



**PEMANFAATAN BIOFLOK DARI LIMBAH BUDIDAYA
LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) SEBAGAI
PAKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

Nani Septiani^{*†}, Henni Wijayanti Maharani[‡] dan Supono[‡]

ABSTRAK

Lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan jenis ikan air tawar yang mudah dibudidayakan secara intensif. Limbah dari budidaya lele dumbo dapat berdampak pada penurunan kualitas air tetapi dapat digunakan sebagai sumber media tumbuh organisme yang bermanfaat sebagai pakan alami ikan. Teknologi bioflok merupakan salah satu alternatif dalam efisiensi pakan dan penyangga kualitas air dalam akuakultur yang diadaptasi dari teknik pengolahan limbah domestik secara konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penambahan bioflok sebagai pakan alami dari limbah budidaya lele dumbo terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup nila (*Oreochromis niloticus*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap, dengan empat perlakuan (penambahan bioflok sebanyak 0, 5, 10 dan 15 ml/l) dan tiga kali ulangan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan benih nila berukuran 2-3 cm yang dipelihara dengan akuarium berukuran 40 x 30 x 30 cm. Parameter dalam penelitian meliputi suhu, pH, amonia, laju pertumbuhan harian dan kelangsungan hidup. Hasil penelitian menunjukkan penambahan bioflok tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup nila. Kisaran laju pertumbuhan nila 0,21- 0,24 g/hari dan tingkat kelangsungan hidup nila 57-88%. Hasil pengukuran parameter kualitas air untuk suhu pagi berkisar 26– 27°C sedangkan pada sore hari berkisar 27- 28°C, pH relatif stabil pada kisaran 6, sedangkan kandungan amonia terjadi peningkatan pada akhir penelitian pada setiap perlakuan.

Kata kunci : limbah budidaya ikan, bioflok, pertumbuhan, rasio C/N, kualitas air

* Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro Gedong Meneng No. 1 Bandar Lampung 35145

† Email: septianinani89@gmail.com

‡ Dosen Jurusan Budidaya Perairan Universitas Lampung

Pendahuluan

Salah satu permasalahan dalam budidaya intensif adalah air buangan budidaya yang berdampak pada penurunan kualitas perairan di lingkungan sekitar lokasi budidaya, karena akumulasi bahan organik dari sisa pakan maupun feses (Darmawan, 2010). Air buangan budidaya lele dumbo banyak memiliki kandungan N dan NH_3 (amonia) sebagai hasil perombakan protein dan asam amino dari sisa pakan dan feses.

Teknologi bioflok merupakan salah satu alternatif mengatasi masalah kualitas air dalam akuakultur yang diadaptasi dari teknik pengolahan limbah domestik secara konvensional (Ekasari, 2008). Bioflok merupakan atau *activated sludge* (lumpur aktif) yang diadopsi dari proses pengolahan biologis air limbah (*biological wastewater treatment*), yaitu pemanfaatan bakteri pembentuk flok (*flocs forming bacteria*) untuk pengolahan limbah dengan meningkatkan C/N. Salah satu bakteri yang dapat membentuk bioflok adalah genera *Bacillus* (Aiyushirota, 2009).

Kadar protein bioflok berkisar antara 37-38%, sehingga berpotensi sebagai sumber pakan alami dan pakan alternatif bagi ikan (Purnomo, 2012). Salah satu ikan yang dapat memanfaatkan bioflok adalah nila (*Oreochromis niloticus*), karena dihabitat aslinya dapat memanfaatkan plankton dan perifiton (Ghufran, 2010). Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji pengaruh penambahan bioflok dari air buangan budidaya lele dumbo terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup nila.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan adalah nila berukuran panjang total 2-3 cm dengan berat total 1-1,5 gr, gula pasir sebagai sumber karbon dan air buangan budidaya lele dumbo. Sedangkan peralatan yang digunakan terdiri dari akuarium ukuran 40 x 30 x 35 cm termometer, DO meter, pH meter dan timbangan digital.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan pemberian jumlah bioflok yang berbeda (0, 5, 10 dan 15 ml/l) sebagai perlakuan dan tiga kali ulangan. Pembuatan bioflok dilakukan dengan memasukkan 25 liter air buangan budidaya lele dumbo ke dalam akuarium ukuran 60 x 40 x 40 cm, kemudian ditambahkan gula pasir sebanyak 5,36 g untuk setiap liter air buangan lele dumbo hingga C/N menjadi 15 kemudian diaerasi kuat, penambahan gula pasir dilakukan setiap 5 hari. Setiap akuarium diisi 15 ekor benih ikan nila dan ditambahkan bioflok sesuai perlakuan dan dipelihara selama 40 hari. Pengukuran kepadatan bioflok setiap 3 hari, jika kepadatan bioflok meningkat dari jumlah yang ditentukan maka dilakukan pengenceran mengikuti rumus sebagai berikut:

$$Y = \frac{D - A}{M} \times V$$

Keterangan :

- Y = Volume bioflok yang diinginkan (liter)
- D = Kepadatan bioflok yang diinginkan (ml/l)
- A = Kepadatan bioflok dalam wadah pemeliharaan (ml/l)

M = Kepadatan bioflok dalam media produksi bioflok (ml/l)

V = Volume wadah pemeliharaan larva (liter)

Benih inila diberi pakan sebanyak 3 kali/hari pada pukul 09.00, 13.00 dan 16.00 dengan *feeding rate* 5%. enyiponan dan penggantian sebanyak 30 % dilakukan pada kontrol jika media pemeliharaan terlihat mulai kotor.

Parameter kualitas air yang diukur meliputi amonia, suhu dan pH yang dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Pengukuran pertumbuhan dan kelangsungan hidup dilakukan setiap sepuluh hari. Data dianalisa dengan analisis sidik ragam (ANOVA) pada selang kepercayaan 95%. Uji lanjut Duncan dilakukan jika terdapat perbedaan antar perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Suhu media pemeliharaan pada pagi berkisar 26- 27°C sedangkan pada sore hari berkisar 27-28°C, pH relatif stabil Tabel 1. Kualitas air pada saat penelitian

pada kisaran 6, sedangkan kandungan amonia terjadi peningkatan pada akhir penelitian pada setiap perlakuan (Tabel 1).

Parameter	Perlakuan				Kisaran Optimal*				
	A	B	C	D					
Suhu (°C)	26-28	26-28	26-28	26-28	25-33				
pH	6	6	6	6	7-8				
	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir	
NH ₃ (mg/l)	0,19	0,65	0,19	0,83	0,09	1,11	0,09	0,93	0 -0,08

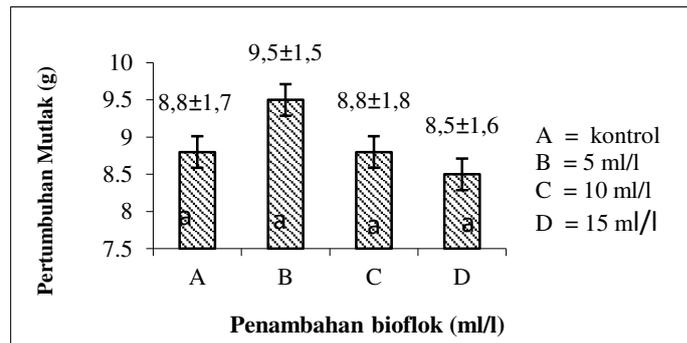
*Dirjen Perikanan (1991)

Hasil pengamatan pertumbuhan mutlak berdasarkan berat rata-rata nila selama penelitian dari yang tertinggi sampai terendah adalah: 9,5 ; 8,8 dan 8,5 gr. Hasil analisis ragam dengan uji *F* ($\alpha=0,05$) pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penambahan bioflok tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan mutlak nila (Gambar 1). Laju pertumbuhan benih ikan nila hitam selama penelitian dari yang tertinggi sampai terendah adalah sebagai berikut: 0,24; 0,22; dan 0,21 g/hari (Gambar 2). Hasil penelitian laju pertumbuhan selama 40 hari menunjukkan bahwa nila pada penambahan 0 ml bioflok dan 5 ml bioflok mengalami peningkatan

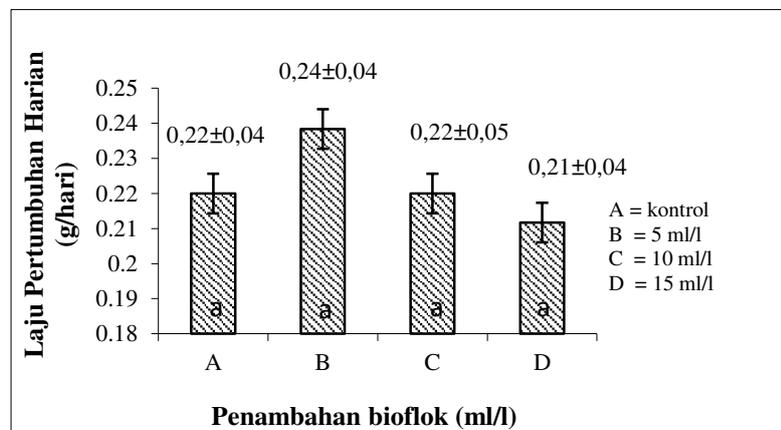
pada hari ke 10 hingga hari ke 20. Namun, pada hari ke 30 hingga hari ke 40 laju pertumbuhan tidak mengalami peningkatan atau tetap. Sedangkan untuk laju pertumbuhan nila pada penambahan 10 ml bioflok dan 15 ml bioflok terjadi peningkatan pada hari ke 10 hingga hari ke 20, tetapi nila tersebut mengalami penurunan laju pertumbuhan harian pada hari ke 30 hingga hari ke 40 (Gambar 3). Hasil analisis sidik ragam dengan uji *F* ($\alpha=0,05$) pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penambahan bioflok tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan harian nila. Hasil pengamatan menunjukkan tingkat

kelangsungan hidup nila terendah yaitu 57% dengan penambahan bioflok sebesar 10 ml. Sedangkan tingkat kelangsungan hidup nila tertinggi yaitu 88 % dengan penambahan bioflok sebesar 5 ml (Gambar 4). Kematian ikan pada setiap perlakuan mulai terjadi hari

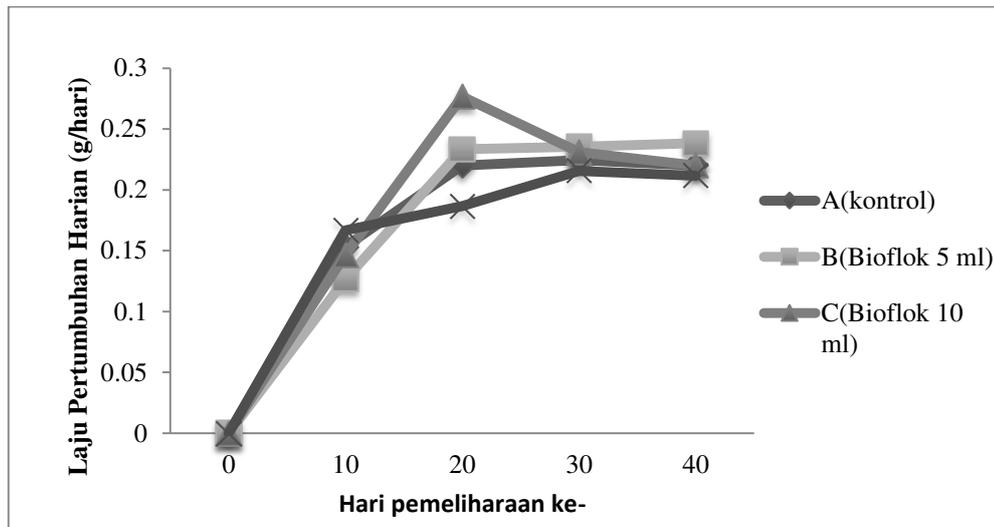
ke-11 setelah ikan ditebar. Dari hasil analisis ragam dengan uji F ($\alpha=0,05$) pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penambahan bioflok tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup nila.



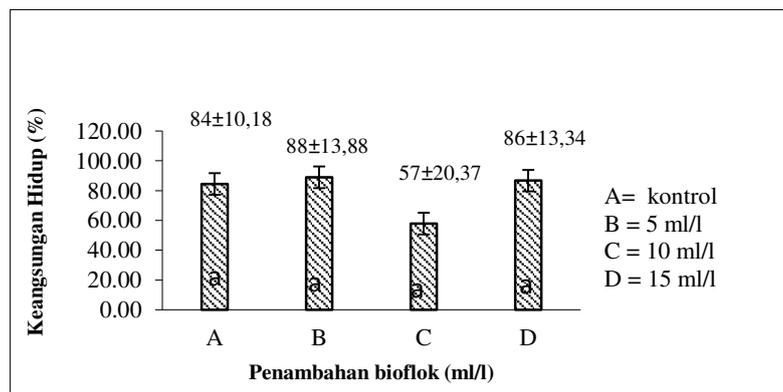
Gambar 1. Pertumbuhan mutlak nila (*Oreochromis niloticus*) selama penelitian. Huruf *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata.



Gambar 2. Laju pertumbuhan harian nila (*Oreochromis niloticus*) selama penelitian. Huruf *superscript* yang sama menunjukkan tidak beda nyata.



Gambar 3. Laju pertumbuhan nila (*Oreochromis niloticus*) selama penelitian.



Gambar 4. Kelangungan hidup nila (*Oreochromis niloticus*) selama penelitian. Huruf superscript yang sama menunjukkan tidak beda nyata.

Daftar Pustaka

- Aiyushirota. 2009. *Konsep Budidaya Udang Sistem Bakteri Heterotrof dengan Bioflocs*. Dikutif dari www.aiyushirota.com diakses pada 9 februari 2013.
- Darmawan, W. P. J. 2010. *Pemanfaatan Air Buangan Lele Dumbo Sebagai Media Budidaya Daphnia sp.* Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 56 Hal.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1991. *Petunjuk Teknis Budidaya Ikan Nila*. Bekerja sama dengan IDRC (International Development Resarch Centre) Canada .
- 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*. Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University.
- Food and Agricultural Organization. 2007. *The State of World Fisheries*.
- Ghufran. 2010. *Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar Di Kolam Terpal*. Ed. 1. Lily Publisher. Yogyakarta. Hal 8-15.
- Halver, J.E. 2002. *Fish Nutrition*. 3rd Ed. Chapter 2: *The Vitamins*. Edited by J.E. Halver and R.W. Hardy. Academic Press. San Diego. 62-143 p.
- Purnomo, P.D. 2012. *Pengaruh Penambahan Karbohidrat pada Media Pemeliharaan Terhadap Produksi Budidaya Intensif Nila (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Halaman 161-179.