

PENGGUNAAN TEKNOLOGI AKUAKULTUR SISTEM BIOFLOK DALAM PROSES PRODUKSI PEMBESARAN IKAN KONSUMSI DI LAHAN SEMPIT

Randy Fadillah Gustaman¹⁾, Romy Faisal Mustofa²⁾, Defri Mulyana³⁾, Ahmad Hamdan⁴⁾

¹ Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Siliwangi (penulis 1)
email: randy.fadillah@unsil.ac.id

² Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi (penulis 2)
email: syahla.aini@unsil.ac.id

³Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi (penulis 3)
email: defrimulyana@unsil.ac.id

⁴Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi (penulis 4)
email: ahmad.hamdan@unsil.ac.id

Abstract

The cultivation of tilapia fish presents promising business prospects in the fisheries sector, particularly in Pangandaran Regency. Despite existing efforts to promote tilapia fish cultivation in various villages and sub-districts, the increasing demand for consumption has led to unmet community needs. Limited cultivation land poses a challenge in fulfilling this demand. The adoption of aquaculture technology, specifically the biofloc system, offers a solution to optimize land use and address water conservation concerns. Biofloc technology enables fish farmers to minimize land requirements while enhancing fisheries production efficiency. The key partners involved in the implementation of biofloc technology in tilapia fish cultivation in narrow land areas are the Tidar fisheries business group and the Bina Mandiri fisheries business group, both situated in Pangandaran Regency. The primary issues faced by these fish cultivator groups include traditional cultivation techniques, simplicity and ineffectiveness in tilapia fish production, dependence on manufactured feed due to limited knowledge in feed processing, and the challenge of restricted land availability. By introducing and implementing the biofloc system, these challenges can be effectively addressed, providing a sustainable and efficient solution for tilapia fish cultivation in Pangandaran Regency. This initiative not only meets the increasing market demand for tilapia fish but also promotes environmentally conscious and economically viable aquaculture practices.

Keywords: *Tilapia fish cultivation, Aquaculture, Biofloc*

PENDAHULUAN

Ikan mujair (*Oreochromis Mossambicus*) merupakan ikan air tawar yang mampu mentoleransi perubahan kondisi perairan, diantaranya dengan kadar oksigen relatif rendah dan perubahan salinitas yang cukup ekstrim (Suyantri, 2017). Ikan mujair termasuk ikan yang mudah dikembangbiakkan di perairan sawah, sungai, maupun rawa-rawa di perairan Indonesia,. Sentra produksi ikan mujair di kota Malang mencapai 21,47% (Samsundari, 2005). Pertumbuhan ikan mujair hingga layak untuk dipasarkan berkisar 3-4 bulan.

Prospek usaha budidaya ikan mujair adalah salah satu peluang usaha di bidang perikanan yang bisa diandalkan pada saat ini. Permintaan ikan konsumsi terutama ikan mujair semakin tinggi di pasaran dan membuka potensi peluang usaha yang cukup

menjanjikan. Di Kabupaten Pangandaran budidaya ikan mujair sudah digalakkan hampir di semua desa dan kecamatan yang masuk ke dalam wilayah Kabupaten Pangandaran, akan tetapi peningkatan konsumsi ikan mujair yang semakin banyak mengakibatkan tidak terpenuhinya kebutuhan masyarakat. Kendala yang terjadi di Kabupaten Pangandaran dalam pemenuhan konsumsi ikan mujair sendiri sebenarnya adalah keterbatasan lahan budidaya, karena memerlukan lahan yang luas.

Seiring dengan berjalannya waktu dan perkembangan teknologi serta pembangunan dalam berbagai sektor menyebabkan peningkatan kebutuhan lahan untuk perumahan serta sarana prasarana pendukung lainnya semakin tinggi. Fenomena tersebut membutuhkan penggunaan lahan yang luas, sedangkan ketersediaan lahan yang sangat terbatas mendorong perubahan fungsi dari

awalnya lahan pertanian dan perikanan ke fungsi lain seperti industri.

Teknologi akuakultur dengan sistem bioflok adalah teknologi yang pada dasarnya diciptakan agar para pembudidaya ikan mampu untuk memanfaatkan lahan seminimal mungkin untuk tetap melaksanakan produksi perikanan (Kurniawan & Asriani, 2016). Akuakultur dengan sistem bioflok juga menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi jumlah pemakaian air yang dipakai oleh sistem budidaya. Teknologi bioflok merupakan alternatif yang dapat diterapkan dalam pemecahan permasalahan tersebut. Pada prinsipnya, selain menghemat penggunaan lahan dan air, teknologi bioflok juga dapat meningkatkan efisiensi usaha perikanan melalui pemanfaatan dari sisi pakan dan metabolisme ikan untuk tanaman air serta merupakan salah satu sistem budidaya ikan yang ramah lingkungan. Teknologi akuakultur dengan sistem bioflok menurut adharani dkk (2016) merupakan teknologi yang menggunakan bakteri baik *heterotrof* maupun *autotrof* yang dapat mengkonversi limbah organik secara intensif menjadi kumpulan mikroorganisme yang berbentuk *flok*, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan oleh ikan.

Kabupaten Pangandaran merupakan sebuah wilayah di Indonesia yang pada dasarnya memiliki potensi besar dalam pengembangan budidaya ikan mujair. Potensi tersebut bisa dilihat dari kondisi alam yang mendukung pengembangan budidaya perikanan baik ikan air tawar ataupun ikan air asin. Akan tetapi seiring dengan perkembangan pariwisata yang luas, maka akan mengancam keberlangsungan proses budidaya ikan mujair yang selama ini dilakukan dengan metode tradisional. Untuk meminimalisir dari berkurangnya lahan budidaya ikan mujair maka sistem budidaya dengan teknologi bioflok akan sangat efektif apabila dijalankan dengan benar karena akan mengurangi penggunaan lahan budidaya.

IDENTIFIKASI MASALAH

Permasalahan utama kelompok pembudidaya ikan mujair di Kabupaten Pangandaran ini adalah (1) Teknik Budidaya ikan mujair yang masih tradisional, (2) teknik *Breeding* (pembesaran) produksi ikan mujair

masih tergolong sederhana dan tidak efektif, (3) ketergantungan pakan pabrikan yang diakibatkan kurangnya pengetahuan terhadap pengolahan pakan, (4) terbatasnya lahan budidaya ikan mujair.

METODE PELAKSANAAN

Sebelum melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan Penggunaan Teknologi Akuakultur Sistem Bioflok dalam Proses Produksi Pembesaran Ikan Konsumsi di Lahan Sempit, dilakukan observasi awal untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada mitra yaitu masalah kurangnya lahan untuk budidaya ikan mujair.

Tim pengabdian kepada masyarakat melakukan koordinasi dengan Kelompok Budidaya Tidar dan juga Kelompok Budidaya Bina Mandiri untuk melaksanakan program sesuai dengan harapan para mitra dan sesuai dengan permasalahan yang terjadi agar membantu penyelesaian permasalahan yang dihadapinya tersebut.

Dalam upaya pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pendampingan dan pengembangan pemasaran secara online dilaksanakan dengan tahap sebagai berikut:

a. Sosialisasi

Sosialisasi program dilakukan setelah tahap persiapan selesai, yaitu melakukan pertemuan dengan kelompok pembudidaya ikan hias yang akan mengikuti kegiatan pendampingan dan pengembangan pemasaran online ikan hias

b. Penyampaian materi

Peserta diberikan materi seputar pemasaran secara online untuk meningkatkan pangsa pasar dan penghasilan para masyarakat pembudidaya ikan hias

c. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui pemahaman para kelompok pembudidaya baik dari karyamas ataupun bagja buana dalam memanfaatkan teknologi pada proses pemasaran secara online sehingga dapat memudahkan pekerjaan dan meningkatkan pangsa pasar serta penghasilan anggota kelompok pembudidaya.

d. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan merupakan tahap akhir pelaksanaan program yaitu dengan menyusun dan membuat laporan hasil kegiatan secara keseluruhan.

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dengan tema Penggunaan Teknologi Akuakultur Sistem Bioflok dalam Proses Produksi Pembesaran Ikan Konsumsi di Lahan Sempit (Studi Proses Pembesaran Ikan Mujair di Kabupaten Pangandaran) yaitu kerjasama antara pihak pelaksana pengabdian dengan kelompok budidaya Tidar dan kelompok budidaya Bina Mandiri untuk bersama-sama menyelesaikan permasalahan di bidang perikanan, agar kelompok pembudidaya dapat lebih produktif mengembangkan usaha di bidang ikan mujair dengan pemanfaatan lahan sempit. Para mitra diberikan pengetahuan tentang konsep budidaya yang efektif, pembesaran (*Breeding*) ikan mujair dengan teknologi modern. Kerjasama yang dilakukan antara Kelompok Budidaya Tidar serta Kelompok budidaya Bina Mandiri dengan pelaksana program pengabdian terbantu melalui peran LP2M PMP Universitas Siliwangi dalam penyelesaian persoalan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 8 Juli 2023 di Tasikmalaya dengan peserta yang hadir berjumlah 10 orang. Narasumber yang memberikan materi terdiri dari 1 (satu) orang pelaksana.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan teknologi akuakultur sistem bioflok dalam proses produksi pembesaran ikan konsumsi di lahan sempit. Berikut adalah hasil yang diperoleh dari penelitian ini:

- a. Kualitas Air yang Ditingkatkan, Penggunaan sistem bioflok efektif meningkatkan kualitas air di lingkungan akuakultur. Penelitian menunjukkan bahwa keberadaan bioflok membantu menjaga parameter air seperti kadar amonia, nitrit, dan nitrat dalam kisaran yang aman untuk pertumbuhan ikan.
- b. Pertumbuhan Optimal Ikan, Ikan yang dipelihara dalam sistem bioflok cenderung mengalami pertumbuhan yang lebih baik. Kandungan nutrisi dalam

bioflok memberikan sumber pakan tambahan bagi ikan, sehingga ikan memiliki akses ke asupan nutrisi yang lebih baik.

- c. Penggunaan Lahan yang Efisien, Sistem bioflok memungkinkan penggunaan lahan yang lebih efisien. Karena bioflok dapat dipertahankan dalam tangki yang relatif kecil, ini sangat cocok untuk lahan sempit. Ini memungkinkan petani ikan dengan lahan terbatas untuk tetap melakukan kegiatan akuakultur dengan hasil yang memuaskan.
- d. Dampak Lingkungan yang Lebih Rendah, Penggunaan bioflok dapat membantu mengurangi dampak lingkungan negatif dari akuakultur konvensional. Bioflok membantu dalam pengelolaan limbah organik, mengurangi risiko pencemaran air di sekitar lokasi budidaya ikan.

Penggunaan Teknologi Akuakultur Sistem Bioflok dalam produksi pembesaran ikan konsumsi di lahan sempit memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan efisiensi produksi dan menjaga lingkungan. Teknologi ini memberikan solusi bagi para petani ikan yang memiliki keterbatasan lahan dan ingin mengoptimalkan hasil panen.

Penggunaan teknologi akuakultur sistem bioflok dalam produksi pembesaran ikan konsumsi di lahan sempit memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi produksi ikan dengan dampak lingkungan yang lebih rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini memiliki beberapa keuntungan penting.

Kualitas air yang lebih baik dalam sistem bioflok adalah hasil dari interaksi antara bakteri, fitoplankton, dan ikan. Keberadaan bioflok membantu menjaga kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan ikan. Kadar amonia yang rendah sangat penting, karena amonia dalam kadar tinggi dapat beracun bagi ikan. Penelitian juga mengindikasikan bahwa ikan cenderung lebih sehat dan memiliki pertumbuhan yang lebih baik dalam lingkungan bioflok yang stabil.

Selain itu, efisiensi dalam penggunaan lahan adalah faktor kunci dalam sistem ini. Dengan tangki yang lebih kecil dan pengelolaan limbah yang lebih baik, petani ikan dapat memanfaatkan lahan yang terbatas untuk menghasilkan lebih banyak ikan. Ini

juga berpotensi mengurangi tekanan terhadap lahan dan lingkungan sekitar.

Namun, penting untuk dicatat bahwa penerapan sistem bioflok juga memerlukan pemahaman teknis yang baik dan pemantauan yang teliti. Proses pengembangan bioflok yang optimal, manajemen pemberian pakan, dan pemeliharaan lingkungan harus dilakukan dengan hati-hati untuk mencapai hasil yang maksimal.

Secara keseluruhan, penggunaan teknologi akuakultur sistem bioflok dalam produksi pembesaran ikan konsumsi di lahan sempit memiliki potensi untuk memberikan solusi berkelanjutan dalam memenuhi kebutuhan pangan dan menjaga keseimbangan lingkungan. Dengan pengelolaan yang tepat, sistem ini dapat menjadi alternatif yang menjanjikan dalam industri akuakultur.

Penggunaan teknologi akuakultur sistem bioflok dalam proses produksi pembesaran ikan konsumsi di lahan sempit ini dapat menambah pengetahuan dan inovasi baru. Penerapan bioflok ini dapat meningkatkan produktivitas yang tinggi pada lahan sempit dengan kepadatan tebar yang tinggi, dan juga memudahkan proses budidaya dengan meminimalisir pergantian air. Selain itu, kebutuhan pakan berkurang dengan efektifitas pencernaan dan ketersediaan flok sebagai pakan alami. Penerapan teknologi kolam bundar dan bioflok mampu menyelesaikan permasalahan dengan meningkatkan kepadatan tebar ikan, menekan kebutuhan pakan komersil, meningkatkan keseragaman ikan, meningkatkan produktivitas dengan berkurangnya kematian serta pemerataan pertumbuhan ikan (Kurniawan & Asriani, 2016).

Dengan demikian, penggunaan Teknologi Akuakultur Sistem Bioflok memberikan alternatif yang menjanjikan bagi petani ikan dalam mengatasi keterbatasan lahan serta meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan produksi ikan konsumsi.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian mengenai penggunaan Teknologi Akuakultur Sistem Bioflok dalam Proses Produksi Pembesaran Ikan Konsumsi di Lahan Sempit, dapat disimpulkan bahwa teknologi ini memiliki potensi yang signifikan dalam mengatasi

kendala lahan terbatas dalam usaha budidaya ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem bioflok memungkinkan pemeliharaan ikan dengan kepadatan yang lebih tinggi dalam ruang yang terbatas, mengurangi dampak lingkungan, serta memberikan kontribusi positif terhadap kualitas air. Ikan yang diproduksi melalui teknologi ini juga menunjukkan pertumbuhan yang baik dan kualitas nutrisi yang memadai.

Penggunaan Teknologi Akuakultur Sistem Bioflok memiliki dampak positif yang signifikan dalam proses produksi pembesaran ikan konsumsi di lahan sempit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengoptimalkan pemanfaatan lahan yang terbatas dan meningkatkan efisiensi produksi ikan konsumsi. Bioflok, sebagai sistem filtrasi alami, mampu menjaga kualitas air dengan efektif, sehingga lingkungan akuarium tetap stabil dan mendukung pertumbuhan ikan. Selain itu, teknologi ini meminimalkan risiko infeksi dan penyakit pada ikan, yang seringkali menjadi masalah pada lingkungan akuakultur konvensional. Dengan demikian, penggunaan Teknologi Akuakultur Sistem Bioflok berpotensi untuk menjadi solusi yang berkelanjutan dalam meningkatkan produksi ikan konsumsi dalam lahan sempit.

Penggunaan teknologi akuakultur sistem bioflok dalam proses produksi pembesaran ikan konsumsi di lahan sempit ini dapat menambah pengetahuan dan inovasi baru. Penerapan bioflok ini dapat meningkatkan produktivitas yang tinggi pada lahan sempit dengan kepadatan tebar yang tinggi, dan juga memudahkan proses budidaya dengan meminimalisir pergantian air. Selain itu, kebutuhan pakan berkurang dengan efektifitas pencernaan dan ketersediaan flok sebagai pakan alami.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberi dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan ini yakni Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Siliwangi Tasikmalaya dan Mitra serta seluruh pihak yang mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

REFERENSI

- Aquarista, F., Iskandar, U. Subhan. (2012). Pemberian probiotik dengan carrier zeolit pada pembesaran ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).
- Kementerian Pertanian. (2019). Direktori Perkembangan Konsumsi Pangan. In Badan Ketahanan Pangan.
- Pijar Anugrah. 2017. eFishery: pemberi pakan ikan otomatis buatan Indonesia diperkenalkan ke Asia. <https://www.bbc.com/indonesia/majalah-39362374.amp>
- Kurniawan, A., Asriani, E., & Sari, S. P. (2018). Akuakultur Sistem Bioflok sebagai Alternatif Bagi Mantan Penambangan Timah Ilegal di Bangka Barat. In Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat (SENIAS) 2017 (pp. 137–140). Pamekasan.
- Rezkyana Amalia, Arnurullah, dan Suriati. (2018). Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).
- Teuku Fadlon Haser, Amin Setiawan, dan Intan Rahima Sary. (2012). Pengaruh Jumlah Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah. Bandung: Universitas Padjajaran. [Online]. Tersedia: <http://fpik.unpad.ac.id/archives/2391>.