
PELATIHAN PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA SMKN 1 WATULIMO PRIGI DALAM Mendukung LOMBA KETERAMPILAN SISWA (LKS) 2022

Soni Andriawan^{1,3*}, Dony Prasetyo¹, Frijun Garuda Putra²

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang

²Laboratorium Perikanan, Fakultas Pertanian-Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang

³Pusat Pengembangan Bioteknologi, Universitas Muhammadiyah Malang

*Email Korespondensi: soniandriawan1992@gmail.com

Submitted : 1 November 2023; *Revision* : 3 April 2024; *Accepted* : 16 April 2024

ABSTRAK

Lomba Keterampilan Siswa (LKS) tidak hanya menuntut keterampilan praktik, tetapi juga memerlukan pemahaman yang kuat tentang teori yang mendasarinya. Penelitian ini mengungkap permasalahan kurangnya keterampilan praktik dan teori di kalangan siswa SMKN 1 Watulimo dalam persiapan untuk LKS yang meliputi teknik hipofisa, enkapsulasi artemia dan penelitian sederhana. Melalui metode penelitian observasi partisipan, wawancara, dan survei, hasil menunjukkan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan teori dengan praktik, serta keterbatasan fasilitas dan bahan ajar yang relevan. Dengan melibatkan siswa dalam workshop interaktif, pelatihan langsung di lapangan (laboratorium Perikanan, Universitas Muhammadiyah Malang), dan penugasan proyek, pengetahuan dan keterampilan siswa berhasil ditingkatkan. Pengadaan fasilitas dan bahan ajar yang lebih baik juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih berlatih. Hasilnya, siswa mendapatkan pengalaman nyata dalam mempersiapkan LKS secara terstruktur sehingga tingkat pengetahuan siswa secara teori dan praktik meningkat serta terjadi peningkatan partisipasi dan kinerja siswa dalam kompetisi LKS. Temuan ini menekankan pentingnya pendekatan holistik dalam pendidikan keterampilan, yang mengintegrasikan teori dan praktek secara efektif. Implikasinya adalah perlunya pengembangan kurikulum yang memperkuat integrasi antara teori dan praktik, serta alokasi sumber daya yang memadai untuk mendukung pembelajaran siswa dalam persiapan menghadapi kompetisi LKS.

Kata kunci : Antosianin; Enkapsulasi; Hipofisa; Lomba Keterampilan Siswa.

ABSTRACT

The Student Skills Competition (LKS) demands practical skills and a strong understanding of the underlying theory. This study uncovers the problem of lack of practical and theoretical skills among students of SMKN 1 Watulimo in preparation for LKS, including hypophysical techniques, artemia encapsulation, and simple research. The research methods of participant observation, interview, and survey show that most students have difficulty connecting theory with practice, as well as limited facilities and relevant teaching materials. Students' knowledge and skills were successfully improved by engaging students in interactive workshops, hands-on training in the field (Fisheries laboratory, University of Muhammadiyah Malang), and project assignments. Better facilities and teaching materials also allowed students to practice more. As a result, students gained real experience in preparing LKS in a structured manner so that student knowledge in theory and practice increased, and student participation and performance in the LKS competition increased. The findings emphasize the importance of a holistic approach to skills education, effectively integrating theory and practice. The implication is the need for curriculum development that strengthens the integration between theory and practice and the allocation of adequate resources to support student learning in preparing worksheets.

Keywords: Anthocyanin; Encapsulation; Pituitary; Student Competency Competition.

PENDAHULUAN

Dalam segala bidang pekerjaan, era globalisasi memiliki dua efek: ia membuka banyak kesempatan untuk bekerja sama dengan negara lain, tetapi juga menciptakan persaingan yang semakin tajam dan ketat (Budihardjo, 2010; Ginanjar, 2017; Wonggo, 2012).

Untuk mengatasi masalah tersebut, Indonesia harus meningkatkan daya saing dan keunggulan di semua sektor dengan mengandalkan kemampuan dan kualitas sumber daya manusia melalui penguasaan manajemen dan teknologi (Maulana & Trihanondo, 2022; Sudirman, 2020). Oleh karena itu, pemerintah terus berupaya menyiapkan tenaga kerja yang ahli di bidang mereka masing-masing (Suryandari et al., 2021).

Lomba Kompetensi Siswa (LKS) adalah acara tahunan yang dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Muqorobin et al., 2022). Kegiatan ini dilakukan secara bertahap mulai dari seleksi internal di tingkat sekolah, kota atau kabupaten, provinsi, dan kemudian nasional. Dalam bidang perikanan tema yang dilombakan berupa Teknik hipofisasi, enkapsulasi artemia, dan penulisan karya ilmiah (Sitorus & Tambunan, 2019).

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah SMK Negeri 1 Watulimo atau biasa disebut SMK Pelayaran merupakan sebuah sekolah yang berdiri pada 2 Juni 2002. Secara geografis posisi SMK Negeri 1 Watulimo berada di Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek. SMK Negeri 1 Watulimo berada pada daerah pesisir selatan, dekat dengan Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi, tepatnya di Jl. Gajah Oyo No. 1. SMK Negeri 1 Watulimo merupakan satu-satunya sekolah kejuruan negeri di Kecamatan Watulimo. Bangunan SMK Negeri 1 Watulimo berada daerah pegunungan dengan luas lahan 16.000 m².

SMK Negeri 1 Watulimo masih mengalami berbagai permasalahan terkait dengan pelaksanaan LKS tersebut, yaitu peserta didik tidak memanfaatkan ilmu pengetahuan dan keterampilan dalam bidang akuakultur; tidak ada upaya dalam improvisasi produk, dan keterampilan peserta didik dalam pemijahan dan pemibitan tidak memadai. Sehingga dengan adanya masalah tersebut siswa – siswa tersebut dapat dianggap belum mampu untuk bersaing dengan siswa dari SMK N di Jawa Timur dalam lomba LKS.

Mengatasi masalah ini dapat dicapai melalui penerapan ide-ide pelatihan atau praktik seperti membangun pakan ikan buatan (pellet) dan mengajarkan pemijahan dengan teknik hipofisasi.

Tujuan dari pendampingan ini adalah sebagai berikut: 1) menyediakan pelatihan kepada SMK Negeri 1 Watulimo tentang teknik perkembangbiakan ikan lele menggunakan teknik Hipofisasi; 2) memberikan pelatihan kepada SMK Negeri 1 Watulimo tentang cara membuat pakan (pellet) ikan koi dengan menggunakan ekstrak bunga mawar, 3) memberikan pelatihan membuat karya ilmiah dan melakukan presentasi yang baik dan benar untuk LKS di tingkat Jawa Timur. Sedangkan manfaat dari kegiatan ini adalah siswa SMK Negeri 1 Watulimo dapat mengaplikasikan pemijahan ikan lele secara mandiri melalui teknik hipofisasi, siswa SMK Negeri 1 Watulimo dapat membuat pakan (pellet) ikan koi secara mandiri, memahami enkapsulasi artemia, dan ajang promosi dan familierisasi pada siswa SMK 1 Watulimo, Prigi.

METODE

Beberapa tahapan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada kelompok mitra adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan metode sharing and discussion dengan memberikan pelatihan dan pendampingan teoritis dan praktis kepada peserta didik mengenai beberapa hal berikut:
 - a. Penerapan teknologi hipofisasi, enkapsulasi artemia, dan ekstraksi antosianin bunga mawar, yang meliputi persiapan alat dan bahan, realiasi prosedur kerja dan evaluasi.

- b. Meningkatkan keterampilan kelompok mitra tentang teknologi hipofisasi, enkapsulasi artemia, dan ekstraksi antosianin bunga mawar.
2. Melakukan pendampingan penerapan teknologi hipofisasi, enkapsulasi artemia, dan ekstraksi antosianin bunga mawar dalam rangka mendukung tercapainya keberhasilan pada LKS tingkat Jawa Timur yang diikuti oleh siswa SMK 1 Watulimo, Prigi.
3. Melakukan evaluasi menyeluruh atas keberhasilan program baik secara fisik maupun respons siswa. Ada 3 tahap evaluasi yang akan dilakukan, yaitu:
 - a. Program diseminasi teknologi ini dimulai dengan evaluasi yang menekankan kesiapan material pelatihan (bahan, alat, dan panduan pelatihan) sehingga dapat mendukung pelaksanaan program pelatihan teknologi hipofisasi, enkapsulasi artemia, dan ekstraksi antosianin bunga mawar.
 - b. Metode Evaluasi: Evaluasi dilaksanakan secara bersamaan dengan kegiatan. Target evaluasi ini antar lain:
 - Antusiasme dan respons peserta menunjukkan keberhasilan ceramah/materi teori.
 - Keberhasilan praktis yang diukur melalui keterampilan penerapan teknologi teknologi hipofisasi, enkapsulasi artemia, dan ekstraksi antosianin bunga mawar.
 - c. Evaluasi Akhir. Seluruh kegiatan program diseminasi teknologi akan dinilai keberhasilannya, baik faktor-faktor pendorong dan penghambatnya. Sehingga diharapkan dari program ini, para siswa dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan tentang teknologi hipofisasi, enkapsulasi artemia, dan ekstraksi antosianin bunga mawar.
 - d. Partisipasi Mitra. Partisipasi mitra menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan program khususnya pada penerapan teknologi hipofisasi, enkapsulasi artemia, dan ekstraksi antosianin bunga mawar di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemahaman Materi ke Siswa SMKN 1 Watulimo

Sebelum dimulai pengajaran, kelas diawali dengan pengenalan tentang materi yang akan dipraktikkan meliputi teori hipofisa, artemia, antosianin bunga mawar, dan penulisan karya tulis ilmiah. Pengenalan teori digunakan untuk membantu peserta didik dalam pemahaman pembelajaran. Kegiatan pelatihan ini bertempat di Lab Perikanan Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang akan diadakan pada bulan Juni 2022.

Kegiatan dilaksanakan dalam 3 (hari) hari dengan durasi pelatihan adalah \pm 4 (empat) jam, terdiri dari :

- 30 menit materi
- 180 menit untuk pelatihan dengan dua sesi
- 30 menit untuk evaluasi keseluruhan materi.

Hasil kegiatan ini berupa pemahaman peserta didik terkait dengan hipofisa, artemia, antosianin bunga mawar, dan penulisan karya tulis ilmiah secara detail. Peserta dapat berdiskusi dengan dosen pendamping secara langsung *step by step* untuk melakukan masing – masing prosedur kerja.



Gambar 1. Pemberian materi awal pengabdian

Pelatihan Pemijahan Teknik Hipofisasi

Teknik hipofisasi (pembiakan yang diinduksi melalui kelenjar pituitari) dipraktikkan di seluruh negeri guna merangsang pemijahan ikan dalam proses budidaya (Alam et al., 2022; Chaube, 2023; Khan et al., 2023). Tujuan dari pelatihan ini adalah untuk mensosialisasikan bagaimana cara membudidayakan ikan lele dengan penerapan teknik pemijahan Hipofisasi dan hormon ovaprim untuk menghasilkan bibit ikan lele berkualitas yang akan disebar ke dalam kolam pemeliharaan. Sosialisasi ini menggunakan metode ceramah untuk mengajarkan teori dan praktik pemijahan berdasarkan Kumar et al. (2019). Tahapan dalam pelatihan ini adalah:

1. Memilih induk ikan lele dan donor hipofisa (ikan mas dan lele)
2. Mengambil kelenjar hipofisa dari kepala ikan donor dengan memotongnya
3. Mengekstrak kelenjar hipofisa dari kepala ikan donor yang dipotong. Hipofisa ini dapat disimpan dengan aman dalam acetone atau alkohol absolute.
4. Setelah menggerus kelenjar hipofisa, tambahkan aquades 2 mL.
5. Menggunakan alat sentrifugal untuk memisahkan supernatan dari kotoran.
6. Memberikan supernat pada tubuh ikan betina dan pejantan melalui metode penyuntikan
7. Memberikan pellet pakan lele ke kolam penggemukan
8. Persiapkan panen ikan

Luaran yang diharapkan berupa pemahaman peserta didik SMK 1 Watulimo terkait dengan Teknik dan cara pengambilan kelenjar hipofisa dengan baik dan benar.



Gambar 2. Pendampingan pelatihan ikan lele matang gonad (A), ekstraksi kelenjar hipofisa (B), kelenjar hipofisa (C)

Pembuatan Pakan ikan Koi Ekstraksi Antosianin Bunga Mawar

Ekstraksi dan antosianin dari bunga mawar dilakukan menurut penelitian Vanegas-Espinoza et al. (2019), pembuatan tepung ekstrak bunga mawar dengan maserasi bahan yaitu tepung bunga mawar 240 gram, alkohol 96% (3L), HCl 0.01 N (30 mL), diaduk selama 15 menit dengan magnetic stirer, sampel disimpan 24 jam secara tertutup dan disaring dengan kertas whatman no.42 untuk menghilangkan alkohol dengan freeze dryer sampai menjadi tepung. Antosianin tepung bunga mawar (300 mg) dicampur dengan pakan komersial, progol (sebagai perekat) dan air, untuk kontrol menggunakan pakan komersial.



A

B

Gambar 3. (A) Ekstraksi antosianin bunga mawar, (B) Proses penepungan ekstrak

Pembuatan pakan ikan koi

Pembuatan pakan perlakuan menggunakan metode spray drying (pengeringan semprot) dimana bahan terbuat dari campuran 1 kg pakan komersial yang dicampur dengan 125 ml air, 5-gram progol, dan tepung ekstrak bunga mawar sebanyak 300 mg. Pakan perlakuan yang telah disemprot dibiarkan kurang lebih 3 jam di dalam ruang tertutup untuk menghindari cahaya matahari.



Gambar 4. Penimbangan pakan

Luaran yang diharapkan berupa pemahaman peserta didik SMK 1 Watulimo terkait dengan bagaimana cara mengekstrak antosianin pada Bunga mawar yang dapat ditambahkan pada pakan komersial. Penambahan ekstrak tersebut dalam pakan komersial diharapkan mampu memekatkan warna ikan koi.

Penetasan Artemia

Krustasea kecil bernama *Artemia salina* hidup di tempat ekstrim seperti danau dan kolam yang sangat asin (Browne & MacDonald, 1982; Mitchell & Geddes, 1977; Savoca et al., 2020). Banyak hewan air mengandalkan hewan ini sebagai sumber makanan mereka (Albano et al., 2021). Langkah pertama yaitu 3 gram cyste artemia ditetaskan dalam 1 liter media dan kepadatan cyste artemia yang akan ditetaskan dihitung secara teliti. Selanjutnya, cyste artemia dihidrasi atau direndam dengan air tawar dalam botol kaca selama satu hingga dua jam. Artemia dibersihkan dengan net plankton dan dimasukkan ke dalam cangkir kaca berisi larutan chlorine (± 20 mililiter), diaerasi dengan kuat, dan ditunggu hingga lima sampai lima belas menit. Perubahan warna artemia dari coklat tua ke abu-abu lalu orange diamati secara berkala. Sampel kemudian disaring dengan saringan halus, lalu dibilas dengan air tawar hingga bau klorin hilang dan cyste artemia dimasukkan kedalam tanki penetasan dengan aerasi. Wadah penetasan kemudian ditutup dengan plastik hitam dan diamati perkembangan artemia selama enam jam serta dihitung derajat penetasan artemia. Luaran yang diharapkan berupa pemahaman peserta didik SMK 1 Watulimo terkait dengan Teknik dan cara pengambilan penetasan artemia dengan baik dan benar.



Gambar 5. Enkapsulasi artemia

DAMPAK DAN MANFAAT

Pelatihan lomba keterampilan siswa ini memiliki beragam dampak dan manfaat yang penting dalam perkembangan pendidikan dan karier siswa. Berikut adalah beberapa dampak dan manfaat penting dari pelatihan lomba keterampilan siswa:

1. Siswa menjadi lebih siap secara materi dan praktek dalam keikutsertaannya dalam lomba LKS.
2. Pelatihan ini menjadi wadah simulasi lomba yang akan dihadapi oleh siswa SMK 1 Watulimo.
3. Siswa dapat belajar lebih banyak tentang aspek-aspek khusus dari suatu disiplin dan mendapatkan wawasan yang lebih dalam.
4. Program Studi Akuakultur dapat dikenal sebagai wadah pelatihan atau tempat peningkatan kemampuan khusus siswa dalam Bidang Perikanan.

KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan dan pendampingan Pelatihan Peningkatan Kompetensi Pemijahan ikan, Budidaya Artemia, dan ekstraksi antosianin bunga mawar Penelitian Skala Sederhana dalam mendukung Lomba Keterampilan Siswa (LKS) SMKN 1 Watulimo Prigi dapat diterima sangat baik oleh mitra, hal ini dibuktikan dengan keterlibatan dan partisipasi aktif mitra dalam pelaksanaan program pengabdian. Program pengabdian mampu meningkatkan Kompetensi Pemijahan ikan, Budidaya Artemia, dan ekstraksi antosianin bunga mawar Penelitian Skala Sederhana dalam mendukung Lomba Keterampilan Siswa (LKS) SMKN 1 Watulimo Prigi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih pada Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mendanai pengabdian ini dan Laboratorium Perikanan yang telah menyediakan fasilitas selama pelatihan berlangsung.

REFERENSI

- Alam, M. H., Mondal, S., Kabir, M. S., Karim, M., Sharif, B. N., Islam, M. A., & Rahman, M. A. (2022). 'Local and Overseas Carp Pituitary Gland in The Induced Breeding Of *Cirrhinus Mrigala* (Hamilton 1822)', *Asian Journal of Medical and Biological Research*, 8(3), pp. 146-153.
- Albano, M., Panarello, G., Di Paola, D., Capparucci, F., Crupi, R., Gugliandolo, E., Spanò, N., Capillo, G., & Savoca, S. (2021). The Influence of Polystyrene Microspheres Abundance on Development and Feeding Behavior of *Artemia Salina* (Linnaeus, 1758). *Applied Sciences*, 11(8), 3352-3369.
- Browne, R. A., & MacDonald, G. H. (1982). 'Biogeography of the Brine Shrimp, *Artemia*: Distribution of Parthenogenetic and Sexual Populations', *Journal of Biogeography*, pp. 331-338.
- Budihardjo, A. (2010). 'Peran LPTK Dalam Pengembangan Pendidikan Vokasi di Indonesia', *Prosiding APTEKINDO*, pp. 299-302.
- Chaube, R. (2023). 'An Update on Induced Breeding Methods In Fish Aquaculture And Scope For New Potential Techniques', *Frontiers in Aquaculture Biotechnology*, pp. 55-68.
- Ginanjar, M. H. (2017). 'Tantangan dan Peluang Lembaga Pendidikan Islam di Era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)', *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(08), pp. 17.
- Khan, A. B. S., Akhter, M., & Modak, S. R. (2023). 'Artificial Propagation of Asian Catfish, *Clarias Batrachus* (Linnaeus, 1758) in Asia: A review', *Archives of Agriculture and Environmental Science*, 8(1), pp. 92-96.
- Kumar, A., Kumari, M., & Kumar, P. (2019). 'Evaluation of Breeding Performance and Larval Survival in *Cirrhinus Mrigala* Using Different Inducing Agents in the Tarai Region in Uttarakhand', *J. Entomol. Zool. Stud*, 7, pp. 877-881.
- Maulana, T. A., & Trihanondo, D. (2022). Tantangan Perdagangan Bebas Bidang Industri Kreatif Pasca Pandemi Covid-19 Di Asean. SENADA (Seminar Nasional Manajemen, Desain dan Aplikasi Bisnis Teknologi),
- Mitchell, B., & Geddes, M. (1977). 'Distribution of the Brine Shrimps *Parartemia Zietziana* Sayce and *Artemia Salina* (L.) Along A Salinity And Oxygen Gradient In A South Australian Saltfield', *Freshwater Biology*, 7(5), pp. 461-467.
- Muqorobin, M., Yudianto, B. W., & Ridwanullah, D. (2022). 'Pengabdian Sebagai Dewan Juri Lomba Kompetensi Siswa (LKS) Web Technologies & IT Software Tingkat Kota Surakarta', *BUDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), pp. 243-252.

-
- Savoca, S., Grifó, G., Panarello, G., Albano, M., Giacobbe, S., Capillo, G., Spanó, N., & Consolo, G. (2020). 'Modelling Prey-Predator Interactions in Messina Beachrock Pools', *Ecological Modelling*, 434, pp. 109206.
- Sitorus, J. H. P., & Tambunan, H. A. (2019). 'Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS) Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus: SMK Parbina Nusantara Pematangsiantar)', *Jurnal Bisantara Informatika*, 3(1), pp. 21-21.
- Sudirman, E. (2020). 'Strategi Usaha Kecil Menghadapi Digitalisasi Pemasaran', *Jurnal Ilmu Manajemen*, 9(2), pp. 142-151.
- Suryandari, D., Hidayah, R., Baroroh, N., & Hajawiyah, A. (2021). 'Peningkatan Kompetensi Guru Akuntansi Sekolah Menengah Kejuruan melalui Pengembangan Kewirausahaan', *Jurnal Implementasi*, 1(1), pp. 65-70.
- Vanegas-Espinoza, P. E., Pérez-Escalante, V., Aguirre-Guzman, G., Hoyos-Leyva, J. D., & Del Villar-Martínez, A. A. (2019). 'Microencapsulation of Anthocyanins from Roselle (*Hibiscus Sabdariffa*) and Its Application on a Pigment Supplied Diet to Fantail Goldfish (*Carassius auratus*)', *Aquaculture International*, 27(6), pp. 1801-1811. <https://doi.org/10.1007/s10499-019-00430-1>
- Wonggo, D. (2012). 'Tantangan Pendidikan Kejuruan dalam Era Perdagangan Bebas', *Prosiding APTEKINDO*, 6(1).