

**EFEK PENGURANGAN PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN UDANG VANAME  
(*Litopenaeus vannamei*) PL - 21 YANG DIBERI BIOFLOK**

Hanisa Riani\*, Rita Rostika\*\* dan Walim Lili\*\*

\*) Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad

\*\*\*) Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengurangan pakan buatan yang berbeda terhadap laju pertumbuhan udang vaname yang diberi bioflok. Penelitian ini menggunakan metode Eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan yaitu pengurangan pakan 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, dan 25 % dari total pakan yang diberikan/hari. Bioflok yang diberikan adalah 1 ml/1g bobot udang perhari. Parameter yang diamati yaitu kelangsungan hidup, laju pertumbuhan, dan rasio konversi pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengurangan pakan buatan 25 % memiliki laju pertumbuhan sebesar 3,1679 % dengan kelangsungan hidup sebesar 92 % dan nilai rasio konversi pakan sebesar 0,73.

Kata Kunci : bioflok, laju pertumbuhan, pengurangan pakan, udang vaname.

**ABSTRACT**

**THE EFFECT FEEDING RATE REDUCTION FOR GROWTH RATE OF  
PL-21 VANNAMEI SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) WHICH ADDED BIOFLOC**

The aims of this research was to find vannamei shrimp growth which added biofloc with different feeding rate reduction level. The experimental research used Randomized Complete Design. The treatment given of feeding rate reduction as much as 5 %, 10 %, 15%, 20 %, and 25 % from the total artificial feed of day. Biofloc was add to the treatments is 1 ml/ 1 g shrimp weight of day. Parameters observed are the growth rate, survival rate, and feed conversion ratio. The results showed that 25 % feeding rate reduction producted vannamei growth rate of 3.1679 % with survival rate 92 % and FCR 0.73.

Keywords : biofloc, feeding rate reduction, growth rate, vannamei shrimp

## PENDAHULUAN

Udang vaname memiliki karakteristik spesifik seperti mampu hidup pada kisaran salinitas yang luas, mampu beradaptasi terhadap lingkungan bersuhu rendah, dan memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi (Adiwidjaya, *et al.*, 2007). Udang vaname memiliki nafsu makan yang tinggi dan dapat memanfaatkan pakan dengan kadar protein rendah, sehingga pada sistem budidaya dengan pola semi intensif biaya pakan dapat diminimalisir (Burhanuddin, 2009). Dengan keunggulan yang dimiliki tersebut, jenis udang ini sangat potensial dan prospektif untuk dibudidayakan.

Manajemen budidaya yang berwawasan lingkungan sangat dibutuhkan untuk saat ini, karena limbah yang dihasilkan oleh kegiatan budidaya perikanan adalah limbah yang berpotensi merusak lingkungan dengan kandungan unsur hara yang tinggi. Teknologi budidaya saat ini memungkinkan pengurangan intensitas pergantian air budidaya atau bahkan tidak memerlukan pergantian air dan juga pengurangan terhadap biaya operasional yaitu dengan penerapan teknologi bioflok.

Bioflok merupakan salah satu teknologi yang mampu mengatasi permasalahan limbah akuakultur, sebab dengan penambahan materi karbon bakteri heterotrof mampu mengubah nitrogen anorganik yang berasal dari feses maupun sisa pakan menjadi protein sel tunggal yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan ikan atau udang. (Avnimelech, 1999). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengurangan pakan buatan yang paling tepat terhadap laju pertumbuhan udang vaname yang diberi bioflok.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah udang vaname PL-21 dengan bobot 0,03 g, pakan udang komersil, molase, bakteri *Bacillus .sp* (produk komersil), dan ikan rucah.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah pengurangan pakan 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, dan 25 % dari total pakan yang diberikan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu kelangsungan hidup, laju pertumbuhan, dan rasio konversi pakan.

Pengaruh pengurangan pakan terhadap kelangsungan hidup, laju pertumbuhan, serta rasio konversi pakan dianalisis menggunakan ANOVA sidik F dengan taraf kepercayaan 95 %. Apabila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95 %. Analisis hubungan pengurangan pakan dengan laju pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan ratio konversi pakan dianalisis menggunakan analisis regresi (Sudjana, 1994).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian menunjukkan bahwa udang vaname yang diberi bioflok dan diberi perlakuan pengurangan pakan menghasilkan kelangsungan hidup yang relatif tinggi berkisar antara 66 % - 92 % (Tabel 1). Nilai kelangsungan hidup merupakan perbandingan antara jumlah organisme yang hidup pada akhir periode dengan jumlah organisme yang hidup pada awal periode (Effendie, 1997).

Tabel 1. Kelangsungan Hidup (%) Udang Vaname Hasil Uji Duncan

Perlakuan	Kelangsungan Hidup (%)
Pengurangan 5%	77 a
Pengurangan 10%	66 a
Pengurangan 15%	92 a
Pengurangan 20%	84 a
Pengurangan 25%	92 a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Berganda Duncan pada taraf 95%.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kelangsungan hidup udang vaname yang diberi perlakuan pengurangan pakan, tidak terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan setelah dilakukan uji Berganda Duncan. Peran bioflok selain sebagai sumber pakan alami bagi udang, bioflok juga memiliki kemampuan mensintesis senyawa biopolymer, memproduksi enzim ekstraselular, memproduksi bakteriosin terhadap bakteri patogen, serta menjaga kualitas air tetap baik (Aiyushirota, 2009) sehingga dapat mempertahankan kelangsungan hidup tetap tinggi. Hasil analisis regresi hubungan pengurangan pakan dengan kelangsungan hidup udang vaname menghasilkan indeks determinasi ( $R^2$ ) = 0,16 atau besarnya pengaruh pengurangan pakan adalah 16 %.

### Laju Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah pertambahan ukuran, panjang atau berat dalam suatu waktu. Pertumbuhan terjadi karena adanya pertambahan jaringan dari pembelahan sel secara mitosis yang terjadi karena adanya kelebihan input energi dan protein yang berasal dari

pakan. Kelebihan input energi tersebut digunakan oleh tubuh untuk metabolisme, gerak, reproduksi, dan menggantikan sel-sel yang rusak (Effendie, 1997). Rentang nilai laju pertumbuhan harian antar perlakuan berkisar antara 3,1388 – 3,2072 % (Tabel 2). Berdasarkan hasil uji berganda Duncan laju pertumbuhan udang vaname yang diberi perlakuan pengurangan pakan 10 % tidak memiliki perbedaan yang nyata dengan perlakuan pengurangan pakan 25 %, hal tersebut disebabkan energi yang digunakan untuk tumbuh tidak hanya berasal dari pakan buatan yang diberikan namun dapat berasal dari bioflok. Organisme penyusun bioflok tidak hanya bakteri, fungi dan alga saja, namun ditemukan tiga kelompok organisme lain penyusun bioflok seperti rotifera, protozoa dan cacing yang merupakan pakan alami bagi udang di habitatnya aslinya. Berdasarkan hasil uji proksimat yang dilakukan oleh Azim *et al.*, (2007), kandungan nutrisi dalam flok sesuai dengan kebutuhan nutrisi untuk udang tumbuh. Hasil analisis regresi pengurangan pakan terhadap laju pertumbuhan udang vaname yang diberi bioflok adalah sebesar 67%.

Tabel 2. Laju Pertumbuhan Harian (%) Udang Vaname Hasil Uji Duncan

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Harian (%)
Pengurangan 5 %	3,2040 a
Pengurangan 10 %	3,2072 a
Pengurangan 15 %	3,1388 b
Pengurangan 20 %	3,1696 ab
Pengurangan 25 %	3,1679 ab

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Berganda Duncan pada taraf 95%.

### Rasio Konversi Pakan

Perbandingan jumlah total pakan yang diberikan dengan pertambahan bobot yang dihasilkan adalah rasio konversi pemberian pakan. Nilai rasio konversi berbanding terbalik dengan pertambahan bobot, sehingga semakin rendah nilainya maka semakin efisien udang dalam memanfaatkan pakan yang

dikonsumsinya untuk pertumbuhan (Mudjiman, 1989).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dan Uji Duncan, pengaruh pengurangan pakan terhadap nilai rasio konversi pakan tidak memiliki perbedaan yang nyata antar perlakuan. Rentang nilai rata-rata konversi pakan antar perlakuan berkisar antara 0,73–0,91 (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai Rata-rata Konversi Pakan Hasil Uji Duncan

Perlakuan	Rasio Konversi Pakan
Pengurangan 5 %	0,91 a
Pengurangan 10 %	0,90 a
Pengurangan 15 %	0,77 a
Pengurangan 20 %	0,74 a
Pengurangan 25 %	0,73 a

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Berganda Duncan pada taraf 95%.

Rendahnya nilai rasio konversi pakan dalam penelitian ini karena adanya peran bakteri heterotrof non patogen yang dapat menghasilkan enzim ekstraseluler dalam meningkatkan pencernaan bahan makanan dalam usus udang sehingga mudah diserap oleh tubuh udang. Berdasarkan hasil analisis regresi linear diketahui bahwa hubungan pengurangan pakan terhadap rasio konversi pakan memberikan indeks determinan ( $R^2$ ) sebesar 0,59 atau besarnya pengaruh pengurangan pakan adalah 59 % .

### KESIMPULAN

Udang vaname yang diberi tingkat pengurangan pakan buatan 25 % memiliki laju pertumbuhan harian sebesar 3,1679 % dengan kelangsungan hidup sebesar 92 % dan nilai rasio konversi pakan sebesar 0,73.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aiyushirota, I. 2009. *Konsep Budidaya Udang Sistem Bakteri Heterotrop Dengan Bioflocs*. Aiyushirotabiota. Indonesia.
- Avnimelech, Y. 1999. *Carbon/Nitrogen Ratio as a Element in Aquaculture System*. Aquaculture 176: 227-235.
- Azim, M.E; Little, D.C; and 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.
- Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara. 2004. Petunjuk Teknis. *Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) Intensif yang Berkelanjutan*. Departemen Kelautan dan Perikanan BBPBAT Jepara.
- Burhanuddin, 2009. *Riset Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) Dengan Umur Tokolan Berbeda*. Seminar Nasional Hasil Riset Kelautan dan Perikanan.
- Crab, R ; Avnimelech, Y ; Defoirdt, T ; Bossier, P ; and Verstraete, W. 2007. *Nitrogen removal Techniques in aquaculture for a sustainable production*, Aquaculture, 270; 1-14.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Haliman R.W dan Adijaya DS. 2004 a. *Udang Vannamei*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Schneider, O ; Sereti, V; Eping, H; and Verreth, J.A.J. 2006. *Molasses as C source for Heterotrophic bacteria production on solid fish water*. Aquaculture, 261: 1239-1245.
- Schryver, P ; R Crab ; T, Defoirdt; N, Boon; and W. Verstraete, 2008. *The Basic of Biofloc Technology: The Added for Aquaculture*. Aquaculture 277 : 125-137.

Shirota, A. 2008. *Concept Of Heterotrophic Bacteria System Using Bioflocs in Shrimp Aquaculture*. Biotechnology Consulating and Trading.

Verstraete.W ; Schryver P.De ; Defoirdt .T; and Crab .R .2008. *Added Value of Microbial Life In Flocs*. Ecology and Technology Faculty Of Engineering Ghent University. Belgium.