

## **APLIKASI KOLAM BUNDAR DAN BIOFLOK PADA PEMBESARAN IKAN LELE DI KELOMPOK REMAJA MASJID PARITPADANG, SUNGAILIAT, BANGKA**

**Ardiansyah Kurniawan<sup>1\*</sup>, Euis Asriani<sup>2</sup>**

1. Jurusan Budidaya Perairan, FPPB, Universitas Bangka Belitung  
★ Kampus Terpadu Balunijuk, Merawang 33172, Propinsi Kepulauan Bangka Belitung.  
Tel./Fax. +62-717-422145/421303, email: ardian\_turen@yahoo.co.id.
2. Jurusan Agroteknologi, FPPB, Universitas Bangka Belitung

### **ABSTRAK**

Permasalahan umum pada budidaya ikan lele yang juga terjadi pada kelompok pembudidaya ikan di Sungailiat, kabupaten Bangka adalah penekanan biaya produksi dan peningkatan produktifitas. Penekanan biaya produksi dapat meningkatkan pendapatan atau keuntungan dimana harga ikan lele telah terstandart oleh pasar dan memiliki fluktuasi yang rendah sehingga potensi peningkatan pendapatan pada pengelolaan biaya produksi. Penekanan jumlah kematian, pencegahan penyakit, dan percepatan pertumbuhan dapat memberikan pendapatan yang lebih baik bagi pengusaha budidaya ikan. Remaja masjid di Parit Padang, Bangka telah Bangka Belitung dengan kelompok

pembudidaya ikan mitra dengan metode demplot melalui tahap penyamaan visi dan teknis program, pembuatan kolam, persiapan bioflok, penebaran benih, pemeliharaan ikan dan monitoring serta evaluasi. Aplikasi teknologi kolam bundar dan bioflok terlaksana dengan kerjasama yang baik dan memberikan pengalaman berbeda dengan teknologi yang telah digunakan sebelumnya dalam pembesaran ikan lele. Penerapan teknologi bioflok meminimalkan pergantian air, proses grading dan dapat diaplikasikan dengan mudah karena tidak

merintis usaha bersama dalam pembesaran ikan Lele dan bekerjasama sebagai mitra dalam penerapan teknologi kolam bundar dan bioflok. Teknologi kolam bundar dan pemanfaatan bakteri probiotik dalam teknologi bioflok memiliki potensi membantu penyelesaian masalah dengan produktifitas yang tinggi. Kolam bundar dan bioflok meningkatkan kepadatan tebar, menyediakan pakan alami berupa flok, membantu pencernaan ikan dan mempertahankan kualitas air dengan perombakan unsur organik dalam kolam yang berpotensi meningkatkan kadar amonia dalam media budidaya. Penerapan teknologi dilaksanakan secara bersama antara tim Universitas

membutuhkan lahan yang luas untuk kepadatan yang tinggi.

Kata kunci : Pembesaran Lele, Kolam Bundar, Bioflok, Remaja Masjid, Bangka.

### **PENDAHULUAN**

Pulau Bangka memiliki keterbatasan lahan dengan perairan mencukupi dan memenuhi kebutuhan pembudidayaan ikan, namun permintaan ikan konsumsi hasil pembudidayaan bergerak meningkat dan memiliki nilai yang ekonomis. Keterbatasan pada penyediaan lahan dan media budidaya yang sesuai menjadi kendala pada peningkatan

produktifitas dalam upaya memenuhi kebutuhan pasar.

Kelompok pembudidaya ikan di kabupaten Bangka yaitu kelompok remaja masjid Parit Padang menjadi salah satu pembudidaya ikan lele ukuran konsumsi yang merintis usaha bersama memenuhi kebutuhan ikan lele di Sungailiat.

Teknik budidaya yang dilakukan kelompok budidaya ikan di pulau Bangka sebagian besar masih menerapkan teknik-teknik dasar dan belum menerapkan inovasi-inovasi yang telah berkembang. Keterbatasan dukungan lahan dan kualitas perairan mendorong adanya penerapan inovasi yang membantu pemanfaatan lahan kritis serta meningkatkan produktifitas dalam lahan terbatas.

Permasalahan umum pada budidaya ikan lele yang juga terjadi pada kelompok pembudidaya ikan di Sungailiat, kabupaten Bangka adalah penekanan biaya produksi dan peningkatan produktifitas. Penekanan biaya produksi dapat meningkatkan pendapatan atau keuntungan dimana harga ikan lele telah terstandart oleh pasar dan memiliki fluktuasi yang rendah sehingga potensi peningkatan pendapatan pada pengelolaan biaya produksi. Penekanan jumlah kematian, pencegahan penyakit, dan percepatan pertumbuhan dapat memberikan pendapatan yang lebih baik bagi pengusaha budidaya ikan.

Optimasi produksi pada budidaya lele pada segmen pembesaran bagi kelompok pembudidaya ikan di pulau Bangka dinilai dapat memenuhi kebutuhan di pulau Bangka serta mampu meningkatkan keuntungan bagi pembudidaya ikan. Penerapan teknologi kolam bundar dan Bioflok dinilai mampu memberikan manfaat dimana kedua teknologi dapat meningkatkan sintasan atau *survival*

*rate*, menekan kebutuhan pakan komersil, meningkatkan padat tebar dan mempersingkat waktu produksi. Kedua teknologi ini belum pernah diterapkan dikedua wilayah kelompok pembudidaya sehingga dalam penerapan nantinya dapat memberikan manfaat serta meningkatkan keuntungan secara ekonomi bagi kelompok pembudidaya ikan serta menjadi model dan percontohan bagi pembudidaya ikan lainnya di wilayah kabupaten Bangka maupun kabupaten Bangka Barat.

Penerapan teknologi kolam bundar dan bioflok ditargetkan mampu menyelesaikan permasalahan dengan meningkatkan kepadatan tebar ikan, menekan kebutuhan pakan komersil, meningkatnya keseragaman ikan, meningkatnya produktifitas dengan berkurangnya kematian serta pemerataan pertumbuhan ikan.

Kelompok pembudidaya ikan yang menjadi mitra kerjasama diharapkan dapat menjadi model penerapan teknologi kolam bundar dan bioflok di wilayahnya serta menjadi inspirasi generasi muda untuk turut serta mengembangkan budidaya ikan lele dengan lahan sempit.

## 1. METODE

Aplikasi teknologi kolam bundar dan bioflok dilaksanakan di lahan yang disediakan mitra yaitu di jalan Jenderal Sudirman, Parit Padang, Kec.Sungailiat, Kab. Bangka, Prov. Kep. Bangka Belitung.

Bahan yang disiapkan untuk pembuatan kolam adalah besi 8 dibentuk bundar diameter 100 cm dan dilas, besi 8 panjang 110cm, kabel tis, kawat, terpal bundar ukuran diameter 100 cm dan tinggi 100 cm, pipa pvc 1,5 inchi, sambungan pipa pvc 1,5 inchi, stop kran pvc 1,5 inchi, lem pipa, benih ikan lele, probiotik, molase, garam grosok, calsium, ragi

tape, selang aerasi, batu aerasi, pakan ikan PF 500, PF 800, PF 1000, 781-1.

Sementara peralatan yang dibutuhkan adalah gergaji besi, bor listrik, blower aerator, pompa air, pH meter, jaring ikan, timbangan.

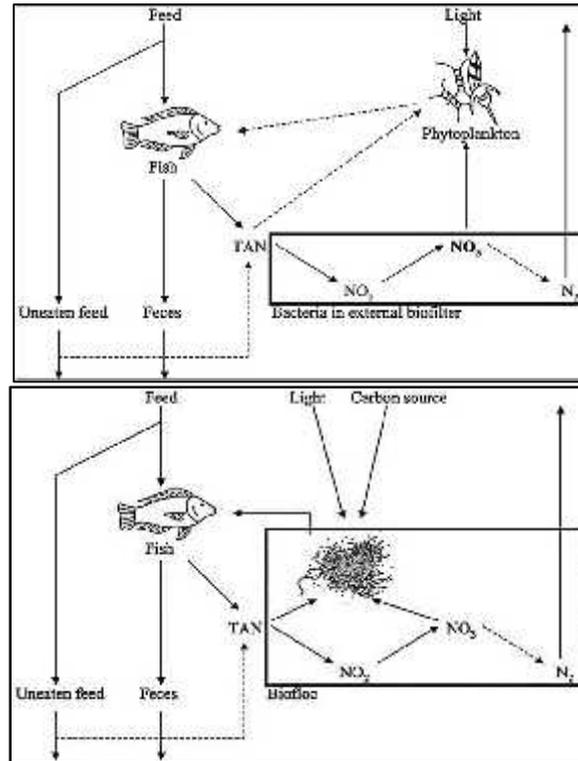
Pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan mitra serta mencapai target utama maupun target umum melalui penerapan teknologi bioflok dan kolam bundar melalui pendekatan demplot. Masyarakat Bangka memiliki kecenderungan untuk meniru yang sudah berhasil disekitarnya sehingga hal-hal yang dipastikan memberikan hasil yang diterapkan atau diusahakan. Tahapan pelaksanaan demplot adalah 1). Sosialisasi dan pelatihan teknologi Bioflok dan Kolam Bundar yang akan diterapkan, 2). Pembuatan demplot secara bersama-sama antara tim UBB dan mitra pada lahan yang disediakan mitra, 3). Pengelolaan demplot yang dilakukan oleh mitra dengan arahan dan pengawasan tim UBB dan 4). Dilakukan evaluasi pada pengelolaan demplot antara tim UBB dengan mitra untuk penerapan teknologi Bioflok dan kolam bundar untuk penyelesaian masalah mitra.

## **2. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada awal perkembangan bioflok di bidang akuakultur, bakteri probiotik untuk merombak bahan organik menjadi pakan alami diterapkan dalam budidaya udang (McIntosh, 2000). Seiring perkembangannya, probiotik untuk

sistem bioflok juga digunakan pada budidaya ikan lele ( Kesit, 2012).

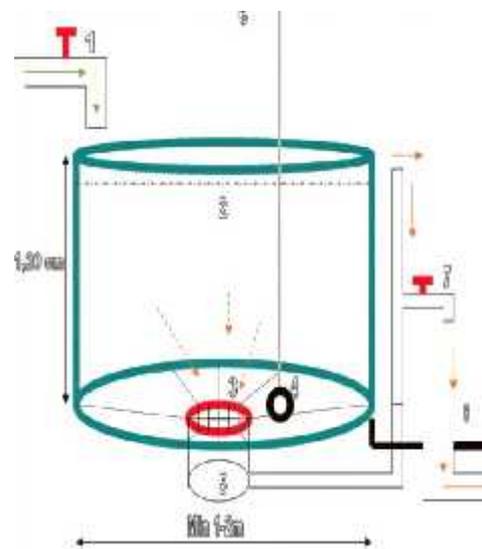
Sosialisasi dan penyamaan visi antara tim UBB dengan kelompok pembudidaya ikan remaja masjid Parit Padang dilaksanakan secara informal melalui proses diskusi. Dalam proses diskusi diperoleh pemahaman tentang sisi teknis penerapan teknologi kolam bundar dan bioflok yang akan dilaksanakan bersama-sama. Sementara untuk pemahaman teoritis sebab-akibat penggunaan perlakuan dipahami dalam diskusi selama proses pemeliharaan. Menurut Ekasari (2009), teknologi bioflok merupakan salah satu teknologi yang saat ini sedang dikembangkan dalam akuakultur yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas air dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrient. Teknologi ini didasarkan pada konversi nitrogen anorganik terutama ammonia oleh bakteri heterotrof menjadi biomassa mikroba yang kemudian dapat dikonsumsi oleh organisme budidaya. Adharani dkk (2016) menambahkan bahwa teknologi bioflok merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi masalah kualitas air lingkungan budidaya yang diadaptasi dari teknik pengelolaan limbah secara konvensional. Gambaran teknologi bioflok dalam meminimalkan amonia dalam media akuakultur terdapat pada Gambar 1. Penambahan oksigen yang menjadi kebutuhan ikan (Boyd, 1998) ditingkatkan juga untuk mensuplay kebutuhan bakteri probiotik untuk merombak bahan organik.



Gambar 1. Gambaran penguraian nitrogen di lingkungan akuakultur umum (kiri) dan akuakultur dengan sistem bioflok (kanan)

Persiapan alat dan bahan dilakukan bersama-sama oleh tim UBB dengan mitra sesuai kemampuan. Bahan-bahan yang terkait probiotik disediakan tim UBB sementara bahan teknis pembuatan kolam bundar dibantu oleh mitra.

Pembuatan kolam dilaksanakan bersama sebanyak 4 kolam dengan diameter 100 cm dan ketinggian 100 cm. Lahan dipilih pada area yang memiliki naungan pepohonan sehingga menekan fluktuasi pH yang diakibatkan oleh hujan. Teknis kolam bundar yang diterapkan terdapat pada Gambar 2. Sementara proses pembuatan kolam bundar di kelompok mitra terdapat pada Gambar 3.



Gambar 2. Teknis kolam bundar.



Gambar 3. Proses Pemasangan Kerangka dan Terpal Kolam Bundar serta pengisian air.

Saat kolam bundar telah terpasang dengan kelengkapannya berupa buangan air pada bagian tengah dan pengatur ketinggian air pada samping kolam serta terisi olah air, maka dilakukan pemasangan saluran aerasi pada tiap-tiap kolam. Saluran aerasi ini penting untuk memastikan suplay oksigen tercukupi bagi bakteri probiotik dan mencegah terjadinya pembusukan. Ekasari (2009) menjelaskan bahwa dalam penerapan teknologi Bioflok diperlukan aerasi yang kuat. Namun intensitas pengadukan yang terlalu tinggi dapat

mempengaruhi ukuran bioflok sedangkan kandungan oksigen yang terlalu rendah dapat menyebabkan dominasi bakteri filamen pada bioflok yang akan menyebabkan bioflok cenderung terapung.

Bahan-bahan untuk produksi awal flok ditambahkan berupa garam grosok, molase dan bakteri probiotik. Setelah bahan produksi flok dimasukkan, aerasi dinyalakan selama 24 jam secara kuat. Proses pembentukan flok awal membutuhkan waktu selama 7 – 10 hari.

Penebaran benih dilakukan setelah flok terbentuk atau 7 – 10 hari setelah bahan produksi flok dimasukkan. Benih menyesuaikan ketersediaan benih di petani pembudidaya ikan lele. Ukuran benih ikan lele yang diperoleh sebesar 3-4 cm. Benih ditebar sebanyak 500 ekor setiap kolam. 2 hari pertama setelah penebaran, benih tidak diberikan pakan tambahan, melainkan memanfaatkan pakan alami yang terbentuk berupa flok. Tampilan air dalam kolam bundar setelah kultur bioflok selama 7 hari menunjukkan warna air kecoklatan dan adanya butiran-butiran melayang pada air kolam.



Gambar 4. Air Kolam dengan kultur bioflok selama 7 hari.

Pada tahapan setelah penebaran benih, pengawasan dan pemeliharaan dilakukan oleh kelompok remaja masjid Parit Padang. Pemberian pakan awal dilakukan secara ad libitum dengan pakan PF-500 selama 1 minggu. Selanjutnya pemberian pakan dilakukan dengan dosis 5% per hari. Pakan sebelum diberikan pada ikan terlebih dahulu disemprot dengan probiotik.

Monitoring oleh tim UBB dilakukan secara periodik maupun insidental. Secara periodik dilakukan dengan kunjungan dan diskusi dengan kelompok dengan durasi antara 1 -2 minggu sekali, sementara monitoring insidental dilakukan saat kelompok mitra menghubungi terkait adanya

kondisi maupun kendala yang belum dapat diselesaikan secara mandiri oleh kelompok.

Salah satu kendala yang dikomunikasikan oleh kelompok mitra kepada tim UBB adalah kematian dalam jumlah besar saat ikan sudah berumur 1 bulan. Tim UBB berdiskusi dengan kelompok dan mengevaluasi kejadian luar biasa tersebut. Disebut luar biasa karena ikan sudah berumur 1 bulan sehingga sudah dapat beradaptasi dengan lingkungan budidaya, sementara umumnya kematian terjadi saat awal pemeliharaan.

Setelah diskusi dengan kelompok mitra, diperoleh informasi bahwa kematian massal hanya terjadi pada 1 kolam yaitu kolam nomor 2. Setelah dilakukan analisa, penyebab kematian massal adalah kondisi air dalam kolam bundar yang memburuk dengan kadar amonia yang tinggi yang disebabkan oleh ketidakberhasilan bakteri probiotik menguraikan seluruh kotoran dan sisa pakan ikan. Kondisi tersebut diakibatkan oleh kelompok mitra yang menunda prosedur penggantian 30% air kolam setiap 1 bulan dan menambahkan probiotik serta kapang baru untuk memenuhi kebutuhan probiotik dalam kolam. Penyebab lainnya adalah kolam nomor 2 mengalami keterlambatan penebaran bahan pembentuk flok awal sehingga proses awal probiotik hanya berlangsung 4 hari sebelum penebaran benih dari prosedur yang diterapkan selama 7 - 10 hari.

Prinsip utama yang diterapkan dalam teknologi ini adalah manajemen kualitas air yang didasarkan pada kemampuan bakteri heterotrof untuk memanfaatkan N organik dan anorganik yang terdapat di dalam air (Avnimelech, 2007). Pada kondisi C dan N yang seimbang dalam air, bakteri heterotrof yang merupakan

akan memanfaatkan N, baik dalam bentuk organik maupun anorganik, yang terdapat dalam air untuk pembentukan biomasa sehingga konsentrasi N dalam air menjadi berkurang (de Schryver *et al.*, 2008). Pakan buatan yang digunakan dalam kegiatan akuakultur umumnya mengandung protein yang cukup tinggi dengan kisaran 18 - 50% dengan rasio C/N kurang dari 10. Hal ini tentunya berdampak pada keseimbangan rasio C/N dalam media budidaya, sehingga untuk penerapan teknologi bioflok, rasio C/N perlu ditingkatkan lagi. Peningkatan rasio C/N dalam air untuk menstimulasi pertumbuhan bakteri heterotrof dapat dilakukan dengan mengurangi kandungan protein dan meningkatkan kandungan karbohidrat dalam pakan (Azim *et al.*, 2007) atau dengan menambahkan sumber karbohidrat secara langsung ke dalam air (Avnimelech, 2007). Pengurangan protein memberikan efek penurunan pertumbuhan ikan dimana protein memiliki fungsi sebagai energi dan pembentuk jaringan (Buckle *et al.*, 1987).

Sumber karbohidrat dapat berupa gula sederhana seperti gula pasir atau molase (Ekasari, 2008). Penambahan kandungan karbohidrat dalam pakan tentunya akan merubah komposisi pakan secara keseluruhan sehingga diperlukan adanya penyesuaian bahan-bahan tertentu dalam pakan seperti peningkatan kadar vitamin dan mineral.

### 3. Kesimpulan

Penerapan teknologi kolam bundar dan bioflok di kelompok remaja masjid Parit Padang dapat memberikan simpulan manfaat bagi pembudidaya ikan di pulau Bangka yaitu :

- 1) Produktifitas tinggi pada lahan sempit dengan kepadatan tebar yang tinggi.
- 2) Memudahkan proses budidaya dengan meminimalkan pergantian air.
- 3) Kebutuhan pakan berkurang dengan fektifitas pencernaan dan ketersediaan flok sebagai pakan alami.

Kepadatan tebar yang tinggi dalam kolam tergenang memunculkan resiko kematian massal saat kondisi air tidak terkontrol, sehingga disarankan bagi pembudidaya ikan di Bangka yang memanfaatkan teknologi Bioflok memperhatikan hal-hal berikut :

- 1) Menerapkan prosedur bioflok dengan tertib dan teliti agar tidak terjadi kesalahan maupun keterlambatan prosedur.
- 2) Memperhatikan kualitas air dan tingkah laku ikan sehingga dapat dilakukan tindakan cepat saat terjadi kondisi yang tidak diinginkan.
- 3) Memastikan tidak terjadi kontaminasi bakteri dari luar yang menyebabkan gangguan pada proses bioflok.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi atas dukungan pendanaan melalui program pengabdian berupa Iptek bagi Masyarakat tahun 2016.

### DAFTAR PUSTAKA

Adharani Nadya, Kadarwan Soewardi, Agung Dhamar Syakti, Sigid Hariyadi, 2016. Water Quality Management Using Bioflocs Technology: Catfish Aquaculture (*Clarias sp.*). Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI), April 2016

- Anna Pudjiadi, 1994. Dasar-Dasar Bioimia. Universitas Indonesia.
- Avnimcleeh, Y., 2007, Feeding with microbial flocs by tilapia in minimal discharge bio-flocs technology ponds. *Aquaculture* 264,140-147
- Azim, M.E., Little, D.C., Bron, .I.E., 2007. Microbial protein production in activated suspension tanks manipulating C/N ratio in feed and implications for fish culture. *Bioresource Technology* 99, 3590-3599
- Boyd, C.E., 1998. Pond Water Aeration Systems. *Aquaculture Engineering*
- Buckle et al, 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- de Schryver, P., Crab, R., Defoirdt, T., Boon, N., Verstraete, W., 2008. The basics of bio-flocs technology: The added value for aquaculture. *Aquaculture* 277,125 -137.
- Ekasari, 2009. Bioflocs Technology: Theory and Application in Intensive Aquaculture System. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 8(2): 117-126
- McIntosh, B.J., Samocha, T.M., Jones, E.R., Lawrence, A.L., Mckee, D.A., Horowitz, S., Horowitz, A., 2000. The Effect of A Bacterial Supplement on The High-Density Culturing of *Litopenaeus Vannamei* With Low-Protein Diet on Outdoor Tank System and No Water Exchange. *Aquacultural Engineering*
- Kesit Tisna Wibowo, 2012. Mendongkrak Produksi Lele dengan Sistem Padat Tebar Tinggi. Agromedia Pustaka