pengembangan Produksi Benih Ikan Secara Mandiri pada Kelompok Pembudidaya Ikan Badung Maju Lele di Kabupaten Pamekasan, Madura. Pamekasan: DRTPM, Kemendikbudristek.
- Mukti, A. T., Arief, M., & Satyantini, W. H. (2010). IbM Pondok Pesantren Manba'ul Adhim, Desa Bagbogo, Kecamatan Tanjung Anom, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur. Iptek bagi Masyarakat (IbM). Nganjuk: DP2M, Dirjen Dikti, Kemdiknas.
- Mukti, A. T., Mubarak, A. S., & Wahyurini, E. T. (2018). PKM Kelompok Pembudidaya Ikan Lele di Desa Pragaan Laok dan Pakamban Laok, Kecamatan Pragaan, Kabupaten Sumenep, Madura, Jawa Timur. Program Kemitraan Masyarakat. Sumenep: DRPM, Kemenristekdikti.
- Mukti, A. T., Mubarak, A. S., & Wahyurini, E. T. (2019). Aplikasi teknologi induced spawning untuk mempercepat pemijahan ikan lele pada mitra program kemitraan masyarakat. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 8(1), 46-53.
- Mukti, A. T., Nafisyah, A. L., & Agustono. (2022). Peningkatan Kemampuan Manajemen Budidaya Ikan yang Baik pada Kelompok Pembudidaya Ikan di Kec. Larangan, Kabupaten Pamekasan, Madura. Pamekasan: Universitas Airlangga.
- Odedeyi, D., Gbore, F., & Ademoye, O. (2014). Influence of the length of time after hormonal stimulation on the milt quality of African catfish *Clarias gariepinus* broodstock.
- Satyantini, W. H., Mukti, A. T., Arief, M., & Sahidu, A. M. (2009). Pengembangan Hatchery dan Budidaya Ikan Lele Dumbo *Clarias gariepinus* Melalui Program Induced Spawning guna Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Desa di Daerah Rawan Pangan dan Kemiskinan Kabupaten Pacitan, Jawa Timur. . *Ipteks di Daerah Rawan Pangan dan Kemiskinan. Pacitan*: DP2M, Dikti, Depdiknas.
- Uedeme-Naa, B., & Nwafili, S. (2017). Influence of African catfish (*Clarias gariepinus*) brood stock size on fingerlings growth rate. *Applied Science Reports*, 19(3).
- Wahyudi. (1995). Penggunaan Estraks Hipofisis Sapi dan PMSG-hCG Sebagai Bahan untuk Menghasilkan Sperma dan Daya Fertilisasi Telur Ikan Nila Merah *Oreochromis niloticus*. . Thesis. Surabaya: Pascasarjana Universitas Airlangga.