

PKM Pelatihan Budidaya Ikan Nila dengan Menggunakan Sistem Bioflok di Desa Siddo Kabupaten Barru

Patang¹, Andi Puspa Sari Idris², Sri Wahidah³, Yuniarti⁴, Abdullah⁵, Nurjannah Bando⁶

Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, Indonesia¹

Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Indonesia^{2,3,4,5,6}

Email: patang@unm.ac.id¹

Abstrak. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan dalam melakukan budidaya ikan nila system bioflok. Sistem bioflok memiliki banyak kelebihan seperti dapat dilakukan dengan kepadatan tinggi, kualitas air tetap baik dan terjadi efisiensi pakan. Peserta pelatihan adalah masyarakat yang tergolong petani ikan yang sudah membudidayakan ikan nila namun belum menerapkan system bioflok dan petani yang belum melakukan budidaya ikan. Pelatihan dilaksanakan dengan menjalin kolaborasi antara tim pengabdian Dosen Prodi Pendidikan Teknologi FT Universitas Negeri Makassar (UNM) dengan tim pengabdian dosen Jurusan Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Metode yang digunakan adalah metode diskusi dengan mendiskusikan permasalahan-permasalahan yang ada di budidaya ikan nila. Hasil pengabdian atau pelatihan menunjukkan bahwa para peserta pelatihan sudah memahami, mengetahui dan menerapkan budidaya ikan system bioflok. Kegiatan pelatihan ini juga akan tetap ditindak lanjuti dengan proses pendampingan setelah pelatihan selesai. Tim pengabdian berharap peserta dapat menerapkan budidaya ikan system bioflok agar terjadi peningkatan pengetahuan, keterampilan, pendapatan serta kesejahteraan di kalangan peserta.

Kata Kunci: *Pelatihan, Budidaya, Ikan Nila System Bioflok*

PENDAHULUAN

Desa Siddo merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Soppeng Riaja Kabupaten Soppeng, dimana sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani, nelayan, wiraswasta dan lainnya. Disamping potensi pertanian, maka desa ini juga memiliki potensi pengembangan bidang perikanan, khususnya budidaya ikan. Salah satu komoditas perikanan yang dapat dikembangkan berdasarkan potensi wilayah yaitu budidaya ikan nila. Ikan nila merupakan ikan konsumsi air tawar dengan nilai ekonomis yang cukup tinggi, sehingga nila banyak dibudidayakan secara intensif untuk meningkatkan nilai produksi ((Putri *et al.*, 2015). Budidaya ikan nila dinilai memiliki peluang untuk meningkatkan kesejahteraan pembudidaya ikan. Adanya permintaan konsumen terhadap ikan nila maka dalam usaha meningkatkan produksi untuk memenuhi permintaan konsumen perlu adanya pengembangan budidaya ikan nila (Aliyas *et al.*, 2016).

Dalam konteks akuakultur, sistem intensif pada umumnya mengindikasikan praktek akuakultur dengan memanfaatkan lahan atau area kultur sekecil mungkin, dengan kepadatan organisme kultur yang tinggi, sehingga nilai produksi per satu satuan luas area kultur menjadi berlipat ganda (Midlen dan Redding, 1998). Beberapa hal yang mendukung pentingnya komoditas nila ialah memiliki resistensi yang relatif tinggi terhadap kualitas air, memiliki toleransi tinggi terhadap lingkungan serta memiliki kemampuan tumbuh yang baik (Zuraidha *et al.*, 2013 ; Aliyas *et al.*, 2016). Namun demikian beberapa kendala dalam budidaya ikan nila adalah pemasaran ikan

nila dalam jumlah besar karena biasanya masyarakat membutuhkan ikan nila untuk memenuhi kebutuhan konsumsi sehari-hari.

Dalam menjalankan usaha budidaya ikan nila ada beberapa jenis wadah budidaya yang dapat digunakan seperti wadah tanah, beton, drum plastik, terpal plastik dan sebagainya. Salah satu system budidaya ikan nila yang dapat diterapkan adalah system bioflok. Teknologi bioflok menjadi salah satu alternatif pemecah masalah limbah budidaya intensif, teknologi ini yang paling menguntungkan karena selain dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik dari sisa pakan dan kotoran, teknologi ini juga dapat menyediakan pakan tambahan berprotein untuk hewan budidaya. Selain memiliki prospek yang bagus untuk dikembangkan, budidaya ikan nila bioflok saat ini mulai banyak dicoba dan dikembangkan.

Pada sistem intensif, untuk memicu pertumbuhan ikan yang dikultur dengan kepadatan tinggi, maka pakan dengan nilai nutrisi tinggi harus disuplai dalam jumlah yang besar sesuai dengan total biomassa ikan kultur (Ekasari, 2009). Teknologi bioflok merupakan sistem pemanfaatan limbah nitrogen pada budidaya ikan oleh bakteri heterotrof. Bakteri heterotrof merupakan golongan bakteri yang mampu memanfaatkan bahan-bahan organik sebagai bahan makanannya (Riberu, 2002). Teknologi bioflok merupakan salah satu alternatif baru dalam mengatasi masalah kualitas air dalam akuakultur yang diadaptasi dari teknik pengolahan limbah domestik secara konvensional (Avnimelech, 2006; de Schryver *et al.*, 2008). Prinsip utama yang diterapkan dalam teknologi ini adalah manajemen kualitas air yang didasarkan pada kemampuan bakteri heterotrof untuk memanfaatkan N-organik dan N-anorganik yang terdapat di dalam air (Putri *et al.*, 2015).

Bioflok dapat terbentuk jika ada 4 komponen yaitu sumber karbon, bahan organik dari sisa pakan dan kotoran ikan, bakteri pengurai dan ketersediaan oksigen. Terbentuknya bioflok terjadi melalui pengadukan bahan organik oleh aerasi supaya terlarut dalam kolom air untuk merangsang perkembangan bakteri heterotrof aerobik (kondisi cukup oksigen) menempel pada partikel organik, menguraikan bahan organik (mengambil C-organik), selanjutnya menyerap mineral seperti ammonia, fosfat dan nutrient lain dalam air. Sehingga bakteri yang menguntungkan akan berkembang biak dengan baik. Bakteri-bakteri ini akan membentuk konsorsium dan terjadi pembentukan flok. Hasilnya kualitas air menjadi lebih baik dan bahan organik didaur ulang menjadi flok yang dapat dimakan oleh ikan (Dinas Perikanan Kabupaten Kulon Progo, 2020).

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan pelatihan ini yaitu penyampaian materi di lapdi lapangan dan metode diskusi yang terdiri atas tahap persiapan, tahap pelaksanaan serta tahap evaluasi dan rencana tindak lanjut. Pelatihan ini dilaksanakan secara tatap muka dengan pelatihan secara langsung yang dihadiri 8 orang yang terdiri atas 2 orang petani ikan dan 6 orang calon petani ikan. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan sekaligus dengan pendampingan langsung untuk pelatihan dalam melakukan perencanaan dan pelaksanaan budidaya ikan nila system bioflok. Kegiatan dilaksanakan di Desa Siddo Kecamatan Soppeng Riaja Kabupaten Soppeng. Adapun metode berikut diimplementasikan dalam kegiatan pelatihan ini yaitu:

Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan akan dimulai dengan berdiskusi terlebih dahulu dengan tim pengabdian untuk merencanakan kegiatan pengabdian. Dalam kegiatan pengabdian ini tim pengabdian dari prodi Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar berkolaborasi dengan tim Pengabdian Jurusan Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Langkah

awal yaitu tim pengabdi menghubungi mitra untuk melakukan pelatihan. Setelah menghubungi sekolah mitra, tim pengabdi dan mitra berdiskusi tentang pelatihan apa yang akan dilaksanakan di lokasi mitra berdasarkan permasalahan mitra dan kapan pelaksanaan untuk pelatihannya. Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama 1 hari yaitu Tanggal 1 Juni 2023. Pada Gambar 1 menunjukkan Tim pengabdi sedang mempersiapkan proses pelatihan.



Gambar 1. Persiapan Pelaksanaan Pelatihan

Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan kegiatan ini terbagi menjadi beberapa bagian yaitu pemaparan tim, diskusi kelompok dengan kelompok petani ikan dan calon pembudidaya ikan nila serta penyusunan rencana tindak lanjut yang akan diterapkan setelah mengikuti pelatihan.



Gambar 2. Penyampaian Materi Pelatihan

Penyampaian materi pelatihan dilakukan secara langsung di lokasi petani yang sudah melakukan kegiatan budidaya ikan nila, namun belum menerapkan system bioflok. Mereka melakukan budidaya secara sederhana, yaitu penebaran benih dan pemberian pakan (Gambar 2).

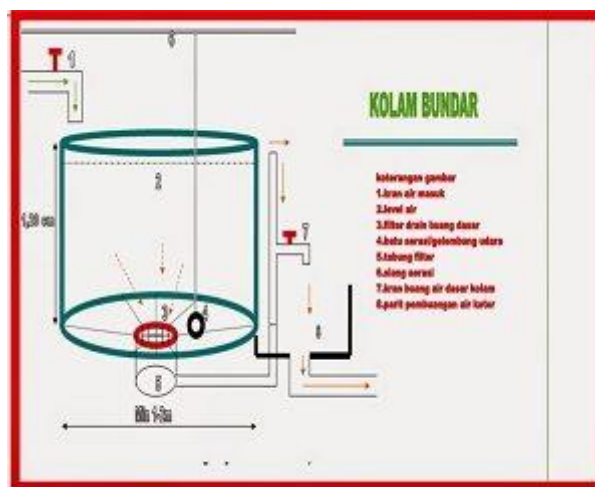
Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi dalam kegiatan ini dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan kepada peserta pelatihan tentang pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan serta menayakan rencana selanjutnya yang akan dilakukan setelah mengikuti pelatihan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Apa Itu Bioflok

Langkah awal yang dilakukan adalah memberikan pemahaman kepada peserta pelatihan tentang apa arti bioflok bagi budidaya ikan nila. Bioflok sendiri berasal dari kata bios yang artinya “kehidupan” dan flok “gumpalan”. Jadi bioflok adalah kumpulan dari berbagai organisme (bakteri, jamur, algae, protozoa, cacing dan sebagainya), yang tergabung dalam gumpalan (floc). Bioflok dapat terbentuk jika ada 4 komponen yaitu sumber karbon, bahan organik dari sisa pakan dan kotoran ikan, bakteri pengurai dan ketersediaan oksigen. Terbentuknya bioflok terjadi melalui pengadukan bahan organik oleh aerasi supaya terlarut dalam kolam air untuk merangsang perkembangan bakteri heterotrof aerobik (kondisi cukup oksigen) menempel pada partikel organik, menguraikan bahan organik (mengambil C-organik), selanjutnya menyerap mineral seperti ammonia, fosfat dan nutrient lain dalam air, sehingga bakteri yang menguntungkan akan berkembang biak dengan baik. Bakteri-bakteri ini akan membentuk konsorsium dan terjadi pembentukan flok. Hasilnya kualitas air menjadi lebih baik dan bahan organik didaur ulang menjadi flok yang dapat dimakan oleh ikan. Pengetahuan ini sangat penting untuk diketahui peserta pelatihan agar mereka nantinya memahami konsep setiap pekerjaan yang dilakukan.



Gambar 3. Penerapan Bioflok Yang ditawarkan saat Pelatihan
(Sumber: IlmuBudidaya.com)

2. Manfaat dan Keunggulan Budidaya Nila Bioflok

Ada beberapa pertimbangan sehingga materi bioflok ditawarkan kepada peserta pelatihan dalam menjalankan budidaya ikan nila, diantaranya budidaya system bioflok dapat mencapai survival rate atau kelangsungan hidup 90 %, ikan lebih tahan hidup, Food Conversion Ratio (FCR) 1,03, artinya untuk menghasilkan 1kg ikan butuh 1,03 Kg pakan. Hal terjadi ini karena kotoran diubah lagi menjadi paka, sementara teknik lain biasanya FCR mencapai 1,5. Tebarannya 100 ekor /M³ artinya hanya butuh lahan sempit untuk memulai budidaya ikan. Ini bisa 10 kali lipat dari kolam biasa, ikan lebih cepat besar dengan waktu peliharaan singkat, hanya 4-6 bulan, tidak perlu repot sering ganti air, air tidak bau karena kotoran ikan didaur ulang untuk jadi pakan oleh bakteri baik, hasil panen dan keuntungan lebih banyak, hemat pakan, karena penyerapan pakan lebih baik.

Hemat lahan, karena padat tebar lebih banyak dan membutuhkan cahaya matahari yang minim. Disamping itu, limbah dan kotoran lebih sedikit, sehingga menjadi lebih ramah lingkungan. Kondisi air lebih sehat karena cukup oksigen, serta sisa pakan dan bahan organik lain dimanfaatkan sebagai hara pembentuk flok bakteri.

3. Cara Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok

Langkah budidaya ikan nila dengan system bioflok yang ditawarkan ke pserta pelatihan untuk diterapkan secara mudah dengan penjelasan berikut ini:

a. Pembuatan Bioflok

Cara membuat kolam bundar bioflok sebenarnya tidaklah sulit. Utamanya jika kolam yang dulur gunakan adalah kolam terpal. Untuk itu, berikut ini adalah cara membuat kolam bundar bioflok yang dilatihkan saat pelatihan yaitu ukuran yang optimal untuk kolam bundar adalah kolam bundar berdiameter 2 m. Mengaitkan antar besi anyaman menggunakan cincin besi, mengikat dengan kawat untuk mengunci besi anyaman yang sudah dirangkai. Kemudian dibentuk hingga menyerupai bentuk lingkaran. Selanjutnya, memotong terpal sesuai ukuran dan bentuk kolam yang diinginkan, lalu menjahit potongan terpal sesuai rangka kolam. Selanjutnya, dengan mengelem/seal agar kolam tidak bocor. Penyampaian cara pembuatan kolam mini dan cara budidaya ikan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pemaparan Cara Membuat Kolam System Bioflok

b. Pemasangan Peralatan Bioflok

Pada bagian materi ini, pemateri menyampaikan materi tentang cara pemasangan beberapa peralatan pada kolam bioflok inilah yang membedakan kolam bundar bioflok dan yang konvensional, seperti terlihat pada Gambar 5. Dengan pemasangan beberapa peralatan sederhana ini, maka proses budidaya ikan menjadi lebih mudah, efektif dan efisien.



Gambar 5. Penjelasan Cara Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok

Beberapa peralatan yang perlu dipasang diantaranya selang aerator, filter saluran pemasukan, pipa pembuangan, pompa, dan blower 100 watt untuk 6 unit kolam bundar. Alat-alat ini dipasang disetiap kolam, untuk mengetahui kekuatan arus air, beserta kemampuan pengadukannya. Dengan menggunakan alat-alat tersebut, arah pengadukannya dibuat melingkar. Sehingga endapan hanya terdapat dibagian tengah kolam. Endapan yang terkumpul ditengah kolam tersebut terus diaduk, sehingga bahan-bahan organik yang terdapat didalamnya dapat terurai secara aerobik. Dengan begitu, bakteri baik dan ikan di dalam kolam dapat hidup dengan lebih nyaman, tidak stress dan angka kematian menjadi lebih rendah.

c. Persiapan Air Kolam Bioflok

Selain melakukan persiapan kolam bioflok, anda juga perlu melakukan persiapan air pada kolam bioflok secara tepat. Dengan menggunakan sistem bioflok, diharapkan perkembangan mikroba di dalam kolam dapat didominasi oleh bakteri menguntungkan.

d. Padat Tebar Nila Bioflok

Pada tahapan tebar padat nila bioflok memang berbeda dengan nila yang dibudidayakan di kolam konvensional. Fungsional kolam bioflok yang memiliki instalasi, untuk mengubah penumpukan bahan organik berbahaya di dasar kolam menjadi makanan bagi bakteri pembentuk flok. Dengan begitu, padat tebar nila bioflok bisa lebih banyak dibandingkan dengan kolam nila konvensional. Keuntungan lain penerapan sistem bioflok pada budidaya nila adalah nilai Feed Conversion Ratio (FCR) mencapai 1,03. Penjelasan nya adalah 1,03 kg pakan dapat menghasilkan 1 kg ikan nila pada masa panen. Ikan nila yang dipanen pun memiliki ukuran lebih besar dan gemuk karena pencernaan pakan yang lebih optimal. Struktur daging nila juga lebih baik dan banyak, serta minim kadar air.

e. Penebaran Benih Nila

Sebelum melakukan penebaran benih ikan nila, anda perlu tahu kriteria dalam memilih benih ikan nila untuk tujuan pembesaran yang tepat seperti memilih benih nila dari pihak pembenihan ikan nila tersertifikasi. Sebab nila yang didapat umumnya menjual benih nila yang berkualitas, memilih benih nila unggul yang tidak cacat, sehat dan bebas dari bibit penyakit. Benih dengan warna mengkilat dengan ukuran kurang lebih 2-3 jari. Proses penebaran benih pada pagi hari atau sore hari dengan cara melakukan penyesuaian media (aklimatisasi) yang cukup agar benih nila tidak stress karena perbedaan kualitas media (air).

f. Pemeliharaan Ikan

Ada beberapa aktivitas pemeliharaan ikan, seperti pemberian pakan, pemberian probiotik ganti air, pemantauan hama dan penyakit dan sebagainya. Dalam pemberian makan ikan nila diberikan setiap hari dengan komposisi makanan alami dan juga makanan tambahan. Makanan ikan nila bisa terdiri dari dedak, ampas kelapa, pelet dan juga sisa-sisa makanan dapur. Pemberian suplemen tambahan ke ikan nila dapat memberikan banyak manfaat untuk budidaya ikan nila. Antara lain adalah memperbaiki kualitas air kolam, meningkatkan jumlah dan jenis plankton, menjadikan ikan nila lebih cepat besar, lebih sehat dan tahan terhadap serangan hama penyakit. Sistem budidaya menggunakan kolam bioflok berbeda dengan kolam atau aquarium pada umumnya. Air di kolam bioflok biasanya mudah kotor itu karena tidak diaduk secara terus menerus agar kandungan ammonia di air terlepas. Pada situasi normal penyakit ikan nila tidak terlalu mengkhawatirkan. Namun bila budidaya ikan nila sudah dilakukan secara intensif dan massal, resiko serangan penyakit harus diwaspadai. Pencegahan yang bisa dilakukan adalah dengan pengolahan dasar kolam seperti melakukan pengeringan, pengapuran, dan pemupukan.

Kemudian memasang filter atau saringan pada pintu masuk air, lakukan pemberantasan hama secara mekanis, dan mengurangi kepadatan ikan.

g. Panen Ikan Nila

Waktu yang diperlukan budidaya ikan nila bioflok mulai dari penebaran hingga panen mengacu pada kebutuhan pasar. umumnya pemanenan ikan nila selama 4-6 bulan. Ikan nila yang berusia 4-6 bulan pemeliharaan akan memiliki berat bervariasi, antara 400-600 g/ekor. Apabila ikan dipanen secara keseluruhan, maka kolam dikeringkan sama sekali. Akan tetapi apabila tidak memanen sekaligus maka hanya sebagian air yang dibuang.

KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan ini sudah berjalan dengan baik, para peserta yang terdiri atas petani ikan yang sudah membudidayakan ikan nila maupun petani ikan calon pembudidaya ikan sangat antusias dalam mengikuti pelatihan. Mereka sangat senang dapat memahami peranan sistem bioflok dalam melakukan budidaya ikan nila. Kita ini tetap berlanjut dengan kegiatan pendampingan budidaya ikan, terutama kepada petani ikan yang belum melakukan kegiatan budidaya ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih tim pengabdian menyampaikan kepada Bapak Rektor UNM atas segala petunjuk dan arahannya, dekan fakultas teknik serta semua pihak yang telah membantu. Kepada Tim pengabdian dari Jurusan Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep kami juga sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kerjasamanya dalam menjalankan kegiatan pelatihan atau pengabdian ini. Kepada tokoh masyarakat Desa Siddo dan peserta pelatihan juga disampaikan terima kasih atas segala kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyas., Samliok N., & Zakirah R., 2016. Pengembangan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila Yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. Jurnal Sains 5 (1): 19- 27
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kulon Progo. 2020. Budidaya Ikan Nila Menggunakan Sistem Bioflok. <https://dkp.kulonprogokab.go.id/detil/201/budidaya-ikan-nila-menggunakan-sistem-bioflok>
- Ekasari. 2009. Teknologi Bioflok: Teori dan aplikasi dalam perikanan budidaya sistem intensif. Jurnal Akuakultur Indonesia. 8(2): 117- 126.
- Eteke, C.N., H. Sinjal., E.L.A. Ngangi., dan S. Darwisito. 2019. Strategi Pengembangan Budi Daya Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) di Karamba Jaring Apung Danau Galela Kabupaten Halmahera Utara Provinsi Maluku Utara. Jurnal Ilmiah Platax. 7(2): 449-454
- Fitri, D. S. 2022. Cara Budidaya Ikan Nila Menggunakan Sistem Bioflok Secara Lengkap. <https://gdm.id/budidaya-ikan-nila-bioflok/>
- Midlen A, dan Redding TA. 1998. Environmental Management of Aquaculture. Chapman and Hall. London. 224pgs
- Ombong, F dan I. R.N. Salindeho. 2016. Aplikasi teknologi bioflok (BFT) pada kultur ikan nila, *Oreochromis niloticus*. Jurnal Budidaya Perairan. 4(2): 16-25.

- Putri, B., Wardiyanto dan Supono. 2015. Efektivitas Penggunaan Beberapa Sumber Bakteri Dalam Sistem Bioflok Terhadap Keragaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan. 4(1): 433-438
- Zuraidha Y, Zainal A, dan Sugito. 2013. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Beberapa Konsentrasi Tepung daun Jaloh dalam pakan. Universitas Syoah Kuala. Banda Aceh. 2 (1): 16-19.