

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1297

PERFORMA BUDIDAYA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*) SISTEM BIOFLOK DENGAN INTERVENSI GRADING
*(Performance of Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus*) Catfish Cultivation with Grading Interventions)*

**Novira Nanda Tasyah¹, Mugi Mulyono^{*1}, Moch Farchan², Amyda Suryati Panjaitan¹,
Effi Aftiani Thaib¹**

¹ Program Studi Teknologi Akuakultur, Politeknik AUP, Indonesia
Jalan AUP Pasar Minggu Jakarta Selatan 12520

² Pusat Pelatihan dan Penyuluhan KP, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Indonesia
Gedung Mina Bahari III Lantai 7 Jl. Medan Merdeka Timur Nomor. 16 Jakarta 10110

*Corresponding Author, Email: mugi.mulyono@knp.go.id

ABSTRACT

Sangkuriang catfish is a freshwater consumption fish that has a pretty good profit. The application of biofloc technology in catfish farming increases the cost of feed up to 300 (20% of the total production cost, and my jugaldenaku)). The purpose of the study was to determine the application of interventions and measurement of aquaculture performance. FCR 0.8 and SR 88.3%. The application of intervention by grading began at Daily of Culture (DOC) 35 then every 2 weeks until harvest. The percentage of oversized harvest size in non-intervention ponds was 28.9% while in intervention pools 5.3% income loss can be increased from 1,036,600 IDR to only 78,000 IDR.

Keywords: Biofloc; Grading; Performance; Sangkuriang Catfis.,

PENDAHULUAN

Ikan lele memiliki tingkat permintaan pasar yang tinggi. Hal ini sesuai dengan data Badan Pusat Statistik tahun 2015 yang dikutip oleh Ruherlistyani *et al.* (2017), yaitu pada tahun 2011-2015 menunjukkan kenaikan produksi sebesar 21,31% per tahun. Produksi ikan lele dari hasil budidaya secara nasional pada 2011 sebesar 337.557 ton dan di tahun 2015 mengalami kenaikan menjadi 722.623 ton. Selain itu, meskipun telah lebih 70% masyarakat Indonesia mengkonsumsi ikan diatas angka pola harapan sebesar 30,14 kg/kapita/tahun, namun upaya pemenuhan target konsumsi ikan sebesar 50,65 kg/kapita/tahun pada tahun 2018 dan tahun selanjutnya tetap harus diperjuangkan (Idris *et al.*, 2018).

Berbagai upaya peningkatan produksi budidaya dengan intensifikasi membawa implikasi pemberian pakan buatan kaya protein yang semakin besar untuk mendukung pertumbuhan ikan. Hal ini menyebabkan limbah yang dihasilkan juga semakin tinggi dan akan berdampak pada lingkungan area sumber daya air yang semakin terbatas. Peningkatan produksi budidaya ikan air tawar harus dilakukan secara intensif, efisien dan berwawasan lingkungan, dimana limbah yang dibuang ke perairan sekitarnya harus diupayakan seminimal mungkin (Aiyushirota, 2009).

Penerapan teknologi bioflok menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah limbah budidaya, dimana limbah budidaya ikan akan dimanfaatkan oleh bakteri

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1297

heterotrof menjadi pakan tambahan bagi biota yang dibudidayakan. Hal ini dikarenakan limbah nitrogen yang dihasilkan oleh organisme budidaya diubah menjadi biomassa bakteri (yang mengandung protein) yang dapat dimanfaatkan oleh organisme budidaya sebagai pakan (Rosmaniar, 2011). Avnimelech (1999) menambahkan, penerapan teknologi bioflok juga dapat memproduksi pakan ikan secara *in situ*, sehingga berpotensi mengurangi biaya pakan hingga 10-20% dari total biaya produksi.

Beberapa permasalahan yang teridentifikasi dengan metode *fishbone* berdasarkan pendekatan pada 4M pada metode kerja karena tidak mengimplementasikan SOP secara keseluruhan pada proses produksi. Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas yang berdampak pada profitabilitas, sehingga perlu dilakukan penerapan kembali SOP serta usulan intervensi untuk dapat meningkatkan produktivitas dan profitabilitas usaha pembesaran ikan lele sistem bioflok.

Salah satu intervensi yang akan dilakukan adalah kegiatan *grading* atau pemisahan dan pemilahan ukuran. *Grading* bertujuan adalah untuk menghindari persaingan pertumbuhan dan kecepatan memperoleh makanan. Untuk mengevaluasi performa budidaya dari penerapan intervensi yaitu dilaksanakan *grading* agar performa ideal pada ukuran panen yang mengalami *oversized*. Secara umum kolam yang dilakukan intervensi dan tidak proses persiapan produksinya sama.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain kausal dengan metode *ex post-facto* mengenai pemeliharaan ikan lele sistem

bioflok. Penelitian ini dilakukan di kolam bioflok milik Pesantren Al Masturiyah Sukabumi dan pada Laboratorium yang terdapat di Balai Besar Perikanan Air Tawar Sukabumi Jawa Barat, selama satu siklus budidaya lele bioflok pada bulan Februari – Mei 2019. Kolam yang diamati adalah kolam bulat HDPE sebanyak 4 kolam yang digunakan untuk budidaya lele dengan masa budidaya berlangsung selama 90-100 hari (per siklus). Kegiatan operasional budidaya dikerjakan sesuai dengan standar operasional prosedur baku dari pihak kolam bioflok milik Pesantren Al Masturiyah Sukabumi dengan menyeragamkan unit pengelolaan mulai dari periode awal persiapan air dan media, manajemen pemberian pakan, sampai aktifitas pengelolaan air, sehingga tidak terjadi perbedaan perlakuan pada masing-masing kolam budidaya.

a. Metode Penelitian

Pada proses produksi, dilakukan persiapan wadah secara fisik untuk menghilangkan lumut, lalu dilakukan pembilasan dan pengeringan kolam selama 12 jam. Setelah itu dilakukan persiapan media bioflok dengan mengaplikasikan 1 kg/m³ garam, 50 gr/m³ kapur dolomit, 10 gr/m³ probiotik, dan 100 ml/m³ molase pada 5 m³ air kolam. Benih yang digunakan selama praktik adalah benih ikan lele Sangkuriang yang diperoleh dari BBPBAT Sukabumi berukuran 2 – 3 cm (2,9g/ekor) dan 5 – 8 cm (6,2 gr/ekor).

Sebelum benih ditebar dilakukan *treatment* dengan rendaman garam (1 kg/m³) selama 4 hari, lalu disortir untuk menyeragamkan ukuran benih dan ditebar pada kolam sebanyak 500 – 600 ekor/m³. Selama praktik dilakukan pemberian pakan jenis pellet terapung berukuran 1 mm (DOC

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1297

1-30) dan 3 mm (DOC 31-90) berkadar protein 30 – 33% dengan FR 1% (DOC 1-4), 3% (DOC 5-86), dan 2% (DOC 87-90), yang difermentasikan dengan 7,5 gr/L probiotik (untuk 5 kg pakan) secara anaerob selama 2 hari sebelum pemberian pakan.

Pengelolaan kualitas air dilakukan dengan cara mengecek kualitas air harian (suhu dan pH) dan kualitas air mingguan (amonia, DO, dan volume flock). Setiap pekan dilakukan pengamatan pertumbuhan dengan cara *sampling* untuk mengetahui pertambahan ABW dan ADG ikan lele, serta pengamatan kesehatan ikan untuk mengidentifikasi adanya ikan sakit. Setelah masa pemeliharaan ±90 hari, dilakukan panen total setelah ikan berukuran konsumsi (100-110 gr/ekor) dan pendistribusian hasil panen..

b. Metode Analisis

Parameter yang diamati meliputi biomassa, ABW (*Average Body Weight*), ADG (*Average Daily Growth*), SR (*Survival Rate*), FCR (*Feed Conversion Ratio* dengan rumus sebagai berikut. Biomassa dapat dihitung menggunakan rumus berikut. (Jensen, 1992)

$$\text{Biomassa (kg)} = \text{ABW (gr/ekor)} \times \text{Populasi}$$

Tingkat kelangsungan hidup ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Ayer *et al.*, 2015).

$$SR (\%) = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

N_t = Populasi akhir masa pemeliharaan (ekor)

N_o = Populasi awal masa pemeliharaan (ekor)

Laju pertumbuhan harian dapat menggunakan rumus berikut (Jensen, 1992).

$$ADG \left(\frac{\text{gr}}{\text{ekor}} \right) = \frac{ABW_2 - ABW_1}{T}$$

ABW_2 = Bobot rata-rata *sampling* kedua atau selanjutnya (gr/ekor)

ABW_1 = Bobot rata-rata *sampling* pertama atau sebelumnya (gr/ekor)

T = Jarak waktu *sampling* (hari)

Untuk menghitung FCR digunakan rumus menurut Jensen (1992), berikut.

$$FCR = \frac{\text{Total pakan yang dikonsumsi (kg)}}{\text{Biomassa (kg)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

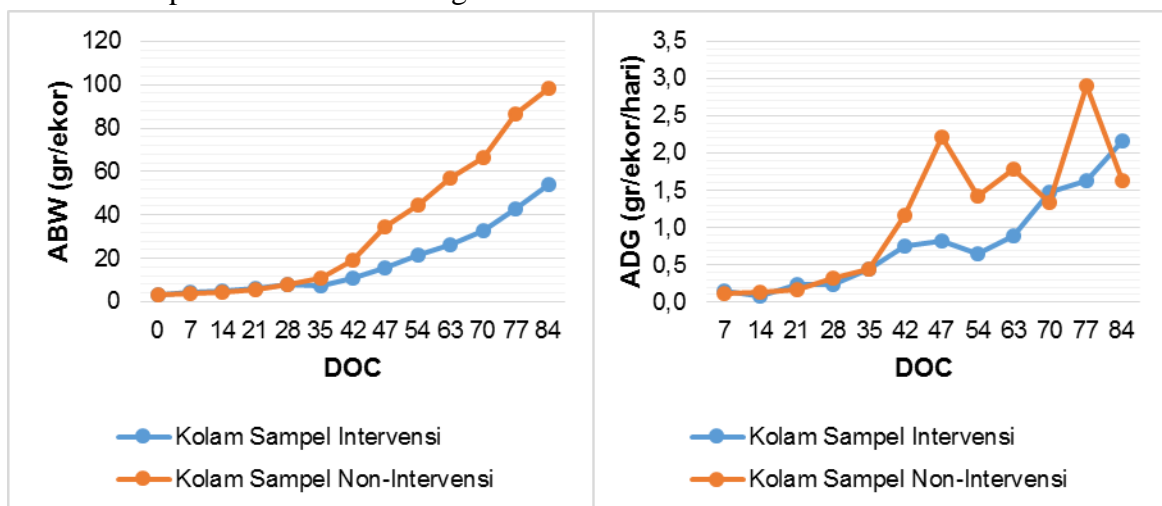
Pengamatan terhadap ABW ikan lele mengalami kenaikan setiap waktu *sampling*, namun ditemukan perbedaan kenaikan ABW ikan lele yang dipelihara pada kolam intervensi dengan kolam non-intervensi. Pada kolam non-intervensi, pertambahan berat rata-rata ikan cenderung lebih tinggi daripada kolam yang diterapkan intervensi. Hal ini dikarenakan ikan yang tertangkap secara acak pada saat *sampling* memiliki ukuran bervariasi yang lebih dominan ke arah berukuran besar, sehingga diduga persentase ikan lele *oversized* pada kolam non-intervensi lebih tinggi daripada di kolam sampel intervensi, dimana perolehan rata-rata ABW saat DOC 84 pada kolam sampel intervensi dan non-intervensi berurut sebesar 54,1 gr/ekor dan 98,2 gr/ekor.

Berdasarkan Grafik ADG (Gambar 1), pertumbuhan ikan lele pada kolam non-intervensi mengalami fluktuasi dimulai pada DOC 47 hingga DOC 84. Hal ini diduga akibat tingginya tingkat ketidakseragaman ukuran ikan lele sehingga terjadi kanibalisme serta kompetensi terhadap pakan, yang

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1297

menyebabkan pertumbuhan ikan mengalami kenaikan dan penurunan yang signifikan. Berbeda dengan grafik ADG ikan lele pada kolam intervensi yang mengalami kenaikan secara bertahap walaupun tidak setinggi nilai ADG pada kolam non-intervensi. Hal ini karena dengan dilakukannya *grading* maka tingkat ketidakseragaman ikan menurun sehingga potensi kanibalisme berkurang, namun lambatnya pertumbuhan ikan pada kolam sampel intervensi diduga akibat

proses *grading* yang terlalu sering dilakukan sehingga ikan mengalami stress dan laju pertumbuhannya terhambat. Lalu *grading* dengan baskom dengan lubang berukuran diameter tertentu dapat menyebabkan luka pada tubuh ikan. Adapun rata-rata ADG ikan lele pada kolam sampel non-intervensi sebesar 1,4 gr/ekor/hari dan 0,9 gr/ekor/hari pada kolam sampel yang diterapkan intervensi.



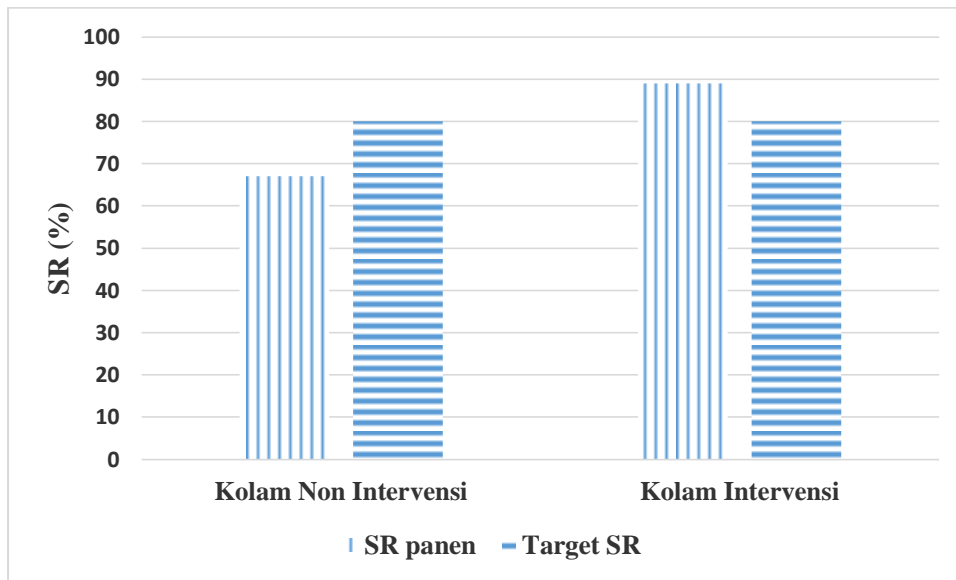
Gambar 1. Grafik ABW dan ADG kolam non itervensi dan kolam intervensi.

Pada kolam non intervensi SR yang dicapai <80%, rendahnya SR ini disebabkan oleh tingginya tingkat kanibalisme akibat ikan memiliki ukuran yang tidak seragam dan tidak dilakukan *grading*. Sedangkan pada kolam intervensi diperoleh SR >80% (Gambar 2), hal ini disebabkan tidak terjadinya kanibalisme.

Berdasarkan Grafik FCR (Gambar 3), rata-rata perolehan FCR kolam non intervensi 1,2 sedangkan pada kolam intervensi FCR pada 0,8. Terjadi perbedaan FCR yang hal ini diduga akibat pemberian

pakan yang berlebihan karena pemberian pakan dilakukan dengan melihat respon ikan terhadap pakan pada kolam non intervensi. Selain itu tidak akuratnya dalam mengestimasi populasi ikan saat *sampling* untuk menentukan program pakan juga menjadi faktor berlebihnya pemberian pakan karena tidak dilakukan *grading*. Pada kolan non intervensi banyaknya temuan bangkai ikan di dasar kolam akibat kanibalisme sehingga perhitungan mortalitas ikan tidak akurat.

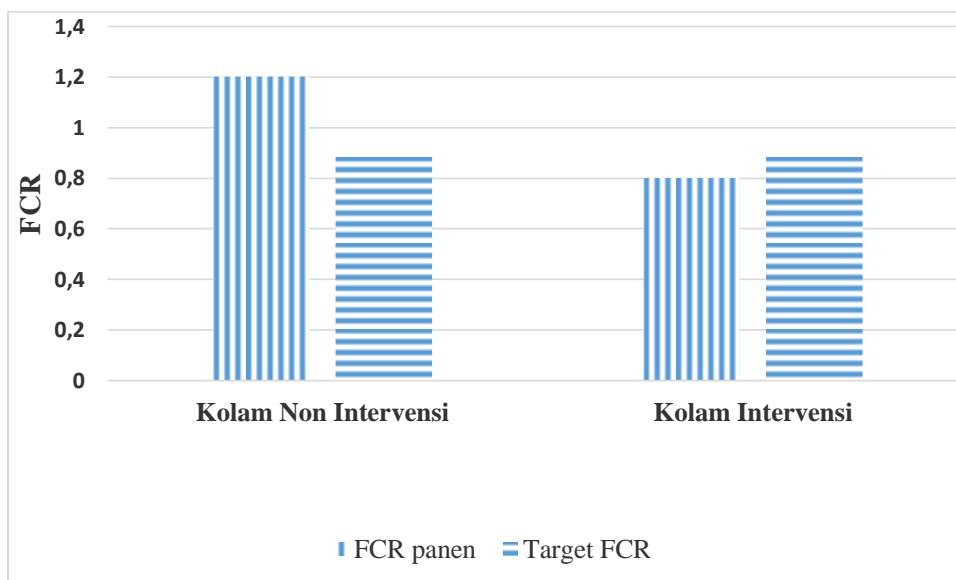
DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1297



Gambar 2. Grafik SR panen dan target SR kolam non itervensi dan kolam intervensi

Nilai FCR dapat lebih rendah apabila pakan difermentasikan terlebih dahulu dengan probiotik. Hal ini didukung oleh De Schryver *et al.* (2008), yang menyatakan bahwa fermentasi pakan dapat menyebabkan pakan lebih mudah dicerna dan dapat meningkatkan nilai nutrisi pakan, sehingga pemanfaatan pakan oleh tubuh lebih efisien. Ogello *et al.*

(2014) menambahkan, dengan melakukan fermentasi pakan akan berpengaruh secara signifikan terhadap FCR lele, sehingga menurunkan total biaya produksi pada kolam bioflok. Hal ini akibat adanya kerja bakteri heterotrofik yang mampu meningkatkan kandungan protein pakan dan pemanfaatan pakan.



Gambar 3. Grafik FCR panen dan target FCR kolam non itervensi dan kolam intervensi

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1297

Pada kolam non intervensi, berat rata-rata ikan yang bervariasi diduga karena selama proses pemeliharaan tidak dilakukan *grading* sehingga berpotensi terjadi kanibalisme. Sedangkan pada kolam intervensi terdapat berukuran 50,0 – 65,4 gr/ekor (ukuran sangkal) dan langsung dijual dengan harga Rp15.000/kg kepada pembudidaya ikan lele untuk dibesarkan hingga ukuran konsumsi, karena jika ikan lele dengan ukuran tersebut masih dibudidayakan, maka akan memakan waktu pemeliharaan yang lebih panjang dan juga meningkatkan biaya produksi.

KESIMPULAN

Total panen pada kolam non intervensi sebanyak 1079 kg, ABW 104,4 gr/ekor, ADG 1,4 gr/ekor/hari, FCR 1,2 dan SR 66,0%. Sedangkan total panen pada kolam intervensi sebanyak 1055,1 kg, ABW 82,4 gr/ekor, ADG 0,9 gr/ekor/hari, FCR 0,8 dan SR 88,3%.

Penerapan intervensi pada pelaksanaan *grading* mulai dari DOC 35 lalu 2 minggu secara berkala yang menghasilkan penurunan biomassa panen *oversized* pada kolam non intervensi sebanyak 28,9% menjadi pada kolam intervensi 5,3%. Sehingga *loss income* dapat ditekan dari sebesar Rp 1.036.600 menjadi hanya Rp 78.000. Intervensi dapat *grading* dalam menekan FCR dan menaikkan SR karena mengurangi kanibalisme, akan tetapi ada upaya tambahan tenaga kerja dan penjualan panen non konsumsi terhadap ukuran ikan *grading* yang masih berukuran bibit tebar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini sebagian dibiayai Smart Fish Indonesia, ucapan terima kasih disampaikan kepada Pesantren Al

Masturiyah Sukabumi, Jawa Barat dan Balai Besar Perikanan Air Tawar Sukabumi atas fasilitas dan dukungannya pada kegiatan penelitian yang terkait dengan publikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiyushirota. (2009). *Konsep Budidaya Udang Sistem Bakteri Heterotroph Dengan Bioflocs*. Biotechnology Consulting and Trading Komp. Bandung.
- Avnimelech, Y. (1999). *Carbon/Nitrogen Ratio as a Control Element in Aquaculture Systems*. *Aquaculture*, 176(3–4), 227–235. Israel Institute of Technology. Israel.
- Ayer, Y., Joppy, M and Hengky, S. 2015. Daya tetas telur dan sintasan larva dari hasil penambahan madu pada bahan pengencer sperma ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Budidaya Perairan* Vol.3 No.1 : 149-153. Univ. Sam Ratulangi. Manado.
- De Schryver, P and Verstraete, W. (2008). Nitrogen removal from aquaculture pond water by heterotrophic nitrogen assimilation in lab-scale sequencing batch reactors. *Bioresource Technology*, 100(3), 1162–1167.
- Idris, T., Sukmawan, D., Prihatmajanti, D., Setiawan, Wijianti, D., Nizar, M. and Sidiharta, D.I. (2018). *Peraturan Direktur Jendral Perikanan Budidaya Kementrian Kelautan dan Perikanan No. 65/PER-DJPB/2018 Tentang Petunjuk Teknis Penyaluran Bantuan Pemerintah Budidaya Ikan Lele Sistem Bioflok Tahun 2018*. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Jakarta.
- Jensen, G. (1992). *Handbook for Common Calculation in Finfish Aquaculture*. LSU AgCenter Research & Extension. England.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1297

- Ogello, E.O., Musa, S.M., Aura, C.M., Abwao, J.O. and Munguti, J.M. (2014). an appraisal of feasibility of Catfish production in ponds using biofloc technology. *International Journal of Aquatic Science* Vol.5 No.1 ISSN: 2008-8019.
- Rosmaniar. (2011). *Dinamika Biomassa Bakteri dan Kadar Limbah Nitrogen pada Budidaya Ikan Lele (Clarias gariepinus) Intensif Sistem Heterotrofik*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Ruherlistyani, Sudaryati, D., & Heriningsih, S. (2017). *Budidaya Lele dengan Sistem Kolam Bioflok*. LPPM UPN VY. Yogyakarta.
- Yumna, A.S., Rukmono, D., Panjaitan, A.S. and Mulyono, M. (2019). Peningkatan produktivitas ikan Lele (*Clarias* Sp.) sistem bioflok di Pesantren Modern Darul Ma'arif Legok. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, 2 (2), 2019, 113-120