JURNAL ABDI INSANI

Volume 12, Nomor 5, Mei 2025

http://abdiinsani.unram.ac.id. e-ISSN : 2828-3155. p-ISSN : 2828-4321

PELATIHAN PENINGKATAN BUDIDAYA IKAN NILA DAN IKAN LELE DI KOTA BATAM MELALUI APLIKASI PROBIOTIK DAN IMUNOSTIMULAN ALAMI

Training on the Enhancement of Tilapia and Catfish Farming in Batam City through the Application of Probiotics and Natural Immunostimulants

Laksmi Sulmartiwi[1*], Sapto Andriyono[1], Woro Hastuti Satyantini[2], Sinta Cahya Meilina[3], Ghishella Ayu Rahmawati[4], Cicik Kurniawati[5]

[1]Departemen Kelautan, Universitas Airlangga, [2]Departemen Akuakultur, Universitas Airlangga, [3]Program Studi S1 Akuakultur, Universitas Airlangga, [4]Program Studi S2 Bioteknologi Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, [5]Dinas Perikanan Kota Batam

Jl. Dharmahusada Permai, Mulyorejo, Kec. Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur 60115

[*]Alamat Korespondensi : laksmi-s@fpk.unair.ac.id

(Tanggal Submission: 3 Desember 2024, Tanggal Accepted : 20 Mei 2025)

Kata Kunci :

Pengabdian Masyarakat, Probiotik, Imunostimulan, Perikanan Budidaya, Produksi

Abstrak :

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat bagi inangnya dengan cara mengubah mikroba di tubuh inang, meningkatkan proses pencernaan, memperkuat respons terhadap penyakit, serta memperbaiki kualitas lingkungan. Sementara itu, imunostimulan adalah senyawa yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan dengan memperbaiki ketidakseimbangan dalam sistem kekebalan, baik melalui peningkatan imunitas spesifik maupun non-spesifik pada ikan budidaya. Kombinasi probiotik dan imunostimulan alami dapat membantu meningkatkan pertumbuhan ikan sehingga dapat meningkatkan produktivitas budidaya ikan di Kota Batam. Tujuan dari kegiatan ini yaitu dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya mengenai aplikasi probiotik dan imunostimulan alami, serta dapat memberdayakan kelompok pembudidaya ikan Kota Batam sehingga hasil produksinya dapat meningkat. Metode yang diterapkan dalam kegiatan ini meliputi presentasi, demonstrasi dan praktik, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Materi yang disampaikan dalam kegiatan ini mencakup manajemen kualitas air, pengenalan penyakit ikan budidaya, serta pengenalan probiotik dan imunostimulan alami dalam budidaya ikan. Kegiatan ini diikuti oleh 17 orang perwakilan kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) binaan Dinas Perikanan Kota Batam. Sebelum kegiatan dimulai, peserta mengisi kuesioner pre-test untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta sebelum materi disampaikan. Berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan, sebagian

Open access article under the CC–BY-SA license. *Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,*

besar peserta tidak pernah melakukan pemeriksaan kualitas air dan tidak pernah melakukan pemeriksaan kesehatan ikan. Peserta sudah banyak yang pernah mendengar tentang probiotik dan pernah menggunakan probiotik, tetapi banyak peserta yang menggunakan probiotik tanpa mengetahui manfaat probiotik dan cara penggunaan probiotik yang tepat. Peserta juga belum mengenal imunostimulan dan belum pernah menggunakan imunostimulan. Kegiatan ini berlangsung dengan baik dan mendapatkan respons positif dari peserta. Interaksi yang baik antara peserta dan pemateri menunjukkan bahwa materi yang disampaikan telah diterima dengan baik oleh peserta.

Key word :

Community Service, Probiotics, Immunostimulants, Aquaculture, Production

Abstract :

Probiotics are live microorganisms that provide benefits to their host by altering the microbial composition in the host's body, enhancing digestion, strengthening the host's immune response to diseases, and improving environmental quality. Meanwhile, immunostimulants are compounds that can enhance fish immunity by correcting imbalances in the immune system, either by improving specific or non-specific immunity in cultured fish. The combination of probiotics and natural immunostimulants can help improve fish growth, thus increasing the productivity of fish farming in Batam City. The aim of this activity is to enhance the knowledge and skills of fish farmers regarding the application of probiotics and natural immunostimulants, as well as to empower fish farmer groups in Batam City, enabling them to increase their production. The methods implemented in this activity include presentations, demonstrations and practical sessions, mentoring, as well as monitoring and evaluation. The topics covered in this activity include water quality management, fish disease identification, and the introduction of probiotics and natural immunostimulants in fish farming. This activity was attended by 17 representatives from fish farmer groups (POKDAKAN) under the guidance of the Batam City Fisheries Office. Prior to the activity, participants filled out a pre-test questionnaire to assess their level of understanding before the material was delivered. Based on the results of the questionnaire, most participants had never conducted water quality checks or fish health inspections. While many participants had heard of probiotics and had used them, a significant number of them did so without understanding the benefits of probiotics or the correct usage methods. Additionally, the participants were unfamiliar with immunostimulants and had never used them. This activity proceeded successfully and received positive feedback from the participants. The good interaction between the participants and the facilitators indicated that the material presented was well received by the participants.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Sulmartiwi, L., Andriyono, S., Satyantini, W. H., Meilina, S. C., Rahmawati, G. A., & Kurniawati, C. (2025). Pelatihan Peningkatan Budidaya Ikan Nila dan Ikan Lele di Kota Batam Melalui Aplikasi Probiotik dan Imunostimulan Alami. *Jurnal Abdi Insani*, 12(5), 2202-2212. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i5.2305

Open access article under the CC–BY-SA license. *Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,*

PENDAHULUAN

Perikanan budidaya merupakan sektor strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan pengembangan ekonomi daerah. Usaha budidaya perikanan mengalami kemajuan pesat setiap tahunnya, seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi ikan sebagai sumber protein hewani. Kota Batam memiliki potensi besar dalam pengembangan budidaya perikanan karena wilayah perairannya yang luas, sekitar 601,35 km², dan terdiri dari ratusan pulau yang saling terhubung serta letaknya yang strategis dekat dengan pasar internasional. Hal ini menjadikan sektor kelautan dan perikanan sebagai salah satu sektor unggulan di Batam, mencakup aktivitas penangkapan, pembenihan, serta budidaya berbagai jenis ikan dan biota air, baik di perairan tawar maupun laut (Riyanda & Haadi, 2018).

Sebagian besar pelaku budidaya ikan di Kota Batam tergabung dalam kelompok pembudidaya ikan yang dikenal sebagai POKDAKAN yang dibina oleh Dinas Perikanan Kota Batam. Jenis ikan yang dibudidayakan POKDAKAN di Kota Batam kebanyakan adalah ikan nila dan ikan lele. Ikan nila dan ikan lele merupakan dua komoditas yang banyak diminati dan memiliki permintaan pasar yang tinggi. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), angka konsumsi ikan nila dan ikan lele di Kota Batam pada tahun 2024 mencapai 189 ton/minggu dan 1,4 ton/minggu. Angka tersebut menunjukkan peningkatan, di mana pada tahun 2023 angka konsumsi ikan nila dan ikan lele hanya sebesar 0,004 ton/minggu dan 0,06 ton/minggu. Angka konsumsi yang meningkat berarti bahwa kebutuhan ikan nila dan ikan lele juga mengalami peningkatan. Data Dinas Perikanan Kota Batam pada tahun 2024 menunjukkan bahwa produksi budidaya ikan air tawar termasuk ikan nila dan ikan lele mencapai angka 1,03-1,25 ton/hari atau 7,21-8,75 ton/minggu. Namun, angka tersebut masih belum mampu memenuhi kebutuhan ikan nila dan ikan lele di Kota Batam.

Dinas Perikanan Kota Batam telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan produksi ikan air tawar. Beberapa upaya yang dilakukan antara lain penyaluran peralatan budidaya sistem bioflok, bantuan bibit dan pakan, serta peningkatan kualitas bibit. Namun, terdapat permasalahan yang dihadapi para pembudidaya yaitu masih rendahnya pengetahuan pembudidaya mengenai praktik budidaya ikan yang baik sehingga hasil produksinya belum optimal. Praktik budidaya yang tidak tepat berdampak pada kualitas air, menyebabkan ikan mudah terserang penyakit, dan menghambat pertumbuhan ikan. Hal tersebut sesuai dengan Herlina *et al.,* (2022), yang menyatakan bahwa produktivitas yang rendah bisa disebabkan oleh lemahnya daya tahan ikan, kondisi lingkungan yang kurang mendukung, dan munculnya penyakit akibat patogen di lingkungan budidaya. Maka dari itu, perlu adanya perubahan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dan mampu mengoptimalkan sumber daya yang ada.

Salah satu pendekatan inovatif yang dapat diterapkan adalah penggunaan probiotik dalam budidaya ikan. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat bagi ikan dengan cara mengubah mikroba pada inang, meningkatkan kecernaan, memperkuat daya tahan terhadap terhadap penyakit, serta memperbaiki kualitas lingkungan perairan (Munaeni *et al.*, 2023). Aplikasi probiotik telah terbukti meningkatkan pertumbuhan ikan, efisiensi pakan, serta ketahanan terhadap penyakit, yang pada akhirnya dapat mengurangi ketergantungan pada antibiotik. Penggunaan probiotik juga berkontribusi pada perbaikan kualitas air di lingkungan budidaya, sehingga mendukung keberlanjutan ekosistem perairan. Pemanfaatan probiotik dalam dosis yang tepat sangat penting untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme sejenis yang bermanfaat.

Selain probiotik, imunostimulan alami menjadi solusi tambahan dalam meningkatkan ketahanan ikan terhadap patogen. Imunostimulan adalah senyawa yang mampu meningkatkan ketahanan tubuh ikan dengan mengatasi ketidakseimbangan sistem kekebalan, baik melalui peningkatan imunitas spesifik dan non-spesifik pada ikan (Herlina *et al.*, 2022). Imunostimulan juga merupakan suatu bahan kimia yang dapat Senyawa ini mengaktifkan sel darah putih agar ikan lebih tahan terhadap infeksi dari berbagai mikroorganisme penyebab penyakit (Darwantin *et al.*, 2016).

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,

Imunostimulan alami yang mudah ditemukan di sekitar lingkungan, seperti kunyit, bawang putih, dan meniran, memiliki efek positif terhadap sistem imun ikan (Fidyandini *et al.*, 2022).

Berdasarkan Manurung & Numisye (2019), diketahui bahwa kunyit (*C. domestica* Val) efektif untuk digunakan sebagai imunostimulan alami pada ikan bawal (*Colosoma macropomum*). Penelitian Sulistyaningrum (2016) mengkaji bawang putih (*Allium sativum*) terbukti meningkatkan respons imun ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Selain kunyit dan bawan putih, meniran (*Phyllanthus niruri* L.) juga bermanfaat sebagai imunomodulator alami karena memiliki kandungan flavonoid, kaempferol-1-4-ramnopiranosid, eridiktol-7-ramnopiranosid, nirurin, nirurisid, filantin, hipofilantin, triterpene, dan alkaloid sekurinin (Perdana, 2021). Kelebihan imunostimulan alami yaitu relatif lebih aman digunakan, tidak memberikan efek negatif bagi lingkungan, dan tidak menyebabkan resistensi.

Kombinasi penggunaan probiotik dan imunostimulan alami dalam sistem budidaya diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan. Namun, adopsi teknologi ini di kalangan pembudidaya masih memerlukan peningkatan pengetahuan dan keterampilan. Pelatihan berbasis teknologi budidaya modern menjadi salah satu upaya penting untuk mendorong adopsi inovasi ini. Pelatihan yang terstruktur dapat meningkatkan kapasitas pembudidaya dalam memahami dan mengimplementasikan teknologi baru, sehingga berdampak langsung pada peningkatan produktivitas.

Pelatihan yang dirancang khusus untuk penerapan probiotik dan imunostimulan alami di Kota Batam sangat relevan, mengingat potensi budidaya di wilayah ini. Oleh karena itu, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga berkolaborasi dengan Dinas Perikanan Kota Batam, melakukan pelatihan dan penyuluhan mengenai aplikasi probiotik dan imunostimulan alami. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang manfaat teknologi tersebut, serta cara aplikasinya dalam sistem budidaya. Dengan pelatihan ini, diharapkan pembudidaya mampu meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas hasil budidaya.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada tanggal 18-19 September 2024. Peserta kegiatan ini berjumlah 17 orang perwakilan kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) binaan Dinas Perikanan Kota Batam. Metode yang diterapkan dalam kegiatan ini diawali dengan menyebar kuesioner pre-test untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta mengenai probiotik dan imunostimulan. Penyampaian materi pada kegiatan ini dilakukan dengan metode presentasi atau metode ceramah mengenai manajemen kualitas air, pengenalan penyakit ikan budidaya, dan pengenalan probiotik dan imunostimulan alami untuk budidaya ikan. Metode ceramah adalah bentuk penyuluhan yang paling dasar dan umum digunakan untuk membangkitkan kesadaran serta ketertarikan peserta sasaran. Penyuluhan melalui ceramah bertujuan untuk menyampaikan edukasi, pengetahuan, dan informasi kepada audiens. Metode ini efektif dalam menyampaikan informasi secara akurat, cepat, dan menyeluruh melalui penjelasan yang mendetail (Lusiani *et al.*, 2023). Metode kedua yaitu dilakukan demonstrasi mengenai aplikasi probiotik dan imunostimulan alami pada kolam budidaya ikan nila dan ikan lele, serta cara melakukan pemeriksaan kualitas air budidaya. Demonstrasi tersebut dilakukan dengan praktik secara langsung oleh peserta didampingi tim Fakultas Perikanan dan Kelautan, dilanjutkan dengan tanya jawab dan diskusi. Metode demonstrasi merupakan pendekatan penyuluhan yang dilakukan dengan menunjukkan secara langsung suatu proses melalui praktik nyata (Fidyandini *et al.*, 2022).

Demonstrasi dan praktik aplikasi probiotik pada kolam budidaya ikan

Peralatan yang digunakan meliputi ember, pengaduk kayu, gelas ukur, timbangan, dan jerigen. Adapun bahan yang diperlukan adalah probiotik EM-4, molase, akuades, serta air limbah dari budidaya ikan nila dan lele. Proses dimulai dengan mengaktivasi probiotik EM-4, yaitu mencampurkan 50 ml EM-4, 50 ml molase, dan 1 liter akuades. Campuran ini diaduk hingga homogen, kemudian disimpan dalam wadah tertutup selama 24 jam. Setelah itu, jerigen diisi dengan 19 liter air limbah budidaya, lalu

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,

ditambahkan probiotik yang telah diaktivasi dan molase dengan perbandingan 50:1:1, artinya 19 liter air limbah dicampur dengan 380 ml probiotik aktif dan 380 ml molase. Campuran diaduk hingga merata, jerigen ditutup rapat, lalu difermentasi selama 15–20 hari. Setelah masa fermentasi selesai, probiotik siap digunakan pada kolam budidaya.

Demonstrasi dan praktik aplikasi imunostimulan alami pada kolam budidaya ikan

Peralatan yang digunakan mencakup pisau, talenan, baskom, chopper, gelas ukur, penggiling, dan pengaduk. Bahan yang digunakan terdiri dari bawang putih, tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung, tepung dedak, tepung terigu, minyak ikan, minyak jagung, vitamin min mix, dan CMC. Pembuatan pakan diawali dengan memotong bawang putih dan menghaluskannya menggunakan chopper. Sebanyak 25 gram bawang putih halus kemudian dicampurkan dengan bahan pakan lainnya: 260 gram tepung ikan, 315 gram tepung kedelai, 118 gram tepung jagung, 112 gram tepung dedak, 100 gram tepung terigu, 9 ml minyak ikan, 9 ml minyak jagung, 36 gram vitamin min mix, dan 13 gram CMC. Semua bahan diaduk hingga merata dan digiling lalu dijemur. Pakan yang mengandung imunostimulan dari bawang putih siap digunakan untuk budidaya ikan.

Demonstrasi dan praktik pengukuran kualitas air

Peserta diajarkan untuk mengukur kualitas air seperti kadar oksigen terlarut (DO), suhu, pH, amonia, dan kecerahan air. Alat yang digunakan yaitu DO meter, pH paper, secchi disk, test kit amonia, dan termometer. Peserta dicontohkan terlebih dahulu lalu diarahkan untuk melakukan praktik secara mandiri.

Setelah kegiatan penyuluhan dan pelatihan selesai, peserta akan mendapatkan pendampingan untuk memastikan bahwa peserta dapat mengaplikasikan probiotik dan imunostimulan alami pada budidaya ikan nila dan ikan lele, serta dapat melakukan pengecekan kualitas air secara mandiri. Pendampingan tersebut disertai dengan monitoring dan evaluasi dengan memantau data hasil kualitas air yang diperoleh selama pemeliharaan dan hasil produksi budidaya ikan. Pendampingan, monitoring, dan evaluasi dilakukan oleh Dinas Perikanan Kota Batam dengan terus berkoordinasi dengan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi atas permasalahan pembudidaya ikan di Kota Batam dengan meningkatkan pengetahuan mengenai penerapan probiotik dan imunostimulan alami sehingga hasil dan kualitas produksi dapat meningkat secara signifikan. Hasil yang ingin dicapai dari kegiatan pengabdian masyarakat ini ditentukan berdasarkan analisis data dari kuesioner yang disebarkan kepada 17 peserta dengan beragam usia dan tingkat pendidikan. Pendekatan ini bertujuan untuk merumuskan solusi yang paling tepat dalam menjangkau masyarakat dengan beragam pandangan dan pendekatan responden.

Berdasarkan hasil evaluasi pada kuesioner yang disebarkan diketahui bahwa sebagian besar kelompok pembudidaya rata-rata telah memiliki 3-9 kolam dengan diameter 3 meter sedangkan komoditas ikan yang dipelihara terdiri dari nila dan lele. Menurut Kurniawan *et al.* (2022), ikan nila dan ikan lele termasuk komoditas perikanan yang memiliki prospek cerah untuk dikembangkan baik dalam skala industri maupun skala rumah tangga. Kedua jenis ikan air tawar ini memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Di Indonesia, ikan nila dan lele telah banyak dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat dan menjadi salah satu sumber pendapatan yang menjanjikan bagi para pembudidaya. Produksi kedua jenis ikan ini juga mendominasi budidaya ikan air tawar secara keseluruhan.

Pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan menyampaikan beberapa materi. Materi pertama yang disampaikan yaitu pengenalan penyakit ikan budidaya, yang meliputi ciri-ciri ikan yang sakit, jenis-jenis penyakit ikan, penyebab penyakit ikan, serta cara mencegah dan menjaga kesehatan ikan. Materi kedua yang disampaikan adalah materi manajemen kualitas air. Materi kedua berisi

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,

tentang pentingnya menjaga kualitas air, parameter-parameter kualitas air yang disertai dengan alat-alat yang digunakan untuk mengukur parameter tersebut dan kadar optimalnya, serta cara menjaga kualitas air. Pada kegiatan ini diketahui bahwa sebagian besar peserta belum pernah melakukan pengecekan kualitas air dan pemeriksaan kesehatan ikan. Preferensi pengalaman peserta mengenai pengecekan kualitas air dan pemeriksaan kesehatan ikan disajikan pada Gambar 1.

(a) (b)

Gambar 1. (a) preferensi peserta mengenai pengalaman melakukan pemeriksaan kualitas air dan (b) preferensi peserta mengenai pengalaman melakukan pemeriksaan kesehatan ikan

Gambar 1a menunjukkan sebanyak 59% peserta mengaku tidak pernah melakukan pemeriksaan kualitas air dan Gambar 1b menunjukkan 82% peserta tidak pernah melakukan pemeriksaan kesehatan ikan. Hal tersebut menyebabkan hasil produksi yang dihasilkan kurang optimal. Menurut Yanuhar *et al.* (2019), pengelolaan kualitas air memainkan peran krusial dalam keberhasilan budidaya ikan di perairan. Air merupakan media utama kehidupan ikan, sehingga kualitasnya sangat memengaruhi pertumbuhan dan kesehatan ikan. Jika kondisi air tidak sesuai dengan kebutuhan biologis ikan, maka risiko kegagalan budidaya akan meningkat. Sebaliknya, kualitas air yang optimal akan mendukung pertumbuhan ikan secara maksimal. Salah satu penyebab utama munculnya agen infeksi seperti parasit dan patogen adalah penurunan kualitas air.

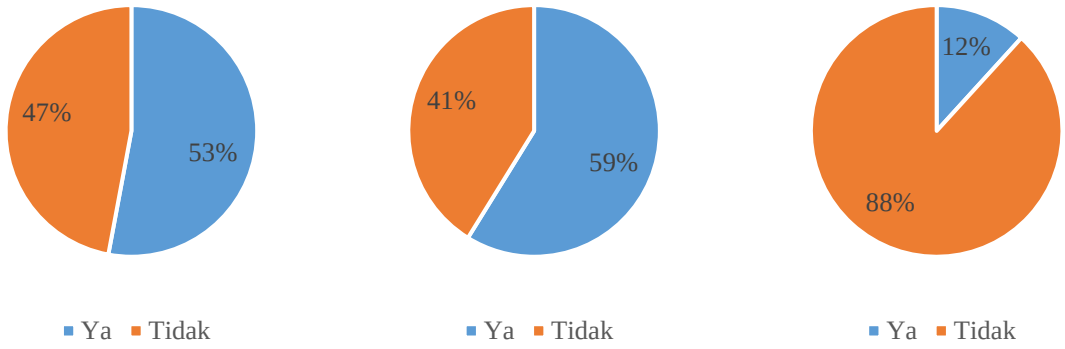
Beberapa parameter kualitas air yang harus diperhatikan selama proses budidaya antara lain oksigen terlarut (DO), suhu, pH, kecerahan air, dan kandungan amonia. Oksigen terlarut adalah jumlah oksigen yang berada dalam air, dengan standar minimal menurut PP RI No. 82 Tahun 2001 adalah ≥ 5 mg/L. Suhu air berperan penting dalam metabolisme ikan yang berpengaruh terhadap perilaku, nafsu makan, pertumbuhan, dan reproduksi. Suhu ideal untuk budidaya berkisar antara 25°C hingga 30°C. Jika suhu turun di bawah 25°C, daya cerna ikan menurun, sedangkan suhu di atas 30°C dapat menyebabkan stres bahkan kematian. Derajat keasaman (pH) juga menjadi faktor penting karena memengaruhi reaksi kimia dalam air. Nilai pH optimal berkisar antara 6,5 hingga 9. pH di atas 10 dapat membunuh ikan, sedangkan pH di bawah 5 dapat menghambat pertumbuhan. Kecerahan air berkaitan dengan proses fermentasi di kolam dan memengaruhi ketersediaan pakan alami seperti plankton. Berdasarkan standar PP RI No. 82 Tahun 2001, kecerahan ideal untuk budidaya adalah sekitar 45 cm. Selain itu, kadar amonia juga perlu diawasi karena dapat bersumber dari sisa pakan, ekskresi ikan, dan proses penguraian nitrogen oleh mikroorganisme. Kandungan amonia dalam air budidaya sebaiknya tidak melebihi 0,02 mg/L (Mulyani *et al.*, 2021; Sihombing *et al.*, 2022).

Pemeriksaan kesehatan ikan juga merupakan hal yang penting agar ikan yang sakit bisa dipisahkan dan diberi penanganan lebih lanjut, sedangkan ikan yang sehat tidak tertular penyakit. Pencegahan penyakit dilakukan melalui karantina dan manajemen kesehatan yang baik, mulai dari saat benih ikan masuk, pemisahan ikan yang menunjukkan gejala sakit, hingga pemberian pengobatan

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,

alami bila diperlukan. Penyakit akan muncul jika terjadi ketidakseimbangan antara ikan budidaya, patogen, dan lingkungan. Oleh karena itu, pengendalian penyakit merupakan aspek penting yang harus diperhatikan agar meskipun terjadi wabah, kesehatan ikan tetap terjaga dan risiko kematian serta kerugian dapat ditekan. Teknik karantina serta strategi pengelolaan kesehatan ikan perlu dilakukan secara menyeluruh dan praktis (Noor & Jati, 2023). Belum ada informasi terkait serangan penyakit budidaya ikan air tawar di Kota Batam, tetapi manajemen kualitas air dan manajemen kesehatan ikan yang buruk dapat menyebabkan ikan terserang penyakit seperti trichodiniasis, white spot, infeksi bakteri, infeksi jamur, dan sebagainya.

Materi ketiga yang disampaikan pada kegiatan ini yaitu aplikasi probiotik pada budidaya ikan. Peserta diajak untuk mengenal probiotik lebih dalam, seperti manfaat probiotik dalam budidaya ikan dan cara pengaplikasian probiotik pada kolam budidaya. Peserta kegiatan sudah banyak yang pernah mendengar tentang probiotik dan pernah menggunakan probiotik, tetapi banyak peserta yang menggunakan probiotik tanpa mengetahui manfaat probiotik dan cara penggunaan probiotik yang tepat. Tingkat pengetahuan peserta mengenai probiotik disajikan pada Gambar 2.



(a) (b) (c)

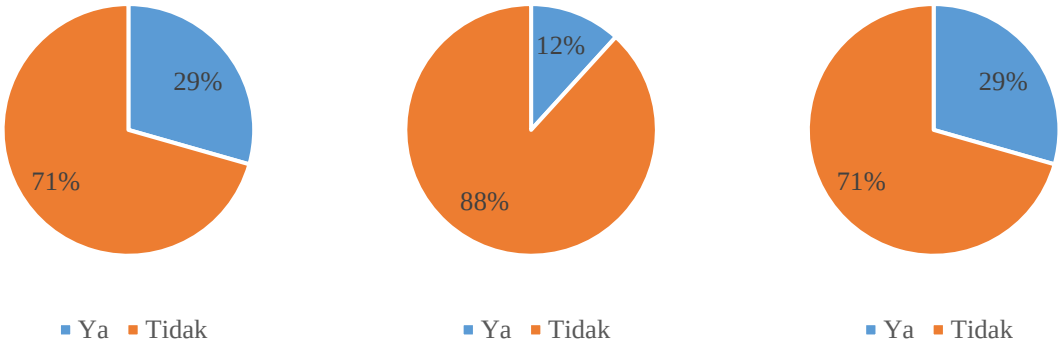
Gambar 2. (a) preferensi peserta mengenai probiotik; (b) preferensi peserta mengenai pengalaman peserta dalam menggunakan probiotik; (c) Preferensi peserta mengenai manfaat dan cara penggunaan probiotik

Gambar 2a menunjukkan bahwa 53% peserta telah mengenal tentang probiotik, Gambar 2b menunjukkan bahwa 59% peserta sudah menggunakan probiotik, dan Gambar 2c menunjukkan bahwa 88% peserta belum mengerti manfaat dan cara penggunaan probiotik yang baik dan benar. Pemanfaatan probiotik telah diterapkan sejak lama dan terbukti memberikan manfaat bagi para pembudidaya ikan, terutama dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pakan. Narayana dan Hasniar (2018) menjelaskan bahwa probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang memberikan dampak positif bagi organisme lain. Mikroorganisme ini berperan dalam membantu sistem pencernaan ikan, sehingga penyerapan nutrisi dari pakan menjadi lebih optimal dan daya tahan tubuh ikan terhadap penyakit turut meningkat. Meski demikian, penggunaan probiotik harus disesuaikan dengan dosis yang tepat. Dosis yang terlalu rendah dapat mengurangi efektivitasnya, sementara penggunaan yang berlebihan berpotensi membahayakan dan tidak efisien secara ekonomi. Halim *et al.*, (2024) juga sependapat bahwa probiotik memiliki berbagai manfaat, seperti mempercepat pertumbuhan, memperkuat sistem imun, dan meningkatkan ketahanan terhadap infeksi. Untuk memperoleh hasil yang maksimal, penting untuk mempertimbangkan dosis yang digunakan, waktu dan tahapan pemberian, cara aplikasi, serta kestabilan probiotik selama proses produksi dan penyimpanan.

Materi terakhir yang disampaikan pada kegiatan ini adalah aplikasi imunostimulan alami pada budidaya ikan. Peserta diberikan informasi mengenai imunostimulan, seperti manfaat imunostimulan dalam budidaya ikan, bahan-bahan alam yang dapat digunakan sebagai imunostimulan alami, dan cara

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,

mengaplikasikan bahan alam tersebut pada kolam budidaya ikan. Sebagian besar peserta pada kegiatan ini belum mengenal imunostimulan dan belum pernah menggunakan imunostimulan. Tingkat pengetahuan peserta mengenai imunostimulan disajikan pada Gambar 3.



(a) (b) (c)

Gambar 3. (a) preferensi peserta mengenai imunostimulan; (b) preferensi peserta mengenai pengalaman peserta dalam menggunakan imunostimulan; (c) preferensi peserta mengenai kegunaan imunostimulan

Gambar 3a menunjukkan bahwa sebanyak 71% peserta tidak mengetahui tentang imunostimulan, Gambar 3b menunjukkan bahwa 88% peserta tidak pernah menggunakan imunostimulan, dan Gambar 3c menunjukkan bahwa 71% peserta tidak mengetahui tentang kegunaan imunostimulan. Penanganan penyakit yang dilakukan oleh para pembudidaya biasanya dengan menggunakan antibiotik. Namun, Muahiddah & Diamahesa (2022) menjelaskan bahwa penggunaan antibiotik dapat menimbulkan masalah. Antibiotik dapat menyebabkan resisten dan residunya dapat mencemari lingkungan. Antibiotik juga memiliki harga yang relatif mahal. Selain itu daging ikan yang diterapi menggunakan antibiotik banyak ditolak oleh beberapa negara, seperti Amerika Serikat, Jepang, dan Uni Eropa. Hasil perikanan di Kota Batam sendiri telah diekspor ke beberapa negara, seperti Singapore, China, Vietnam, dan Jepang. Namun, untuk komoditas ikan nila dan ikan lele masih difokuskan untuk memenuhi kebutuhan di Kota Batam. Penggunaan imunostimulan alami akan membantu meningkatkan produksi ikan nila dan ikan lele sehingga tidak hanya memenuhi kebutuhan lokal tetapi juga dapat diekspor. Penggunaan imunostimulan alami juga dapat meminimalisir terjadinya penolakan ketika ingin melakukan ekspor di masa depan.

Imunostimulan merupakan senyawa yang berfungsi untuk memperkuat sistem kekebalan tubuh ikan. Secara umum, mekanisme kerja imunostimulan adalah dengan menyeimbangkan sistem imun melalui peningkatan imunitas baik spesifik maupun non-spesifik. Dalam penggunaannya, imunostimulan tidak meninggalkan residu dalam tubuh ikan maupun lingkungan, sehingga aman bagi manusia yang mengonsumsi ikan tersebut (Affandi & Setyono, 2023). Imunostimulan juga menjadi salah satu metode efektif dalam menangani infeksi bakteri pada ikan. Sumber imunostimulan bisa berasal dari berbagai organisme seperti bakteri, alga coklat dan merah, jamur, serta bahan alami lainnya yang memiliki potensi imunostimulan. Pemanfaatan bahan alami sebagai imunostimulan terbukti mampu meningkatkan sistem imun non-spesifik ikan dan tetap ramah terhadap lingkungan (Muahiddah & Diamahesa, 2022).

Imunostimulan juga bisa diperoleh dari tanaman herbal yang memiliki berbagai manfaat. Kandungan senyawa aktif dalam tanaman tersebut dapat digunakan untuk mengurangi stres, merangsang pertumbuhan, meningkatkan nafsu makan, bertindak sebagai tonik dan imunostimulan, serta memiliki sifat antimikroba terhadap ikan dan udang. Beberapa komponen utama dalam tanaman yang memberikan manfaat tersebut antara lain alkaloid, flavonoid, pigmen, senyawa fenolik, steroid, terpenoid, minyak atsiri, dan polisakarida bersulfat (Affandi & Setyono, 2023).

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, bahan alam yang digunakan sebagai imunostimulan alami yaitu bawang putih. Bawang putih mengandung senyawa aktif seperti allicin yang dipercaya mampu meningkatkan daya tahan tubuh ikan, melindungi ikan dari serangan penyakit, serta mempercepat proses pertumbuhannya. Zat aktif dalam bawang putih berfungsi sebagai antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan patogen, sehingga menurunkan risiko infeksi penyakit. Selain itu, bawang putih juga dapat meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi oleh ikan, yang mendukung pertumbuhan optimal (Zebua *et al.*, 2024).

Bahan imunostimulan juga bisa berasal dari bahan alami lainnya, seperti jahe, kunyit, temulawak, daun ketapang, dan lain sebagainya. Jahe mengandung gingerol, shogaol, zingiberene, dan vitamin C yang memiliki sifat antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri, sehingga berperan dalam meningkatkan sistem kekebalan ikan, memperbaiki profil darah, mempercepat metabolisme, serta melindungi dari infeksi parasit. Kunyit, dengan kandungan kurkumin, mampu mengoptimalkan kerja enzim antioksidan, melindungi sel dari kerusakan, mendorong pertumbuhan, serta berfungsi sebagai imunostimulan alami dan antiparasit. Temulawak mengandung kurkumin dan xanthorrhizol yang bersifat antioksidan, antimikroba, serta antiinflamasi, sehingga dapat meningkatkan respon imun ikan dan mencegah penyakit. Sementara itu, daun ketapang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan asam fenolat, yang berfungsi sebagai antimikroba, perangsang produksi sel imun, penghambat patogen, serta antiinflamasi. Selain manfaat biologisnya, daun ketapang juga mampu memperbaiki kualitas air melalui pengaturan pH dan mengurangi stres pada ikan, yang secara tidak langsung meningkatkan daya tahan tubuh ikan (Wulandari & Junianto, 2024).

Seluruh materi yang telah disampaikan kemudian dipraktikkan oleh peserta didampingi oleh tim pengabdian masyarakat. Kegiatan ini mendapatkan respon yang sangat baik dari peserta dilihat dari antusiasme dan keaktifan peserta selama kegiatan berlangsung. Setelah kegiatan penyuluhan dan pelatihan selesai, rencana tahapan berikutnya yang akan dilakukan yaitu melakukan pendampingan, monitoring, dan evaluasi lebih lanjut kepada kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) dengan tujuan untuk memastikan materi yang disampikan diaplikasikan secara tepat oleh para peserta, serta untuk memantau keberhasilan aplikasi probiotik dan imunostimulan alami untuk meningkatkan hasil produksinya. Pendampingan, monitoring, dan evaluasi akan dilakukan oleh Dinas Perikanan Kota Batam dengan terus berkoordinasi dengan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Selain itu, kemungkinan akan dilakukan pelatihan dan penyuluhan kembali dengan metode yang sama dengan topik yang berbeda. Dokumentasi kegiatan disajikan pada Gambar 4.

(a) (b)

Gambar 4. (a) kegiatan penyuluhan dan pelatihan di Kantor DInas Perikanan Kota Batam; (b) kunjungan dan monitoring ke kolam budidaya POKDAKAN

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat berlangsung dengan baik dan lancar. Kegiatan ini mendapatkan respons positif dari peserta, yang tercermin dari interaksi yang baik antara peserta dan pemateri sepanjang acara. Peserta juga menunjukkan partisipasi yang aktif dalam diskusi, sesi tanya jawab, serta praktik, yang menunjukkan bahwa materi yang disampaikan telah diterima dengan baik.

Saran dari kegiatan ini adalah adanya keberlanjutan pengaplikasian probiotik dan imunostimulan alami pada budidaya ikan di Kota Batam. Program ini memiliki potensi untuk diteruskan dengan memperhatikan berbagai aspek dan sumber daya lain yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga atas dukungannya dalam bentuk Hibah Pengabdian kepada Masyarakat, Program Kemitraan Masyarakat tahun 2024. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dinas Perikanan Kota Batam dan POKDAKAN atas dukungan dan kerja samanya dalam menyelenggarakan kegiatan ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang berperan sehingga kegiatan ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Affandi, R. I. & Setyono, B. D. H. (2023). Potensi Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai Imunostimulan pada Ikan. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan, 4*(1), 131-141. http://dx.doi.org/10.35726/jvip.v4i1.7109

Darwantin, K., Sidik, R., & Mahasri, G. (2016). Efisiensi Penggunaan Imunostimulan Dalam Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan, Respon Imun Dan Kelulushidupan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Biosains Pascasarjana, 18*, 1-17.

Fidyandini, H. P., Elisidana, Y., & Kartini, N. (2022). Pelatihan Penggunaan Probiotik dan Imunostimulan untuk Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Ikan Lele pada Kelompok Pembudidaya Ikan Ulam Adi Jaya Kabupaten Mesuji. *Sakai Sambayan: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *5*(2), 116-119.

Halim, A. M., Harijono, T. & Ritonga, L. B. R. (2023). Pelatihan Penggunaan Probiotik pada Budidaya Ikan Air Tawar pada Kelompok Budidaya Ikan Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kauniah, 2*(2), 35-46.

Herlina, S., Widaryati, R., & Darmono. (2022). Pelatihan Penggunaan Imunostimulan Alami melalui Pembuatan Pakan untuk Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Ikan Nila pada Pokdan Desa Muara Dua. *Belida Indonesia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(1), 27-30. https://doi.org/10.59900/pkmbelida.v2i1.74

Kurniawan, Safira, R., Marlinda, F., Wiralaga, L. S., Adibrata, S., & Mardyani, Y. (2022). Usaha Budidaya Ikan Lele dan Ikan Nila Berbasis Teknologi Probio_FM di CV DAM Desa Petaling Bangka. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat UBB, 9*(2), 34-41. https://doi.org/10.33019/jpu.v9i2

Lusiani, Y., Saragih, A. B., & Waty, S. (2023). Penyuluhan Dengan Metode Ceramah Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Menyikat Gigi Serta Kegiatan Sikat Gigi Massal Pada Siswa Sdn 067242 Kecamatan Medan Sunggal. *Majalah Cendekia Mengabdi, 1*(4), 264-271.

Manurung, U.N. & Numisye, M. (2019). The use of turmeric, Curcuma domestica Val, as an immunostimulant in pomfret, Colossoma macropomum. *Jurnal Budidaya Perairan Unsrat,. 7*(1), 21-25. https://doi.org/10.35800/bdp.7.1.2019.24842

Open access article under the CC–BY-SA license. *Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,*

Muahiddah, N. & Diamahesa, W. A. (2022). Pengaruh Imunostimulan dari bahan-bahan alami pada Ikan dalam Meningkatkan Imun non-spesifik untuk Melawan Penyakit (Review). *Jurnal Ilmu Perikanan Air Tawar (Clarias), 3*(2), 37-44. https://doi.org/10.56869/clarias.v3i2.397

Mulyani, Y., Pratiwi, D. Y., & Agung, M.U. K. (2021). Penyuluhan Daring Manajemen Kualitas Air untuk Budidaya Ikan dalam Ember di Desa Cipacing, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Farmers: Journal of Community Services, 2*(1), 42-46.

Munaeni, W., Aris, M., & Labenua, R. (2023). Pelatihan Aplikasi Probiotik melalui Pakan pada Pembudidaya Ikan Nila di Keramba Jaring Apung Danau Ngade. *JURPIKAT: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(2), 212-220. https://doi.org/10.37339/jurpikat.v4i2

Narayana, Y. & Hasniar. (2019). Pengaruh Penggunaan Probiotik Dengan Dosis Yang Berbeda Pada Pakan Terhadap Ikan Nila (*Oreachromis Niloticus*) Yang Dipelihara Pada Kolam Semen. *Argokompleks, 19*(2), 1-5.

Noor, H. F. & Jati, C. W. (2023). Penyuluhan Tentang Manajemen Kesehatan Ikan Pada Budidaya Ikan Hias Guppy (*Poecilla reticulata*) Di Adipati Farm, Kota Bandar Lampung. *Jurnal Media Pengabdian Kepada Masyarakat, 2*(1), 44-49.

Perdana, P. G. R. W. (2021). Review Artikel: Aktivitas Imunomodulator Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Jurnal Farmasi Malahayati, 4*(1), 44-52.

Riyanda, R. dan Haadi, F. A. (2018). Strategi Dinas Perikanan Kota Batam Dalam Mengoptimalisasi Kesejahteraan Masyarakat Nelayan. *Dialektika Publik, 3*(1), 31-38.

Sihombing, A. C., Heriansyah, Rais, A. H., Kaban, S., & Zurba, N. (2022). Manajemen Kualitas Air di Balai Riset Perikanan Perairan Umum dan Penyuluhan Perikanan (BRPPUPP) Palembang. *Jurnal of Aceh Aquatic Science, 6*(2), 107-118.

Sulistyaningrum, R. P. (2016). Pengaruh Pemberian Bawang Putih (*Allium sativum*) pada Pakan Sebagai Imunostimulan untuk Meningkatkan Respons Imun Non Spesifik Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). Tesis. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Wulandari, D. K. & Junianto. (2024). Kajian Literatur: Efektivitas Berbagai Herbal dalam Meningkatkan SIstem Imunitas Ikan. *Jurnal Kolaboratif Sains, 7*(11), 4357-4366.

Yanuhar, U., Musa, M., & Wuragil, D. K. (2019). Pelatihan dan Pendampingan Manajemen Kualitas Air dan Kesehatan pada Budidaya Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Karinov*, *2*(1), 69-74.

Zebua, R. D., Telaumbanua, B. V., Laoli, D., Zebua, O., & Zega, A. (2024). Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) untuk Peningkatan Respon Imun dan Pertumbuhan Ikan. *Jurnal Ruaya, 12*(2), 190-198.

Open access article under the CC–BY-SA license. *Copy right © 2025, Sulmartiwi et al.,*