



EFISIENSI PENGGUNAAN PAKAN DALAM KOLAM BIOFLOK PADA BUDIDAYA IKAN BANDENG (*Chanos chanos*)

EFFICIENCY OF FEED USE IN BIOFLOK MEDIUM IN BANDENG FISH (*Chanos chanos*) CULTURE

Defrinus Walu Wanja¹, Felix Rebhung², Sunadji³

¹ Mahasiswa Fakultas Kelautan Dan Perikanan

^{2,3}Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan UNDANA

Fakultas Kelautan dan Perikanan, Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212,
Tlp (0380) 881589

defrinuswaluwanja@gmail.com

ABSTRAK- Penelitian untuk mengetahui efisiensi penggunaan pakan ikan bandeng yang dipelihara dalam kolam bioflok telah dilaksanakan selama enam minggu di kelurahan Oesapa, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang dari Tanggal 25 Maret s/d 08 April 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dan data diperoleh dianalisis dengan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pertumbuhan spesifik 2,70 %g/hari untuk ikan bandeng dalam kolam bioflok dan 2,33%g/hari untuk kolam biasa. Efisiensi pemamfaatan pakan tertinggi terobservasi pada kolam bioflok sebesar 55,50 % dan rendah pada kolam biasa 39,28%. Presentase kelulushidupan bioflok 100% dan perlakuan kolam biasa 100%. Kualitas air. sebagai berikut:Suhu 28°C - 30°C, pH 7,0 – 7,5, Salinitas 9 - 10 ppt.

Kata kunci: Pertumbuhan, Pakan, Bioflok, Ikan Bandeng.



PENDAHULUAN

Teknik bioflok untuk budidaya udang maupun ikan sedang populer saat ini. Pada teknik ini limbah budidaya diolah secara langsung di dalam wadah budidaya dengan mempertahankan kecukupan oksigen, mikroorganisme, dan rasio C/N dalam tingkat tertentu. Keberhasilan teknik bioflok telah dilaporkan, antara lain dari Israel (dengan komoditas Tilapia), Indonesia (Vanname), Belize, Amerika Tengah (Vanname), dan Australia (Windu). Penggunaan teknik ini di Indonesia pada budidaya Vannamei mampu menurunkan FCR sebesar 20%, dan menghasilkan 50 ton udang/ha dengan panen bertahap (Satker PBIAT Ngrajek, 2012).

Teknik bioflok juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan dengan pembentukan biomass mikroba makroagregat dari bahan organik dan senyawa terlarut (Serfling, 2006). Telah diketahui secara luas bahwa banyak materi pakan tidak terserap menjadi biomass udang/ikan. Dalam hal ini flok mikroba diharapkan mampu memanfaatkan sisa-sisa pakan tersebut dan akhirnya dapat menjadi bahan makanan tambahan bagi udang/ikan kembali. Beberapa hal penting yang menentukan kualitas bioflok adalah nilai nutrisi, keamanan dan palatabilitas untuk dikonsumsi dan berukuran cukup besar sehingga layak dimakan oleh udang/ikan (Hargreaves, 2006).

Teknik pengolahan limbah dengan bioflok diadopsi oleh akuakultur untuk mereduksi bahan-bahan organik dan senyawa beracun yang terakumulasi dalam air pemeliharaan ikan/udang. Pada dasarnya sistem ini mereduksi efek self-purifikasi yang terjadi di sungai dan estuarin. Hasil akhir aplikasi teknik bioflok adalah meningkatnya efisiensi pemanfaatan pakan

dan peningkatan kualitas air. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh bioflok terhadap efisiensi penggunaan pakan pada ikan bandeng.

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 6 (enam) minggu, dari 25 Maret s/d 08 April 2019 di Kelurahan Oesapa, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang.

Alat dan Bahan

Alat-alat utama yang digunakan pada penelitian ini adalah: termometer, timbangan digital, pH meter, mistar, aerator refraktor meter.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah garam grosok prebiotik (air gula merah), dan benih ikan bandeng berukuran 6-12 cm sebagai hewan uji.

Prosedur Penelitian

Kolam percobaan terbuat dari terpal. Dengan ikan uji gelondongan bandeng. Wadah diisi air laut lalu diencerkan dengan air tawar hingga pengukuran dengan refraktometer menunjukkan 20 ppt dan tinggi air 40 cm. Kolam dilengkapi dengan aerator sebagai penuplai oksigen dalam kolam. Pada hari ke 2, 2,4 ml probiotik ditambahkan ke dalam kolam diikuti pemberian 40 ml prebiotik gula air dan dolomit sebanyak 75 gram/m³. Selanjutnya air kolam diaerasi selama 5 hari agar flok dapat tumbuh dengan baik yang ditandai dengan perubahan warna air kolam menjadi merah coklat kekuningan. Penebaran benih ikan bandeng yang telah diadaptasikan pada 20 ppt dilakukan pada sore hari setelah proses pembentukan flok selesai. Ikan dipuasakan selama dua hari agar ikan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan baru.



Lalu ikan diberi pakan komersial (5% dari bobot) dua kali sehari (pagi dan sore). Setiap 3 hari sekali ikan di puasakan agar terjadi penyerapan nutrisi pada flock-flock yang sudah berkembang dalam kolam. Penelitian ini juga dilakukan Pengukuran kualitas air seperti pH, dan salinitas. Setiap 7 hari ditambahkan probiotik dan prebiotik sebanyak 6 ml/m³ dan 100 ml/m³ pada kolam untuk menjaga dan mengembangkan mikroorganismenya dalam kolam .

Sedangkan konstruksi kolam biasa terbuat dari terpal. Kolam diisi air laut lalu diencerkan dengan air tawar hingga salinitas 20 ppt dan ketinggian 40 cm. Kolam dilengkapi aerator sebagai penyuplay oksigen pada kolam. Pada hari kedua, ikan mulai ditebar pada kolam. Lalu ikan dipuasakan selama dua hari agar ikan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan baru. Selanjutnya diberikan pakan komersial (5% bobot ikan) dengan frekuensi dua kali sehari (pagi dan sore hari) selama percobaan berlangsung.

Hipotesis Penelitian

Aplikasi teknologi bioflok diduga berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan pakan ikan bandeng

Variabel Yang di Hitung

Laju pertumbuhan spesifik harian (SGR)

Untuk menghitung laju pertumbuhan biomassa spesifik digunakan rumus yang dikemukakan oleh (Zonneveld dkk., 1991).

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Ket :

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%g/hari)

W_t = Berat tubuh akhir (g)

W_o = Berat tubuh awal (g)

T = waktu pemeliharaan (hari).

Efisiensi pemanfaatan pakan ((EPP)

Efisiensi pemanfaatan pakan dihitung menggunakan rumus Tacon., (1987).

$$EPP = \frac{(W_t + D) - W_o}{F} \times 100\%$$

Ket :

Epp : Efisiensi pemanfaatan pakan

W_t : Bobot biomassa ikan pada akhir penelitian (g)

W_o : Bobot biomassa ikan pada awal penelitian (g)

D : Bobot ikan yang mati selama penelitian (g)

F : Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian (g)

Kelulushidupan

Kelulushidupan ikan uji dihitung menggunakan rumus (Zonneveld *et al.*, 1991) sebagai berikut.

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

Ket:

SR = Tingkat kelulushidupan (%)

N_o = Jumlah kultivan pada awal penelitian

N_t = Jumlah kultivan pada akhir penelitian

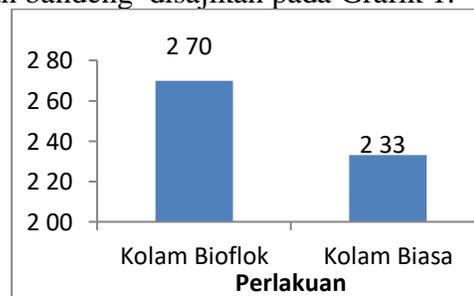
Analisis Data

Data yang di peroleh dianalisa dengan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Spesifik

Nilai rata-rata pertumbuhan spesifik ikan bandeng disajikan pada Grafik 1.



Grafik 1: Laju pertumbuhan ikan bandeng



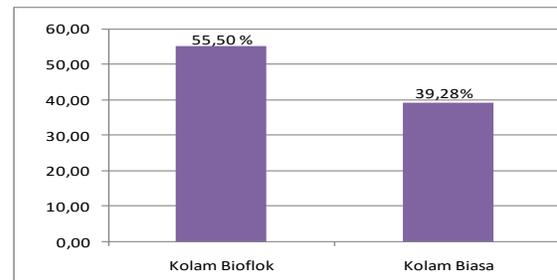
Laju pertumbuhan berat spesifik harian ikan bandeng yang tinggi terdapat pada kolam bioflok dengan rata-rata 2,70 %g/hari dan di ikuti perlakuan kolam biasa rata-rata 2,33 %g/hari.

Hasil uji t pada pertumbuhan spesifik ikan bandeng pada kolam bioflok di bandingkan pada kolam biasa tidak nyata ($p>0,05$). Penelitian terdahulu mengakui bahwa kolam bioflok dapat berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan pakan. Crab et al. (2007) melaporkan bahwa bioflok dapat digunakan sebagai makanan alami dalam pemeliharaan post larva udang galah, (*Macrobrachium rossebergii*). Beberapa penelitian juga telah dilaporkan bahwa bioflok dapat dimanfaatkan sebagai makanan alami oleh beberapa spesies ikan seperti nila (Avnimelech (2009) dan udang vaname (Burford et al., 2003.). Pada budidaya ikan nila merah secara intensif, 50% kebutuhan protein dapat disuplai dari bioflok yang ditumbuhkan dalam media budidaya tersebut. Pada budidaya udang *Litopenaeus vannamei*, bioflok dapat menggantikan peran pakan buatan hingga 30% (Ekasari, 2008).

Cepat tidaknya pertumbuhan ikan, ditentukan oleh banyaknya protein yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh sebagai zat pembangun. Menurut Afrianto dan Liviawaty (2005) retensi protein dari banyaknya protein yang diberikan dapat diserap dan dimanfaatkan untuk membangun ataupun memperbaiki sel-sel tubuh yang sudah rusak.

Efisiensi Penggunaan Pakan

Efisiensi penggunaan pakan selama penelitian dapat di lihat pada Grafik 2.



Grafik 2: Laju pertumbuhan ikan bandeng

Rata-rata efisiensi penggunaan pakan pada ikan bandeng 55,50 % pada kolam bioflok dan pada ikan bandeng di kolam biasa 39,28 %.

Hasil uji t menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan pakan berpengaruh nyata ($p<0,05$). Hal ini diduga ikan bandeng yang dibudidaya mampu memanen protein dari flok mikroba sebagai makanan tambahan untuk proses pertumbuhannya.

Beberapa hasil penelitian tentang pemanfaatan bakteri heterotrofik pada budidaya ikan atau udang secara intensif dilaporkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan protein dan produksi serta menekan limbah budidaya seperti pada budidaya *Oreochromis mosambicus* (Avimelech, 2007), dan *Litopenaeus vannamei* (McIntosh, 2000; Burford et al., 2003 ; Burford et al., 2004). Demikian juga pada budidaya *Penaeus monodon* secara ekstensif (Hari et al., 2004).

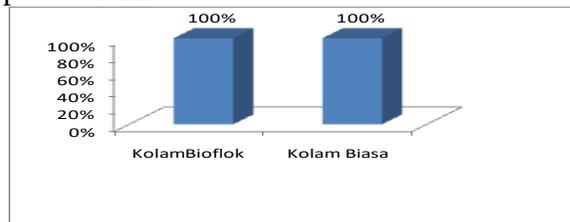
Kolam bioflok mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, disamping juga meningkatkan laju pertumbuhan berat (Widanarni et al.,2008). Menurut Kordi (2011), semakin tinggi nilai efisiensi penggunaan pakan menunjukkan bahwa penggunaan pakan oleh ikan semakin efisien. Sejalan dengan itu Yulianigrum (2017) melaporkan nilai efisiensi yang terbaik 117,22% terobsevasi pada pemeliharaan ikan lele dumbo (*Clarias gariaspinus*). Suarsito et al. (2010)



melaporkan bahwa pada lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) pemuaan setiap 1 satu hari menunjukkan efisiensi yang lebih bagus dibandingkan dengan yang tidak dipuasakan.

Tingkat Kelulushidupan ikan bandeng

Presentase kelulus hidupan pada kolam bioflok dan kolam biasa dapat pada lihat pada Grafik 3:



Grafik 3. Grafik kelulus hidupan ikan bandeng

Kelulushidupan untuk kolam bioflok adalah 100% dan kolam biasa 100%. Hal ini mungkin terkait dengan kualitas air dan ketersediaan pakan pada wadah pemeliharaan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa bioflok berperan dalam perbaikan kualitas air, peningkatan biosekuriti, peningkatan produktivitas, peningkatan efisiensi pakan serta penurunan biaya produksi melalui penurunan biaya pakan (Avnimelech, 2007; Ekasari 2008; Hari et al., 2006; Kuhn et al., 2009; Taw, 2005).

Selama masa pemeliharaan nilai parameter kualitas air pada masing-masing media budidaya apabila dibandingkan dengan nilai parameter kualitas air menurut kelayakan pustaka terlihat masih layak untuk kegiatan budidaya ikan bandeng. Meskipun secara umum terjadi fluktuasi, namun perubahan yang terjadi masih berada dalam batas toleransi untuk kehidupan benih ikan bandeng. Efek bioflok dalam media budidaya ikan terlihat pada perbaikan kualitas air, khususnya kandungan TAN (Total Amoniak Nitrogen) dan nitrit. Bioflok yang tumbuh di dalam media budidaya dapat

mengasimilasi limbah TAN sehingga kandungan TAN dalam media budidaya menjadi rendah dan layak bagi pertumbuhan ikan budidaya (Ahmad *et al.*,1993).

KESIMPULAN

Adapun Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah, sebagai berikut:

- a. Kolam bioflok berpengaruh terhadap efisiensi pemanfaatan pakan untuk ikan bandeng.
- b. Kolam bioflok mampu memberikan laju pertumbuhan yang lebih baik pada ikan bandeng.
- c. Kolam bioflok dan kolam biasa memberikan kelulushidupan ikan bandeng 100%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tak ada untaian kata yang lebih indah selain untaian terimakasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan dan motivasi, terlebih khususnya bapak Ir.Felix Rebhung., M.Agr.,Ph.D dan Dr.Ir. Sunadji, MP yang selalu membimbing dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Avnimelech, Y. 2007. Feeding with Microbial flocs by Tilapia in Minimal Discharge Bioflocs Technology Ponds. *Journal of Aquaculture*, 264 : 140-147.
- Avnimelech, Y. 2009. *Biofloc Technology*. World Aquaculture Society, Louisiana, USA, 182 pp.
- Burford MA, Thomson PJ, McIntosh RP, Bauman RH, Pearson DC. 2003. Nutrient and microbial dynamics in high-intensity, zero-exchange shrimp ponds in Belize. *Aquaculture* 219: 393-411.
- Burford MA, Thompson PJ, McIntosh RP, Bauman RH, Pearson DC. 2004.



- The contribution of flocculated material to shrimp(*Litopenaeus vannamei*) nutrition in a high-intensity, zero-exchange system. *Aquaculture* 232:525-537.
- Crab RY, Avnimelech T, Defoirdt P, Bossier, Verstraete W. 2007. Nitrogen Removal Techniques in Aquaculture for Sustainable Production. *Journal of Aquaculture*, 270 : 1-14.
- Ekasari J. 2008. Bio-flocs technology: the effect of different carbon source, salinity and the addition of probiotics on the primary nutritional value of the bio-flocs [Tesis]. Gent: Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University.
- Hargreaves, J.A., 2006. Photosynthetic suspended-growth systems in aquaculture. *Aquac. Eng.* 34,344-363.
- Hari B, Kurup BM, Varghese JT, Schrama JW, Verdegem MCJ. 2004. Effects of carbohydrate addition on production in extensive shrimp culture systems. *Aquaculture* 241:179-194.
- Satuan Kerja PBIAT Ngrajek., 2012, Pusat Budidaya Ikan Air Tawar. Magelang, Jawa Tengah.
- Serfling, S.A., 2006. Microbial flocs: Natural treatment method supports freshwater, marine species in recirculating systems. *Global Aquaculture Advocate* June 2006, 34 - 36.
- Tacon, A. G. 1987. The nutrition and feeding of farmed fish and shrimp a training manual. FAO of the united nation, Bazil.
- Widanarni, Dinamela W, dan Mia S. 2009. Optimasi Budidaya Super-Intensif Ikan Nila Ramah Lingkungan: Dinamika Mikroba Bioflok. Seminar Penelitian LPPM, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Zonneveld NZA, Huisman EA, Bonn JH. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama, 31.