

METODE NANO OXYGEN BIOFLOK TINGKATKAN PRODUKTIVITAS BUDIDAYA IKAN LELE DI DESA PARAIKATTE KABUPATEN GOWA

Iwan Perwira¹, Hernita², Adriani³, Adam Alfi Muhammad⁴, Siti Nurfhadilah⁵,
Mawar Fitriazahra⁶, Zamrud Ichsan Rafi⁷, Zaenal Aulil Fauzany⁸

^{1,2,4,5}) Dosen Manajemen, STIM Lasharan Jaya Makassar

³) Dosen Akuntansi, STIE LPI Makassar

⁶) Mahasiswa, Universitas Negeri Makassar

⁷) Mahasiswa, Universitas Hasanuddin Makassa

⁸) Mahasiswa, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

e-mail: iwanstimplasharanajaya@ac.id¹, hernita@stimplasharanajaya.ac.id², adriani@stie-lpi.ac.id³,
adamalfi2001@gmail.com⁴, snrfdh08@gmail.com⁵, mawarfitriazahra27@gmail.com⁶,
ichsanrafii04@gmail.com⁷, zaenal Fauzany@gmail.com⁸

Abstrak

Program Pengabdian Kepada Masyarakat bertajuk Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) berjudul "Penerapan Metode Nano OKsygen Bioflok Guna meningkatkan Produktivitas Budidaya Ikan Lele di Desa Paraikatte Kabupaten Gowa". Selama ini, peternak lele di daerah itu masih memakai cara tradisional dalam mengembangkan ikan lele. Dengan memperkenalkan metode Nano Oxygen Bioflok diharapkan dapat meningkatkan produktivitas budidaya ikan lele secara keseluruhan serta mendorong peningkatan perekonomian peternak lele di desa tersebut. Selain itu, peternak lele juga dibekali pelatihan digitalisasi marketing yang akan mengajarkan cara melakukan penjualan melalui online. Tujuan penerapan metode Nano Oxygen Bioflok ini memperkenalkan metode yang menggabungkan teknologi nano oksigenasi dengan Metode Nano Oksygen Bioflok. Metode ini telah teruji di berbagai daerah di pulau Jawa dan dapat mempercepat pertumbuhan ikan, mengurangi tingkat kematian ikan, serta meningkatkan produktivitas budidaya ikan. Luaran dari pengabdian ini antara lain menerbitkan hasil kegiatan di jurnal nasional bereputasi, membuat video dokumentasi kegiatan yang dapat jadi media promosi dan edukasi serta menulis berita hasil pengabdian dan dimuat pada media online yang menginformasikan pelaksanaan program ini. Sementara luaran dari digitalisasi marketing, diharapkan terjadi peningkatan penjualan melalui online sehingga dapat menjangkau yang lebih luas, pasar tidak hanya di Sulawesi Selatan tapi juga ke wilayah Indonesia Timur.

Kata kunci : Budidaya Ikan, Metode Bioflok, Digital Marketing

Abstract

The Community Service Program is entitled Beginner Community Empowerment (PMP) entitled "Application of the OKsygen Biofloc Nano Method to Increase the Productivity of Catfish Cultivation in Paraikatte Village, Gowa Regency". So far, catfish breeders in the area still use traditional methods in developing catfish. By introducing the Nano Oxygen Biofloc method, it is hoped that it can overcome the productivity problem of catfish farming as a whole and improve the economy of catfish farmers in the village. Apart from that, catfish breeders are also provided with marketing digitalization training which will teach them how to make sales online. The aim of implementing the Nano Oxygen Biofloc method is to introduce a method that combines nano oxygenation technology with biofloc technology. This method has been tested in various areas on the island of Java and can accelerate fish growth, reduce fish mortality, and increase the productivity of fish farming. The outputs of this service include publishing the results of activities in reputable national journals, making video documentation of activities that can be used as promotional and educational media and writing news about the results of the service and published in online media which informs the implementation of this program. While the output of digital marketing, it is hoped that there will be an increase in online sales so that it can reach a wider market, not only in South Sulawesi but also in Eastern Indonesia.

Keywords: Fish Cultivation, Biofloc Method, Digital Marketing

PENDAHULUAN

Setiap tahun kebutuhan akan protein hewani khususnya ikan mengalami kenaikan yang signifikan seiring tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya protein. Sementara dari hasil tangkapan ikan, produktivitas belum mampu menjawab kebutuhan akan protein hewani, khususnya ikan. Oleh karena

itu perlu ditingkatkan metode pengembangannya agar bisa menunjang kebutuhan ikan sebagai sumber protein yang terus meningkat (Mahyuddin, K, 2010). Salah satu ikan yang dapat dikembangkan secara budidaya adalah ikan lele, karena ikan jenis ini merupakan lauk-pauk idola masyarakat Sulawesi Selatan pada khususnya dan Masyarakat Indonesia pada umumnya.

Ikan lele merupakan ikan air tawar yang teknologi budidayanya relatif mudah dijalankan masyarakat disertai modal usaha yang cukup rendah dan dapat dibudidayakan dengan kondisi lahan yang terbatas. Habitatnya yang berada di sungai dengan arus air yang perlahan, rawa, telaga, waduk, sawah yang tergenang air, maka ikan lele bersifat nocturnal, yaitu aktif bergerak mencari makanan pada malam hari, sementara di siang hari, lebih suka berdiam diri dan berlindung di tempat-tempat gelap.

Banyak faktor yang menjadikan ikan lele idola untuk di budidaya diantaranya harga yang terjangkau, kandungan gizi yang tinggi, mudah didapatkan dan image masakan lele yang kini sudah menjadi lauk pauk modern. Selain itu, banyaknya permintaan ikan lele karena berjamurnya warung-warung pecel lele dipinggir jalan dan rumah makan yang menjajakan menu lele sebagai salah satu menu utama. Ditambah lagi dengan faktor kenaikan harga daging yang menyebabkan ikan lele menjadi alternatif pengganti daging sapi, kambing maupun ayam karena relatif lebih murah. Bagi peternak ikan lele, faktor-faktor tersebut menjadi pendorong tersendiri dalam upaya pengembangan budidaya ikan lele.

Selama ini ikan lele yang dikembangkan masih secara konvensional dimulai dari pembuatan kolam, pengolahan air, pembesaran bibit dan manajemen pakan. Budidaya yang dilakukan dengan menggunakan metode konvensional, biayanya cukup besar, memakan waktu produksi cukup lama, sementara hasil dari ikan lele tidak melimpah. Produksi ikan yang dihasilkan dengan metode konvensional seperti transfer gen (transgenesis) dan protein rekombinan tidak dapat memenuhi target pasar kebutuhan protein hewani, meskipun produksi ikan lele yang dihasilkan memakai kolam terpal.

Tingkat keberhasilan budidaya ikan lele secara intensif sangat dipengaruhi oleh kemampuan pembudidaya dalam mengatasi kualitas air, salah satunya adalah penurunan oksigen terlarut. Oksigen terlarut merupakan faktor pembatas utama dalam sistem budidaya intensif. Kekurangan oksigen dapat membahayakan hewan air karena dapat menyebabkan stress, mudah tertular penyakit, menghambat pertumbuhan bahkan dapat menyebabkan kematian sehingga dapat menurunkan produktivitas (Bhataganar,A,Dewi,P,2019).

Oleh karena itu diperlukan sebuah metode yang lain dalam membudidayakan ikan lele agar berproduksi secara optimal dan maksimal. Metode yang akan diberikan dalam penerapan teknologi tepat guna pada pengabdian ini adalah metode penggunaan hormon pertumbuhan rekombinan yang dikenal dengan metode bioflok (Kompang, I, 2000). Metode bioflok telah berkembang di daerah pulau Jawa. Namun di daerah Sulawesi Selatan, khususnya di kabupaten Gowa metode bioflok ini belum berkembang pesat. Pada sistem pengembangan budidaya kebutuhan oksigen tidak dapat dipenuhi hanya dengan difusi alami. Maka dari itu sistem aerasi buatan mutlak diperlukan (Adharani,dkk,2016). Metode ini tepat digunakan untuk meningkatkan produksi ikan lele dengan metode bioflok disertai Nano Buble Oksygen.

Revolusi teknologi Nano Buble Oksygen terbukti meningkatkan efisiensi penghilangan kontaminan dalam limbah secara signifikan, mengurangi fasilitas pengolahan, dan mengurangi waktu serta biaya operasional. Tingkat pemanfaatan oksigen atau gas lainnya serta koefisien perpindahan massa volumetrik dalam sistem pengolahan air limbah dengan Nano Buble Oksygen dua kali lipat dari sistem oksidasi gelembung konvensional. Semakin kecil ukuran gelembung, semakin banyak bahan pencemar yang akan dihilangkan dan semakin singkat waktu prosesnya. Teknologi Nano Buble Oksygen menghasilkan gelembung berukuran nano (<300 nm) yang sangat efektif menambah gas ke dalam air. Gelembung nano memiliki daya apung yang rendah sehingga dapat secara perlahan menyebarkan gas dalam air. Jenis gas input yang digunakan pun dapat disesuaikan dengan kebutuhan, seperti udara bebas, oksigen, nitrogen, ozon dan gas lainnya.

Beberapa pemanfaatan metode Nano Buble Oksygen yaitu: penjernihan air, menghilangkan bau dan warna, menurunkan kadar COD dan BOD, mengurangi TSS, menetralkan pH, menghilangkan endapan mineral dan antifouling, serta menghilangkan biofilm. Keunggulan lainnya adalah mampu menguraikan molekul organik dan anorganik dalam rentang pH yang luas, tidak seperti pengolahan secara biologis. Pada Nano Buble Oksygen, gelembung pecah menghasilkan OH radikal. OH radikal tersebut mengikat bahan organik/foulant kemudian memecahnya menjadi fragmen kecil dan membersihkan keseluruhan permukaan.

METODE

Metode yang digunakan adalah Metode *Nano Oksygen Bioflok* pada kolam terpal ini adalah suatu sistem pemeliharaan ikan dengan cara menumbuhkan mikroorganisme yang berfungsi mengolah limbah budi daya itu sendiri menjadi gumpalan-gumpalan kecil (floc) yang bermanfaat sebagai makanan alami ikan. Pertumbuhan mikroorganisme dipacu dengan cara memberikan kultur bakteri nonpathogen (*probiotik*), dan pemasangan aerator nano buble oksigen untuk meningkatkan produksi lebih dari 40% serta menghilangkan bau ikan lele pada saat panen yang akan menyuplai oksigen sekaligus mengaduk air kolam.

Penggunaan Metode *Nano Oksygen Bioflok* dinilai mengefisiensi pemberian pakan dan meningkatkan produksi ikan lele. Produksi ikan lele pun dapat meningkat hingga 70%.

Jika dalam kolam berdiameter 1 M2 ukuran kolam dengan bibit ikan lele 100 bibit hanya menghasilkan ikan lele sebanyak 300 ikan lele dengan menggunakan metode konvensional. Penggunaan metode konvensional membutuhkan waktu lama, pengaliran air yang harus diatur dan dialirkan sedangkan dengan metode bioflok dapat meningkatkan produksi ikan dimana dalam kolam budidaya ikan lele air dilakukan aerasi sehingga tidak membutuhkan air yang banyak untuk mengantikan air. Tujuan dikembangkannya Metode *Nano Oksygen Bioflok* ini adalah untuk memperbaiki dan mengontrol kualitas air budidaya, *biosekuriti*, membatasi penggunaan air, serta efisiensi penggunaan pakan. Sehingga Metode *Nano Oksygen Bioflok* ini tepat digunakan untuk meningkatkan produksi budidaya ikan lele. Produk teknologi tepat guna ini dilakukan untuk memecahkan masalah dalam meningkatkan produktivitas ikan lele dengan metode bioflok. Metode *Nano Oksygen Bioflok* merupakan teknologi budidaya yang didasarkan kepada prinsip asimilasi nitrogen *anorganik* (amonia, nitrit, dan nitrat) oleh komunitas mikroba (bakteri heterotrof) dalam media budidaya sebagai sumber makanan. Dengan adanya metode bioflok yang dilakukan pada kegiatan Pengabdian ini akan meningkatkan produksi ikan lele.



Gambar 1. Spanduk Pengabdian Kepada Masyarakat Program Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) dengan Judul “Penerapan Metode Nano Oksygen Bioflok Guna Meningkatkan Produktivitas Budidaya Ikan Lele Kolam Terpal di Desa Paraikatte Kabupaten Gowa”, didanai oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

Berikut merupakan tahapan-tahapan metode Nano Oksygen Bioflok:

1. Membersihkan kolam terpal bulat dengan cara menyikat dengan batang pisang lalu dicuci hingga bersih, lalu dijemur 1 hingga 2 hari, sampai benar-benar kering, lalu diisi air hingga 4 atau 5 kubik
2. Instalasi aerasi di pasang di 2 kolam bulat dengan jumlah batu aerasi masing – masing kolam sebanyak 9 buah. Posisi batu aerasi disesuaikan sehinggal oksigen bisa merata di semua kolom air kolam. Aliran oksigen di setting dengan kecepatan 10 L/menit.
3. Bahan-bahan untuk membuat media bioflok adalah garam krosok 1 kg/m³, kapur dolomit 50 gram/m³, molase 100 ml/m³, probiotik dengan komposisi baketri *Bacillus sp.* 10 ml/m³ (menggunakan kombinasi sel multi dan bioflokulan). Masing – masing bahan tersebut secara berurutan di larutkan dengan air dan dimasukkan ke dalam kolam.
4. Kolam didiamkan selama 7-10 hari atau sampai dinding kolam terasa licin jika dipegang.
5. Kualitas air diukur dan dipertahankan minimal kandungan oksigen terlarut 3 mg/L dan pH 6-8 serta dilakukan pengamatan warna air.

6. Benih ikan lele dimasukkan ke dalam kolam dengan kepadatan 120 ekor/ m³, namun bisa di coba dengan kepadatan 90 ekor/ m³.
7. Ikan lele diberi makan setelah 2x24 jam dengan dosis 3 % dari berat badan ikan.
8. Untuk perlakuan air selama pemeliharaan ialah sebagai berikut:
 - Dilakukan penambahan molase dan probiotik jika kadar oksigen mendekati 3mg/L.
 - Dilakukan penambahan dolomit jika terjadi perubahan pH air menjadi cenderung asam (pH 5)
 - Air media bioflok diusahakan berwarna kecoklatan.
 - Volume flok dipertahankan hingga 50 ml/L dan jika flok terlalu padat, pemberian pakan dihentikan.
 - Penambahan air dilakukan bila terjadi penguapan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk teknologi yang diterapkan kepada budi daya ikan lele adalah berupa pembuatan dua buah kolam terpal dengan diameter 3 meter. Sedangkan pembuatan bioflok dibuat secara bersama sama dengan bantuan staf pemda yang merupakan alumni bioflok.

Pembuatan Kolam Terpal, Pelatihan Biflok dan Bibit Lele

Setelah melakukan survei dilapangan maka langkah yang pertama ditempuh adalah pembersihan kolam, pemasangan kerangka kolam dan pemasangan kolam terpal yang ditempatkan dalam besi di sekeliling kolam. Gambar dibawah ini adalah poses pemasangan kerangka besi dan pemasangan kolam terpal.



Gambar 2. Lokasi yang sudah dipilih

Lokasi yang sudah dipilih untuk menjadi tempat pembuatan kolam terpal bulat itu dibersihkan lalu dibuatkan pondasi kolam sesuai ukuran lingkaran kolam yang berdiameter 3 meter. Tengah dasar kolam dibuatkan pipa pembuangan air dan pinggiran dasar dikelilingi batu bata agar kolam terpal ketika terpasang maka akan terpasang dengan kuat.



Gambar 3. kolam ditaburi sekam/kulit gabah dengan membentuk seperti wajan (menurun di tengah)

Setelah pondasi kolam terpal terbuat, kemudian dasar. Kegunaan sekam memberi rasa hangat terhadap ikan yang berada dalam kolam. Karena ikan biasanya kurang tahan terhadap dasar kolam yang dingin yang terbuat dari dasar semen. Keguaaan dasar kolam menurun di tengah, agar saat

bersihkan kolam, cukup dengan membuka pembuangan air maka air akan terbuang secara menurun ke tengah dasar kolam. Kolam pun bersih



Gambar 4. Pemasangan kerangka besi berdiameter 3 meter lalu dipasang terpal kolam ikan yang sebelumnya ada terpal pelapis antara kerangka besi dengan terpal kolam ikan.



Gambar 5. Membersihkan kolam terpal

Membersihkan kolam terpal dengan cara Mengis air hingga 80%, didaman beberapa jam lalu ditaburi batang pisang kemudian seluruh dinding kolam terpal disikat dengan batang pisang hingga terasa bau plastik mulai hilang. Kemudian dicuci bersih lalu dijemur 1 atau 2 hari, hingga kolam terpal betul-betul kering dan bersih. Setelah itu isi kolam dengan air hingga 50% atau 60%.



Gambar6. Pemasangan Instalasi aerasi di pasang di 2 kolam bulat dengan jumlah batu aerasi masing – masing kolam sebanyak 6 buah. Posisi batu aerasi disesuaikan sehingga oksigen bisa merata di semua kolom air kolam. Aliran oksigen di setting dengan kecepatan 10 L/menit.



Gambar 7. Proses pembuatan Biolok : memasukkan semua bahan-bahan yang telah dilarutkan dengan air. Diawali dengan memasukkan garam dengan takaran 1 kg = 1 kubik air kolam, Dolomit 50 gr = 1 kubik air, Aquaenzym 10 gr = 1 kubik air, Enroflok 10 gr = 1 kubik air dan terakhir memasukkan molase 100 ml = 1 kubik air. Setelah semua bahan sudah dimasukkan ke dalam kolam lalu kolam didiamkan selama 7 – 10 hari hingga air berwarna kehijau-hijauan.



Gambar 8. Membeli bibit lele dengan memperhatikan kesehatan dan kondisi tubuh bibit ikan lele. Membeli bis adengan ukuran 3/4 atau 7/8 tergantung kondisi keuangan. Jika mmebeli bibit yang agak besar maka panen akan lebih cepat.



Gambar 9. Memberi pakan secara berkala. Memberi pakan PF 100, PF 500 atau PF 1000 tergantung ukuran ikan. Jika ukuran 3/4 sebaiknya PF 100 demikian seterusnya. Pemberian pakan dijadwal 2 kali sehari, hal ini dimaksudkan agar ikan lele jangan terlalu kekeyangan. Karena ikan lele jenis ikan yang melahap apa saja dalam hal pakan.



Gambar 10. Selama masa pertumbuhan kurang lebih 3 bulan, kolam dan ikan lele harus betul-betul dikontrol. Bagi kolamnya, tiap minggu air dikeluarkan sebanyak 1 kubik lalu diganti dengan masukkan air baru. Adapun ikan lele harus ditinjau jangan sampai terkena penyakit atau kekenyangan yang berdampak kurang baik bagi pertumbuhan dan kesehatan. Maka bersiaplah untuk panen ikan lele kolam terpal dengan metode Nano Oksygen Bioflok



Gambar 11. Foto Bersama TIM pengabdian yang terdiri dari Dosen, Mahasiswa dan Mitra serta Penyuluh Perikanan

SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat kita ambil dari Pengabdian Kepada Masyarakat program Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) dengan judul Penerapan Metode nano Oksygen Bioflok Guna Meningkatkan Produktivitas Budidaya Ikan Lele di Desa Paraiatte Kabupaten Gowa, sehingga produksiyang dihasilkan bisa bertambah dan bermanfaat.

SARAN

Diharapkan dari penerapan Metode Nano Oksygen Bioflok menambah pengetahuan dan keterampilan peternak ikan lele yang selama ini masih menggunakan metode konvensional ke yang lebih Modern, yakni Bioflok selain itu, akan menambah penghasilan sehingga perekonomian peternak lele meningkat dari metode yang lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi cq.Direktorat Pengabdian Kepada Masyarakat, Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa, Kelompok Tani Ternak Makkareso Dusun Sileo 2, Desa Paraiatte

DAFTAR PUSTAKA

Adharani N, Soewardi K, Dhamar Syakti A, Hariyadi S. 2016. Manajemen kualitas air dengan teknologi bioflok: studi kasus pemeliharaan ikan Lele (*Clarias sp.*). Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 21(1):35–40.

- Alhaq S. 2015. Aplikasi sistem bioflok dengan feeding rate berbeda terhadap pertumbuhan benih Lele (*Clarias gariepinus*). [Skripsi] Universitas Lampung.
- Bhatnagar A, Devi P. 2019. Water quality guidelines for the management of pond fish culture. *International Journal of Environmental Sciences*. 5(2):1–30.
- Effendie MI. (2002). *Biologi Perikanan*. Bogor : Yayasan Pustaka Nusantara
- Fuadi A, Sami M, Usman U. 2020. Teknologi tepat guna budidaya ikan Lele dalam kolam terpal metode Bioflok dilengkapi aerasi nano bubble oksigen. *Jurnal Vokasi*. 4(1):39.
- Kompiang, I. (2000). *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mahyuddin, K. (2010). *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Putri DU, Aliyas, Nurjaya. 2019. Pengaruh pemberian pakan dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan Lele (*Clarias sp*) dalam media bioflok. *Jurnal Penelitian*. 1(2):124–129.
- Zonneveld N, Huisman EA, Boon JH. 1991. *Prinsip-prinsip budidaya ikan*. Jakarta: Gramedia Pusaka Utama.
- [https://www.agronet.co.id/detail/senggan_g/teknologi/2376-Gelembung-Nano- Solusi-Cerdas-untuk-Perikanan](https://www.agronet.co.id/detail/senggan_g/teknologi/2376-Gelembung-Nano-Solusi-Cerdas-untuk-Perikanan) (Diakses tanggal 20 November 2019).