

Pengaruh Kombinasi Dosis dan Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Rasio Konversi Pakan Juvenil Udang Vaname di Tambak

The effect combination of dosage and feeding frequency on feed conversion ratio of vaname shrimp juvenile in pond

Zainuddin^{1*}, Siti Aslamyah¹, Hasni Y. Azis¹, dan Hadijah²

¹Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin

²Fakultas Pertanian Universitas Bosowa

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar

*Corresponding author: zainuddinlatief@gmail.com

ABSTRAK

Produksi udang vaname di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat dalam satu dasa warsa terakhir. Salah satu masalah pokok dalam budidaya udang vaname di tambak adalah tingginya penggunaan pakan buatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kombinasi dosis dan frekuensi pemberian pakan terhadap rasio konversi pakan (FCR) pada budidaya udang vaname di tambak. Juvenil udang vaname dipelihara di dalam hapa berukuran 1 m x 1 m x 1 m yang ditempatkan di dalam tambak. Pakan yang digunakan adalah pakan dengan sumber karbohidrat tepung jagung yang disubstitusi dengan tepung ubi jalar sebanyak 50%. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial. Faktor pertama adalah dosis 3%, 6% dan 9% dan faktor kedua frekuensi pemberian pakan 3, 4 dan 5 kali per hari. Setiap kombinasi perlakuan diberi ulangan masing-masing 3 kali sehingga jumlah satuan percobaan sebanyak 27 unit. Pemeliharaan udang dilakukan selama 8 minggu. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan yang diterapkan memberikan pengaruh yang positif terhadap parameter uji. FCR terbaik sebesar 1.02-1.12 diperoleh pada kombinasi perlakuan dosis 3% dan frekuensi pemberian 3 dan 5 kali per hari.

Kata kunci: dosis, frekuensi pakan, *FCR*, kombinasi, vaname.

Pendahuluan

Dalam sistem budidaya udang vaname secara intensif di tambak, pakan merupakan salah satu komponen strategis yang sangat menentukan keberhasilan usaha. Pada kegiatan tersebut, hampir 60 -70% dari total biaya produksi digunakan untuk pembelian pakan (Haryati *et al.* 2009; Haliman dan Dian, 2005). Namun beberapa tahun terakhir ini kegiatan budidaya komoditi tersebut sering mengalami kegagalan. Banyak faktor yang menjadi penyebab, salah satu diantaranya adalah media budidaya yang kurang mendukung akibat penerapan teknologi budidaya yang tidak sesuai dengan daya dukung perairan, termasuk teknologi pemberian pakan.

Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya kegagalan dalam budidaya udang vanamei di Indonesia adalah penerapan teknologi budidaya yang tidak sesuai dengan daya dukung perairan, teknologi budidaya tersebut antara lain termasuk teknologi pemberian pakan (Zainuddin *et al.*, 2009). Teknologi budidaya yang baik dapat didukung dengan pemberian dosis dan frekuensi pemberian pakan yang optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Herawati (2005) bahwa faktor yang mempengaruhi dalam pemberian pakan khususnya udang yaitu frekuensi pemberian pakan yang optimal.

Pakan merupakan salah satu komponen dalam budidaya ikan yang sangat besar peranannya, baik itu berfungsi sebagai penentu pertumbuhan dan juga sebagian besar biaya produksi budidaya ikan atau udang adalah biaya pakan.

Budidaya ikan dengan pemberian makanan dalam jumlah yang cukup dan berkualitas serta tidak berlebihan merupakan faktor yang sangat menentukan, keadaan ini berkaitan langsung dengan jumlah atau dosis makanan yang diberikan pada ikan, agar dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal dengan dosis pakan yang optimal (Sunarto dan Sabariah, 2009). Riswan (2015) menemukan bahwa dengan frekuensi pemberian pakan secara optimal 4-6 perhari dapat memperbaiki rasio konversi pakan (FCR) dan komposisi kimia tubuh udang vanamei. Namun demikian belum diperoleh informasi tentang kombinasi dosis dan frekuensi pemberian pakan pada udang vaname yang dipelihara di tambak.

Bahan dan Metode

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah juvenil udang vaname dengan bobot awal benih 0,5 g yang diperoleh dari penggelondongan di Pangkep. Total benih yang digunakan adalah 1.080 ekor dan ditebar pada 27 buah wadah masing-masing 40 ekor/m². Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah 27 petak waring yang digunakan dalam pemeliharaan udang vaname dengan ukuran masing-masing panjang x lebar x tinggi 1 x 1 x 1,5 m yang ditempatkan di dalam tambak percobaan. Sebelum pemberian pakan uji, udang diadaptasikan dengan pakan komersil selama seminggu. Hal ini dimaksudkan agar udang terbiasa memakan pellet. Setelah masa adaptasi selesai, udang uji diberi pakan sesuai dengan perlakuan.

Penelitian menggunakan pakan formulasi dengan komposisi rendah protein. Bahan baku pakan formulasi bersumber dari tepung ikan 20%, tepung kedelai 20%, tepung kepala udang 10%, tepung jagung 20%, tepung ubi jalar 20%, minyak ikan 4%, vitamin mix 3% dan mineral mix 3%. Pembuatan pakan uji dimulai dengan menghaluskan semua bahan kering yang digunakan. Semua bahan ditimbang sesuai dengan yang dibutuhkan dan ditempatkan dalam kantong plastik. Semua bahan pakan kering dicampur dimulai dari bahan halus dalam jumlah kecil diikuti bahan baku dalam jumlah besar, kemudian mengaduknya hingga tercampur rata. Selanjutnya ditambahkan minyak ikan, vitamin dan mineral mix ke dalam campuran bahan kering tersebut. Setelah tercampur merata lalu ditambahkan air panas ± 100 ml ke dalam campuran bahan baku pakan hingga berbentuk adonan/pasta. Adonan pakan diaduk hingga tidak melengket di tangan. Kemudian adonan tersebut dimasukkan ke dalam alat pencetak pakan dan dicetak menjadi pellet. Pakan yang berbentuk pellet tersebut disebar secara teratur di atas nampan dan dijemur hingga kering patah dengan kandungan air sekitar 10%. Pakan yang sudah kering dimasukkan ke dalam plastik yang telah diberi label dan disimpan dalam tempat yang kering. Pakan uji yang telah berbentuk pellet selanjutnya dianalisis proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi pakan formula tersebut. Hasil analisis proksimat dari pakan uji terdiri atas kadar protein 27,12%, lemak 12,71%, serat kasar 5,86%, bahan ekstrak tanpa nitrogen 41,95%, abu 12,33% dan air 7,94%.

Pemeliharaan udang dilakukan selama 56 hari, sampling dilakukan setiap minggu untuk mengetahui pertumbuhan bobot tubuh udang yang bertujuan untuk

penyesuaian pakan yang diberikan. Sedangkan untuk rasio konversi pakan dilakukan perhitungan jumlah pakan yang diberikan pada udang vaname selama pemeliharaan dan komposisi kimia tubuh dianalisis dengan metode proksimat tubuh pada hewan uji diawal dan diakhir penelitian.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial dengan rancangan dasar acak lengkap. Faktor pertama adalah dosis pakan yaitu:

(A1) dosis pakan 3%, (A2) dosis pakan 6% dan (A3) dosis pakan 9%. Faktor kedua adalah frekuensi pemberian pakan masing-masing : (B1) frekuensi pemberian pakan 3 kali per hari, (B2) frekuensi pemberian pakan 4 kali per hari dan (B3) frekuensi pemberian pakan 5 kali per hari. Setiap kombinasi perlakuan diberi ulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Peubah penelitian adalah Rasio Konversi Pakan (FCR) dengan formula:

$$FCR = F/Bt - B_0$$

keterangan: Bt = biomassa udang pada akhir penelitian (g); B₀= biomassa udang pada awal penelitian (g); F = Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian (g).

Data dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan menggunakan software SPSS versi 22.

Hasil

Data FCR pada setiap kombinasi perlakuan disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa baik faktor tunggal dosis dan frekuensi pemberian pakan maupun interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap FCR udang vaname. Hasil uji W-Tukey menunjukkan perlakuan A1B2 merupakan kombinasi perlakuan terbaik dengan FCR sebesar 1,02 meskipun tidak berbeda nyata dengan A1B1 (FCR 1,09) dan A1B3 (FCR 1,12) namun berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan lainnya. FCR tertinggi sebesar 4,55 diperoleh pada kombinasi perlakuan A3B2 yang secara nyata lebih tinggi dengan perlakuan lainnya namun tidak berbeda dengan kombinasi perlakuan A3B1 (FCR 4,44).

Tabel 5. Rerata rasio konversi pakan (FCR) udang vaname (*L.vaname*).

Perlakuan	Nilai FCR (Rerata±Std)
A1B1	1.09±0.05 ^a
A1B2	1.02±0.11 ^a
A1B3	1.12±0.03 ^a
A2B1	2.37±0.09 ^b
A2B2	2.67±0.03 ^b
A2B3	2.47±0.23 ^b
A3B1	4.44±0.19 ^d
A3B2	4.55±0.21 ^d
A3B3	3.79±0.26 ^c

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan pada taraf 5% ($p < 0,05$)

Pembahasan

Rasio konversi pakan merupakan salah satu parameter yang dapat dijadikan ukuran terhadap efisiensi penggunaan pakan pada usaha budidaya udang. Semakin rendah FCR maka semakin efisien penggunaan pakan, sebaliknya semakin tinggi FCR semakin boros penggunaan pakan dalam peningkatan bobot udang yang dibudidayakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pakan, frekuensi pemberian dan interaksi keduanya berpengaruh signifikan terhadap FCR udang vaname. Penggunaan karbohidrat tinggi pada pakan uji sebesar 47,84% memberikan dampak yang baik terhadap FCR udang vaname. Hal ini sejalan penelitian Cousin *et al.* (1996) yang menyatakan bahwa peningkatan level karbohidrat dari 0 hingga 40% tidak menyebabkan penurunan FCR. Namun, hasil penelitian Raj *et al.* (2008) pada *freshwater catfish* (*Mystus montanus*) dan *golden pompano* (*Trachinotus ovatus*) (Zhou *et al.*, 2015) yang menunjukkan bahwa peningkatan kadar karbohidrat pakan hingga level tertentu dapat menurunkan FCR dan kembali meningkat ketika kadarnya ditingkatkan melebihi level tertentu tersebut.

Udang vaname, seperti kebanyakan spesies penaeid, merupakan organisme yang bersifat omnivora (Burgett, 1995; Miranda, 2010), yang berarti udang ini dapat memanfaatkan karbohidrat maupun protein dalam proses metabolisme tubuhnya. Gamboa-delgado *et al.* (2003) menginvestigasi dan menemukan aktivitas beberapa enzim pencernaan pada udang vaname. Salah satunya adalah amylase yang merupakan enzim hidrolisa karbohidrat, tripsin, chymotrypsin dan protease yang merupakan enzim hidrolisa protein. Hal ini menunjukkan bahwa udang vaname dapat memanfaatkan karbohidrat dan protein pakan dengan baik. Selain itu, keberadaan mikroorganisme pada saluran pencernaan udang vaname memungkinkannya dalam membantu proses pencernaan makanan yang masuk ke dalam tubuhnya. Menurut Leano *et al.* (2005), usus pada ikan merupakan mikrohabitat beberapa jenis bakteri menguntungkan, yang bahkan lebih banyak daripada insang. Tzuc *et al.* (2014) berhasil mengidentifikasi beberapa jenis mikroorganisme menguntungkan yang kebanyakan termasuk dalam genus *Vibrio* dan *Pseudoalteromonas*. Kebanyakan genus *Vibrio* yang diidentifikasi dapat menghasilkan enzim amylase, sedangkan *Pseudoalteromonas* dapat memproduksi enzim chitinase. Hal ini semakin menguatkan kemampuan udang vaname dalam memanfaatkan karbohidrat pakan.

Selanjutnya Schmittows (1992) menyatakan bahwa tinggi rendahnya nilai rasio konversi pakan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor terutama kualitas dan kuantitas pakan, spesies ikan, ukuran ikan dan kualitas perairan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan 4 kali per hari lebih baik dibandingkan dengan 3 kali per hari. Silas *et al.* (1994) bahwa dengan pemberian pakan secara kontinyu dapat meningkatkan penggunaan karbohidrat dan meningkatkan cadangan lemak melalui peningkatan proses lipogenesis. Selain itu dengan frekuensi pemberian pakan yang lebih sering, kemungkinan pakan dapat dikonsumsi lebih tinggi, sehingga sisa pakan yang akan masuk ke dalam media budidaya, yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap kualitas air dapat

dieliminir. Efisiensi penggunaan pakan memerlukan suatu sistem yang dapat membuat pakan tersebut dimanfaatkan seluruhnya oleh udang (Prawira *et al.* 2014).

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang tinggi menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi memiliki kualitas yang baik sehingga dapat dimanfaatkan secara efisien (Amalia *et al.*, 2013). Saopiadi *et al.* (2012) menambahkan, faktor utama yang menentukan tinggi rendahnya efisiensi pemanfaatan pakan ialah nilai nutrisi dalam pakan yang diberikan. Semakin kecil tingkat efisiensi pakan maka semakin rendah kualitas pakannya.

Menurut Handayani (2008) besar kecilnya rasio konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kualitas dan kuantitas pakan, spesies, ukuran, dan kualitas air. Pemberian pakan lebih sering dapat memperbaiki rasio konversi pakan serta mengurangi jumlah nutrisi yang hilang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa kombinasi perlakuan dosis pakan 3% dan frekuensi pemberian pakan 4 kali perhari merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. FCR terendah sebesar 1,02 diperoleh pada kombinasi perlakuan tersebut.

Daftar Pustaka

- Amalia, R., Subandiyono Dan E. Arini. 2013. Pengaruh Penggunaan Papain Terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan Dan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). *Jurnal Of Aquaculture Management And Technology*. 2 (1): 136–143
- Burgett, J.M. 1995. The digestion of microbial and detrital resources by an omnivorous shrimp, *Penaeus vaname* Boone (Ph.D. Thesis). University of Hawaii at Manoa, USA. 123 pp.
- Cousin, M., G. Cuzon, J. Guillaume dan Aquacop. 1996. Digestibility of starches in *P. vaname*. In vitro and in vivo study on 8 samples of various origin. *Aquaculture* 150(4) :361-372.
- Gamboa-delgado, J., C. Molina-poveda dan C. Cahu. 2003. Digestive enzyme activity and food ingesta in juvenile shrimp *Litopenaeus vaname* (Boone, 1931) as a function of body weight. *Aqua. Res.* 34(15) : 1403-1411.
- Haliman, R. W. dan D. S. Adijaya. 2005. Udang Vaname dalam Pembudidayaan dan Prospek Pasar Udang Putih yang Tahan Penyakit. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Handayani, H. 2008. Pengujian Tepung Azolla Terfermentasi Sebagai Penyusun Pakan Ikan Terhadap Pertumbuhan dan Daya Cerna Ikan Nila Gift. Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Haryati, E. Saade dan Zainuddin. 2009. Formulasi dan Aplikasi Pakan untuk Induk dan Pembesaran: Aplikasi Pakan Buatan untuk Peningkatan Kualitas Induk Udang Windu Lokal. Laporan Penelitian Hibah Kompetitif Penelitian Sesuai Prioritas Nasional.
- Herawati. E.V. 2005. Manajemen Pemberian Pakan. Jurusan Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Leano, E. M., G. D. Lio-Po, L. A. Nadong, A. C. Tirado, R. B. Sabada dan N. G. Guanzon Jr. 2005. Mycoflora of the green water culture system of tiger shrimp *Penaeus monodon* Fabricius. *Aquaculture research* 36: 1581—1587

- Miranda, I.T. 2010. Farmed Pacific white shrimp. Thailand Seafood Report. Scandinavian Fishing Yearbook.
- Prawira, M. A., Agung S., Diana, R. Penggantian Tepung Ikan dengan Tepung Kepala Lele dalam Pakan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Juvenil Udang Vaname (*Litopenaeus Vaname*). Journal of Aquaculture Management and Technology, Volume 3.
- Raj, A.J.A., M.A. Haniffa, S. Seetharaman dan S. Appelbaum. 2008. Utilization of Various Dietary Carbohydrate Levels by the Freshwater Catfish *Mystus montanus* (Jerdon). Turkish J. of Fisheries and Aquatic Sciences 8: 31-35.
- Riswan. 2015. Perbandingan Pakan Buatan Berkarbohidrat Tinggi dengan Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Udang Vaname (*Litopenaeus vaname*) di Tambak. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin.
- Schmittows, H. R. 1992. Budidaya Keramba. Suatu Metode Produksi Ikan di Indonesia. Proyek Pusat Penelitian dan Pengemabangan Perikanan. Auburn University International Centre of Agriculture.
- Silas-Hung, S. O. dan Trono S., 1994 Carbohydrate utilization by rainbow trout is affected by feeding strategy. J. Nutrition, 124 : 223-230.
- Sunarto Dan Sabariah. 2009. Pemberian Pakan Buatan Dengan Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Benih Ikan Semah (*Tor Douronensis*) dalam Upaya Domestikasi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Pontianak. Vol 8(1): 67-76.
- Tzuc, J.T., D.R. Escalante, R.R. Herrera, G.G. Cortés dan M.L.A. Ortiz. 2014. Microbiota from *Litopenaeus vaname*; digestive tract microbial community of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vaname*) Springer Plus 3: 280.
- Zainuddin, Abustang & Siti Aslamyah. 2009. Penggunaan Probiotik pada Pakan Buatan untuk Pembesaran Udang Windu. Laporan Penelitian Hibah Kompetitif Prioritas Nasional. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Zhou, C., X. Ge, J. Niu, H. Lin dan X. Tan, 2015. Effect of dietary carbohydrate levels on growth performance, body composition, intestinal and hepatic enzyme activities, and growth hormone gene expression of juvenile golden pompano, *Trachinotus ovatus*. Aquaculture 437 :390