

PENGENALAN METODE BUDIDAYA PERAIRAN PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

Jolen Matakupan*¹, Daniel G. Louhenapessy²

^{1,2} Program Studi Budidaya Perairan, FPIK, Universitas Pattimura

*e-mail: jolen.matakupan@fpik.unpatti.ac.id

Abstract

One of the efforts made by the Ambon City government is to increase learning opportunities to higher education levels to produce prospective practitioners who have mastery and skills in various sectors, one of which is aquaculture. Similarly, Pattimura University, through the Department and Study Program of Aquaculture at the Faculty of Fisheries and Marine Science, aims to achieve this objective by conducting community service activities. The activity was carried out by introducing the potential and types of resources in Maluku waters, both marine, brackish and fresh waters to students of SMA Negeri 8 Hutumuri Ambon City. The expected outcome is that students gain some knowledge in terms of the development of aquaculture activities. A method used in this activity is a class presentation regarding aquaculture concepts in general which consist of various topics such as the objective of aquaculture, methods used, and suitable locations for aquaculture. This activity will be held periodically so that information about the technology and development of aquaculture in Maluku will reach students at the secondary and high school levels.

Keywords: *aquaculture activities, Fishery potential, SMA Negeri 8 Hutumuri*

Abstrak

Salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah Kota Ambon adalah dengan meningkatkan peluang belajar ke tingkat pendidikan yang lebih tinggi untuk menghasilkan calon praktisi yang memiliki penguasaan serta keterampilan di berbagai bidang yang salah satunya adalah budidaya perikanan. Hal yang sama juga yang hendak dicapai oleh Universitas Pattimura melalui Jurusan dan Program studi Budidaya Perairan pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dengan melakukan Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini dilakukan dengan memperkenalkan potensi serta jenis sumberdaya yang ada di perairan Maluku, baik itu perairan laut, payau dan juga perairan tawar pada siswa SMA Negeri 8 Hutumuri Kota Ambon. Hasil yang ingin dicapai adalah dapat membuka wawasan siswa terhadap pengembangan kegiatan budidaya perikanan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah melalui penyuluhan tentang konsep budidaya secara umum yang terdiri dari tujuan budidaya, metode-metode yang dipakai, dan lokasi yang sesuai untuk kegiatan budidaya. Kegiatan ini akan terus dilakukan secara periodik sehingga informasi mengenai teknologi dan perkembangan budidaya di Maluku akan menyentuh pada siswa-siswi di tingkat pendidikan menengah dan atas.

Kata kunci: *Aktivitas budidaya perairan, Potensi perikanan, SMA Negeri 8 Hutumuri.*

1. PENDAHULUAN

Budidaya ikan merupakan kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk mengembangbiakan dan memperbanyak organisme seperti hewan ataupun tumbuhan yang media hidupnya adalah air melalui proses pemeliharaan. Kegiatan budidaya perairan dapat dikategorikan berdasarkan ekosistem yaitu budidaya ikan air tawar, payau dan laut. Pembagian budidaya ikan yang lain dapat dikategorikan berdasarkan luas wilayah budidaya yakni budidaya ikan untuk memenuhi kebutuhan sendiri (*subsistence*), budidaya ikan skala kecil dan pemasaran lokal (artisanal), budidaya ikan spesifik (segmentasi produksi), dan budidaya ikan industri

(skala besar dan pemasaran nasional/industri). Jika berdasarkan sistem produksi, maka kegiatan budidaya perikanan dibagi menjadi tiga yaitu sistem budidaya tradisional/ekstensif, semi intensif, dan intensif (Azril *et al.* 2023).

Perikanan budidaya adalah salah satu sektor yang terus mengalami peningkatan, dimana lewat sektor ini pemenuhan kebutuhan akan sumber protein hewani terutama ikan, udang dan tumbuhan air dapat terpenuhi. Kebutuhan akan sumber nutrisi tersebut mengalami peningkatan seiring bertambahnya jumlah penduduk. Menurut Purnamasari *et al.*, (2023), pada tahun 2020 terdapat sekitar 20,8 juta orang bekerja disektor budidaya baik di sistem air tawar, payau maupun laut, yang terdiri 17,4 juta pekerja pria dan 3,4 juta Wanita.

Masyarakat Maluku secara keseluruhan sampai saat ini masih tergantung pada hasil tangkapan nelayan, dimana dengan adanya peningkatan jumlah penduduk maka hasil tangkapan akan kurang untuk pemenuhan kebutuhan sumber protein. Didalam Renstra DKP Provinsi Maluku (2019) disebutkan bahwa luasan area dan pemanfaatannya masih sangat rendah dimana untuk areal laut dengan luasan 495.300 Ha yang dimanfaatkan hanya 5%, payau 191.450 Ha yang dimanfaatkan 3.5 %, Perairan darat (tawar) 11.700 ha yang dimanfaatkan <2% dan untuk areal budidaya rumput laut 19.509 Ha pemanfaatannya 13.62%. Upaya yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dan ketersediaan ikan laut adalah dengan cara budidaya laut dengan metode Keramba Jaring Apung (KJA). Beberapa lokasi yang menjadi sentra pembudidaya di kota Ambon adalah Desa Waiheru dan desa Poka (Abukasim *et al.*, 2021) dimana berdasarkan kelayakan usaha yang mereka jalankan ini dapat memberikan kontribusi yakni pemenuhan kebutuhan masyarakat baik lokal maupun usaha dalam memenuhi ketersediaan ikan seperti ikan kerapu, kakap putih dan juga kuwe dan secara ekonomi memberikan keuntungan bagi pembudidaya.

Peran perguruan tinggi dalam hal ini Jurusan Budidaya Perairan yang didalamnya program studi budidaya perairan adalah dengan memberi pengenalan kepada masyarakat sebagai bentuk penerapan salah satu tridharma perguruan tinggi yaitu Pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini sebagai bentuk keterlibatan perguruan tinggi dalam memberi pemahaman serta pengetahuan bagi masyarakat yang dimulai dari siswa menengah atas tentang pentingnya kegiatan budidaya perairan karena selain untuk pemenuhan kebutuhan akan protein, melalui kegiatan budidaya dapat meningkatkan taraf hidup secara ekonomi bagi masyarakat sehingga aspek ini dapat dikembangkan seiring meningkatnya taraf pendidikan dari masyarakat (siswa).

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada tanggal 10 Februari 2023. Tahapan kegiatan ini terbagi atas dua bagian. 1). Tahap persiapan yang meliputi proses kordinasi dan administrasi. 2) Pelaksanaan kegiatan yang meliputi penyuluhan dan Evaluasi. Lokasi yang ditetapkan adalah Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Hutumuri Kecamatan Leitimur Selatan Kota Ambon. Langkah awal pelaksanaan kegiatan ini adalah mengkordinasikan waktu pelaksanaan melalui penyelesaian administrasi dari pihak lembaga pelaksana yakni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan melalui Jurusan dan Program Studi Budidaya Perairan. Setelah waktu pelaksanaan disepakati bersama antara pihak sekolah SMA Negeri 8 Hutumuri, maka pihak program studi budidaya perairan melaksanakan kegiatan pengabdian dengan cara penyuluhan tentang pengenalan budidaya perikanan secara umum. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui proses *pre-test* dan *post-test* dengan pembagian kuisioner yang diberikan sebelum dan sesudah kegiatan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat yang difokuskan kepada para siswa menengah atas adalah tahap awal bagi para siswa untuk lebih mengenal konsep budidaya ikan. Siswa SMA Negeri 8 Hutumuri yang mengikuti kegiatan ini berjumlah 12 siswa, para siswa yang terlibat berasal dari jurusan IPA. Materi yang diberikan dalam kegiatan ini meliputi ruang lingkup budidaya perikanan secara umum, yang dimulai dari defenisi hingga pada konsep pengelolaan budidaya perairan secara berkelanjutan.

Konsep budidaya perikanan merupakan cabang bidang ilmu yang bertujuan untuk memperbanyak hewan ataupun tumbuhan yang hidupnya di perairan untuk memperoleh profit atau keuntungan. Menurut Azril *et al* (2023), pembagian lokasi atau kawasan untuk budidaya yang sesuai dengan ekosistem tempat hidup organisme akuatik yaitu budidaya ikan di perairan tawar, payau dan laut. Berdasarkan lokasi budidaya maka kegiatan budidaya dibedakan antara lain budidaya di keramba jaring apung, budidaya di tambak. Bidang budidaya ikan memiliki manajemen yang erat kaitannya dengan kualitas air, pakan, pengendalian hama dan penyakit serta proses pemasaran (Soedibya dan Pramono, 2018).

Berkaitan dengan perkembangan usaha budidaya perikanan di periran Maluku maka metode budidaya ikan yang sangat umum digunakan adalah Keramba Jaring Apung (KJA). Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, para siswa diberikan materi yang cukup detail mengenai salah satu metode budidaya ikan di laut yaitu KJA. KJA adalah salah satu metode akuakultur yang sangat efektif dan intensif (Gunarto, 2003). Menurut Purnawan, Syahrul (2015), KJA merupakan sistem teknologi budidaya laut yang terdiri dari jaring yang mengapung (*net cage*) dengan bantuan pelampung. Sistem ini terdiri dari beberapa bagian, termasuk rangka, kantong jaring, pelampung, jalan inspeksi, rumah jaga, dan jangkar. Rangka terbuat dari kayu balok, kayu gelondong, dan bambu, dan berfungsi sebagai tempat kantong jaring dan landasan jalan inspeksi dan rumah jaga.

Kriteria penggunaan metode budidaya KJA yang perlu diperhatikan menurut FAO (2015) adalah sebagai berikut:

- I. Kriteria Lingkungan Untuk Organisme (Ikan Budidaya) Lokasi keramba haruslah memiliki air yang bagus. Tidak hanya bebas dari limbah industri, tetapi juga harus memenuhi syarat biologis untuk ikan yang akan dikembangkan.
 - a. Oksigen Terlarut (DO). Oksigen terlarut adalah salah satu Kriteria penting untuk memilih lokasi. Kebutuhan oksigen akan berbeda tergantung ikan yang akan dibudidaya. Konsentrasi oksigen terlarut dipengaruhi oleh suhu perairan yang selanjutnya akan mempengaruhi rasio konversi pakan (*Feed Conversion Ratio/FCR*). Semakin rendah konsentrasi oksigen yang larut di dalam air, semakin tinggi nilai FCR yang menyebabkan tingginya biaya pakan ikan budidayanya. Selain suhu perairan, yang mempengaruhi oksigen terlarut yang lain adalah perkembangan alga dan kotoran yang ada di keramba. Pengaruh kotoran pada keramba hanya berlangsung beberapa jam setelah diberi pakan, namun perkembangan alga akan mempengaruhi oksigen dalam jangka waktu yang cukup lama akibat fotosintesis alga.
 - b. Polutan. Banyaknya jenis polutan dapat merusak keramba (jaring dan struktur lain) dan dapat memperburuk kualitas ikan budidaya yang menyebabkan kematian atau mencemari ikan hingga tidak bisa dikonsumsi oleh manusia.
 - c. Suhu perairan. Suhu perairan berperan langsung terhadap metabolisme ikan budidaya, konsumsi oksigen dan tingkat aktivitasnya, serta tingkat toleransi ammonia dan karbon dioksida. Perubahan suhu perairan mendadak memungkinkan ikan budidaya mengalami stres dan dapat memfasilitasi wabah penyakit.

- d. Salinitas. Salinitas adalah jumlah garam yang larut dalam air yang biasanya dihitung dengan parts per thousands atau 0/00. Tingkat salinitas yang tidak sesuai dapat memperburuk sikap makan ikan tingkat pertumbuhan spesifik (SGR) ikan budidaya.
- e. Kadar keasaman (pH). Kadar pH adalah satuan untuk mengukur keasaman, yang mana air murni memiliki kadar keasaman netral (kurang lebih 7,0 pada suhu perairan 25 OC). Nilai pH kurang dari 7 adalah asam, sedangkan nilai lebih dari 7 adalah basa.
- f. Penyakit. Beberapa bakteri patogen ada di perairan laut, terutama di lokasi yang terpolusi (pelabuhan, dekat dengan lokasi pembuangan tak terkontrol, cekungan tertutup yang sulit terjadi pertukaran air). Bakteri penyakit dapat dihubungkan dengan jeleknya kualitas air. Beberapa lokasi terdapat perantara parasit yang bisa berpindah-pindah dari ikan liar ke ikan budidaya
- g. Kekeruhan. Lokasi budidaya sebaiknya berada di area dengan kualitas air yang jernih. Kekeruhan air tidak cocok untuk dilakukan budidaya dikarenakan:
 - Partikel lumpur dapat mengotori keramba. Ketika terdeposit di jaring, partikel tersebut akan membantu pertumbuhan organisme pengotor.
 - Ikan kesulitan untuk melihat pakan ikan yang menyebabkan pada efisiensi pakan.
 - Partikel lumpur dapat menutup insang ikan yang menyebabkan tingkat kematian ikan tinggi akibat sesak nafas. Kekeruhan air sering disebabkan oleh limpasan air dari darat atau arus maupun gelombang yang mengangkat deposit lumpur.
- II. Kriteria Lingkungan. Untuk Struktur Keramba Jaring Apung selain faktor yang mempengaruhi ikan budidaya, proses pemilihan lokasi juga harus memperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan keramba, kapal tongkang, dan sinyal-sinyal kemaritiman.
 - a. Kedalaman. Kedalaman perairan, dengan kombinasi dari rata-rata kecepatan arus dan arahnya, dapat menentukan tingkat konsentrasi sedimen limbah/kotoran di area keramba. Dengan memilih dasar laut yang sebagian besar datar dan tanpa formasi koral dan batu-batuan. Pada banyak kasus, arus di perairan dangkal lebih keras, serta perairan dangkal memunculkan gelombang yang lebih tinggi. Lokasi yang berada di perairan dangkal lebih terkena kondisi arus yang lebih parah yang mengakibatkan kemungkinan ikan budidaya rusak di dalam keramba sehingga butuh struktur keramba jaring yang lebih kuat daripada keramba yang berada di lokasi perairan dalam.
 - b. Kecepatan dan Arah Arus. Kecepatan arus berpengaruh langsung terhadap 70-75% keramba ukuran menengah (produksi 3.000-4.000 ton/tahun), antara lain:
 - Pertukaran air di dalam keramba;
 - Penyebaran pakan;
 - Berat keramba jaring dan pemberat;
 - Pergerakan keramba dan perpindahan ikan;
 - Ukuran jaring dan volume budidaya;
 - Operasi penyelaman;
 - Jarak persebaran limbah cair padat.Kecepatan arus perlu dipertimbangkan dalam mendesain sistem penambatan keramba. Selain itu, kecepatan arus yang optimal lebih diutamakan untuk ikan yang akan dibudidayakan. Arus yang optimal tergantung dari ikan budidaya. Serta, kecepatan arus dapat menentukan persebaran limbah/kotoran.
 - c. Angin. Angin berperan sekitar 5-10% tekanan pada sistem penambat keramba. Angin dapat berdampak langsung terhadap keramba dan pergerakannya dengan menarik jaring atas, mengganggu kapal yang bergerak di sekitar

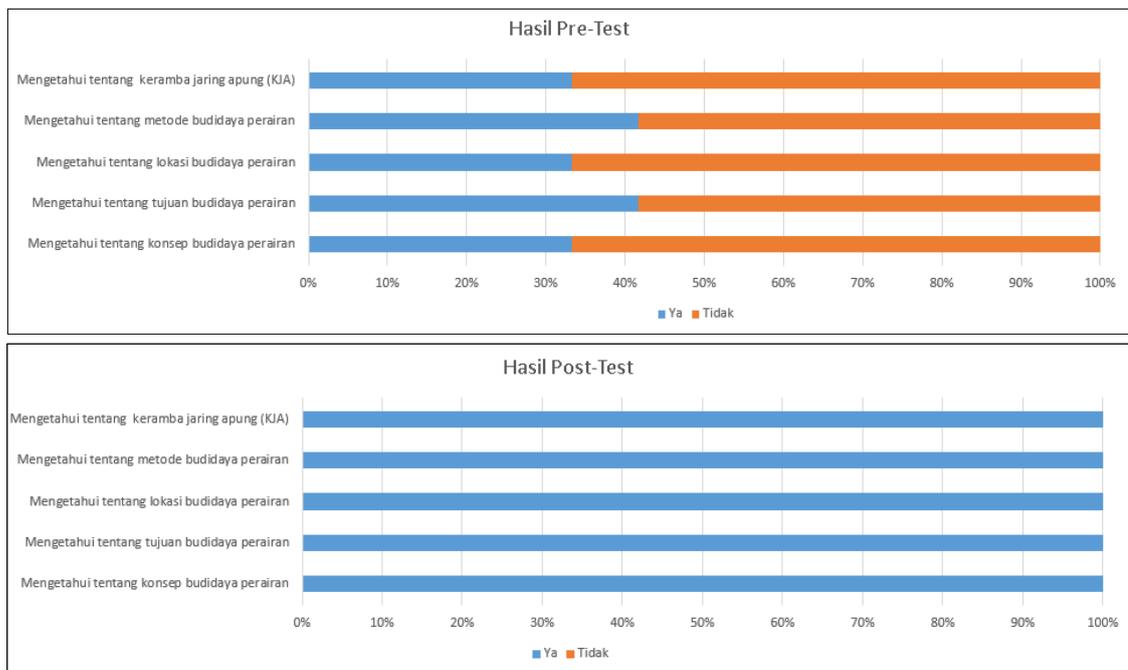
- keramba, dan menyebarkan pakan keluar dari keramba. Angin juga berdampak tidak langsung melalui arus akibat angin dan gelombang akibat angin.
- d. Ketinggian Gelombang dan Periodenya. Gelombang berperan memberikan tekanan pada sistem penambatan dan keramba dengan ukuran menengah (3.000-4.000 ton/tahun) sekitar 20-25%. Faktor yang menyebabkan terjadinya gelombang akibat angin adalah:
 - Kecepatan angin;
 - Jarak fetch (jarak yang dilalui oleh angin di arah dan kecepatan konstan);
 - Lebar fetch;
 - Durasi waktu angin berhembus di suatu area;
 - Kedalaman air.
 - e. Kondisi Dasar Laut. Karakteristik dasar laut perlu ditinjau untuk memetakan dan memastikan tipe-tipe sedimen untuk penempatan jangkar dan komunitas bentik. Jangkar yang bagus akan terbenam sendiri ke dalam dasar laut. Lumpur pekat, tanah liat, pasir, dan kerikil memberikan pegangan yang baik. Sementara bongkahan batu, bebatuan, dan koral membutuhkan jangkar beban (beton).
 - f. Bencana Badai dan Angin. Topan badai, maupun siklon adalah fenomena meteorologi yang dapat menimbulkan risiko, terutama dari angin kencang dan gelombang serta arus yang dihasilkan di lautan. Ketiganya sering terjadi di zona tropis ekuator, di area yang dibatasi oleh dua iklim tropis. Peristiwa badai pada area yang telah ditentukan harus dievaluasi secara seksama untuk melakukan perhitungan penempatan lokasi dan penambatan keramba dalam kemungkinan terjadinya badai cukup tinggi.

Berdasarkan kedua kriteria yang telah dipaparkan, maka dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disampaikan mengenai beberapa cabang ilmu yang berkaitan dengan kegiatan budidaya diantaranya dasar ilmu pengetahuan alam yang telah dipelajari dan dikombinasikan dengan ilmu genetika, fisiologi, ekologi, mikrobiologi serta ilmu ekonomi yang perlu dipelajari sebagai dasar perhitungan hasil usaha. Beberapa aktivitas tim pengabdian kepada masyarakat di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Hutumuri di tampilkan pada Gambar 1.

Selain proses pemaparan materi, tim juga melakukan proses evaluasi terhadap materi yang diberikan. Proses ini terbagi atas dua bagian, yaitu pre-test dan post-test. Sebelum dan sesudah proses pemaparan materi, siswa diminta untuk mengisi kuisioner untuk mengetahui seberapa dalam pengetahuan dan pemahaman mereka terkait materi yang diberikan. Sebelum kegiatan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pengetahuan siswa terkait konsep, tujuan, lokasi, metode budidaya perairan, dan KJA masih dibawah 50% yaitu hanya berkisar antara 33,33% - 41,67 %. Hal ini karena siswa lebih mengetahui tentang kegiatan penangkapan ikan dibandingkan dengan budidaya. Salah satu faktor yang turut berperan adalah bahwa lokasi tempat tinggal mereka merupakan daerah pesisir dan salah satu aktivitas utama masyarakat adalah nelayan dan kegiatan budidaya tidak banyak dilakukan. Hasil evaluasi yang berbeda diperoleh setelah pemaparan materi. Semua siswa sudah bisa mengetahui, memahami dan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan benar. Hasil evaluasi untuk kedua bagian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan (a) Pertemuan bersama Pihak Sekolah (b) Perkenalan sekaligus pemaparan materi (c) dokumentasi bersama pihak sekolah dan para siswa



Gambar 2. Hasil evaluasi kegiatan

4. KESIMPULAN

1. Dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa semua peserta sudah dapat mengenal akan konsep budidaya perairan secara umum.
2. Kehadiran lembaga pendidikan tinggi yakni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan khususnya Program Studi Budidaya Perairan lewat kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat memberikan informasi tentang peluang bagi siswa untuk dapat melanjutkan pendidikan mereka di tingkat universitas dalam rangka pengembangan potensi diri menghadapi tantangan masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Hutumuri Kota Ambon yang telah memberikan kesempatan bagi kami untuk melaksanakan Pengabdian Kepada Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abukasim, M., R., S., Retraubun, W., S., A., Bawole, D., 2021. Kelayakan Usaha Budidaya Keramba Jaring Apung di Teluk Ambon Dalam. *PAPALELE: Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan dan Kelautan*, 5(1), 59-68, DOI: <https://doi.org/10.30598/papalele.2021.5.1.59/>
- Azril M., Waluyo, Tina Purnamasari, dkk. 2023. Pengantar Ilmu Perikanan dan Kelautan. Yayasan Kita Menulis. Medan
- Dinas kelautan dan Perikanan Provinsi Maluku, 2019. Rencana Startegis. 92 hal. DKP. PROMAL
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2015). "Aquaculture Operations in Floating HDPE Cages". FAO. Rome
- Gunarto, Anton. (2003). "Pengembangan Sea Farming Budidaya Keramba Jaring Apung (KJA) Kerapu (*Ephinephelus* Sp.) di Indonesia ". Vol. 4, No. 1:35-44.
- Purnawan, Syahrul (2015). "Studi Penentuan Lokasi Budidaya Kerapu Menggunakan Keramba Jaring Apung di Perairan Timur Simeulue". *Depik*, 4(1): 40- 48.
- Soedibya., P.H.T; Pramono. 2018. Budidaya Perairan Tawar. Penerbit Universitas Jendral Soedirman. ISBN : 978-602-1004-58-6