

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG IKAN DAN TEPUNGKEONG MAS  
(*Pomacea canaliculata*) YANG BERBEDA SEBAGAI BAHAN BAKU  
UTAMA PEMBUATAN PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH  
UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*)**

**Tari Putri Anggraini\*<sup>1</sup>, Siti Hudaidah, dan Deny Sapto Chondro Utomo\*<sup>2</sup>**

**ABSTRACT**

*Feed is the main source of nutrients to support vannamei shrimp growth. The high cost of feed in operational costs due to the high raw material price of fish meal, limited availability, while the demand is high. Therefore it is necessary to find alternative materials that are low in price, have a high enough protein content and abundant availability such as golden snail flour. The purpose of this study was to analyze the effect of different proportion of fish meal and mashed snail (*Pomacea canaliculata*) as the main feedstock for the growth of shrimp vannamei (*Litopenaeus vannamei*). The experimental design used in this study was Completely Randomized Design (RAL) consisting of 5 treatments, namely A (57.18% use of fish meal in feed), B (42.89% use of fish meal, 14.30% mashed flour), C (28.59% fish meal usage, 28.59% mashed snail), D (Use of 14.30% fish meal, 42.89% mashed snail), and E (Use 57.18% golden snail flours). This study shows that the addition of mashed snail flour in the feed can increase the growth of absolute weight, the daily weight of vannamei shrimp, and can decrease the value of FCR.*

**Keywords:** vannamei shrimp, fish flour, mashed snail flour, absolute weight growth, daily growth rate

**Pendahuluan**

Dalam budidaya udang vannamei, pakan merupakan sumber nutrisi utama untuk menunjang pertumbuhan udang vannamei. Pakan buatan dikembangkan untuk mengatasi masalah ketersediaan pakan bagi kegiatan budidaya secara berkesinambungan. Mudjiman (2004) menyatakan bahwa tujuan penggunaan pakan buatan adalah

untuk meningkatkan produksi dengan waktu pemeliharaan yang singkat, ekonomis, dan masih memberikan keuntungan meskipun padat penebarannya tinggi. Biaya untuk pakan dalam budidaya udang vannamei lebih dari 60 % dari biaya operasional. Tingginya biaya yang berasal dari pakan ini dikarenakan mahalnya bahan baku penyuplai protein (Kartadinata *et al.*, 2011). Bahan baku yang digunakan dalam

<sup>1</sup> E-mail: [tariputri04@gmail.com](mailto:tariputri04@gmail.com)

<sup>2</sup> Jurusan Perikanan dan kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung  
Jl. Prof. S. Brodjonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145

pembuatan pakan udang sebagian besar adalah bahan pakan impor seperti tepung ikan. Tepung ikan secara umum dianggap sebagai bahan baku pembuat pakan yang memiliki kandungan protein yang paling baik, karena memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, dan kandungan asam amino esensial yang mirip dengan kebutuhan sebagian besar spesies ikan (Houlihan *et al.*, 2001). Selain itu ketersediaan tepung ikan di Indonesia masih terbatas dan sulit diperoleh sedangkan permintaan akan tepung ikan tinggi yang menyebabkan harganya menjadi mahal.

Berdasarkan pada hal tersebut perlu dicari alternatif untuk mengurangi pemakaian tepung ikan dalam pembuatan pakan udang, yaitu dengan memanfaatkan sumber protein lainnya yang mempunyai kandungan cukup tinggi, namun dengan tidak mengurangi nilai gizi yang terkandung dalam pakan yang akan dibuat. Diantara beberapa bahan baku yang memiliki nilai protein cukup tinggi dan belum banyak digunakan dalam pembuatan pakan udang adalah tepung keong mas. Tepung keong mas dalam bobot kering memiliki kadar protein 44,13 %. Sutikno (2011) menyatakan bahwa keong mas juga memiliki kandungan asam amino yang hampir setara dengan tepung ikan, sehingga tepung keong mas diharapkan bisa mengurangi penggunaan tepung ikan dalam pembuatan pakan buatan dan menekan biaya produksi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh proporsi tepung ikan dan tepung keong mas (*Pomacea canaliculata*) yang berbeda sebagai bahan baku utama pembuatan pakan terhadap

pertumbuhan benih udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*).

## Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Basa Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada bulan Juni-Juli 2017 selama 40 hari. Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian yaitu sterofom ukuran 60 x 40 x 30 cm<sup>3</sup> 15 buah, aerator, bower, timbangan digital, DO meter, pH meter, thermometer, refraktometer, *scoop net*, alat pencetak pellet, ember, udang vannamei PL 11, tepung keong mas, tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung, tepung tapioka, minyak ikan, minyak jagung, dan premix.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Berikut adalah 5 perlakuan selama penelitian:

- A = Penggunaan 57,18 % Tepung ikan dalam pakan
- B = Penggunaan 42,89 % Tepung ikan, 14,30 % tepung keong mas dalam pakan
- C = Penggunaan 28,59 % Tepung ikan, 28,59 % tepung keong mas dalam pakan
- D = Penggunaan 14,30 % Tepung ikan, 42,89 % tepung keong mas dalam pakan
- E = Penggunaan 57,18 % Tepung keong mas dalam pakan.

Penelitian dimulai dengan penyusunan formulasi pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan udang vannamei, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Pakan Penelitian untuk Benih Udang Vannamei

Bahan Pakan	Perlakuan (%)				
	A	B	C	D	E
Tepung Ikan	57,18	42,89	28,59	14,30	0,00
Tepung Keong Mas	0,00	14,30	28,59	42,89	57,18
Tepung Kedelai	28,59	28,59	28,59	28,59	28,59
Tepung Jagung	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
Tepung Tapioka*	7	7	7	7	7
Minyak Ikan**	2	2	2	2	2
Minyak Jagung**	1	1	1	1	1
Premix***	2	2	2	2	2
<b>Jumlah</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Keterangan:

\*) Nurlisa *et al.*, 2016

\*\*) Rachmawati dan Istiyanto, 2015

\*\*\*) Prawira *et al.*, 2014

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah:

Pertumbuhan bobot mutlak

$$Wm = Wt - Wo$$

Wm = Pertumbuhan mutlak (mg)

Wt = Berat rata-rata benih udang pada akhir penelitian (mg)

Wo = Berat rata-rata benih udang pada awal penelitian (mg)

Laju pertumbuhan bobot harian

$$GR = \frac{Wt - Wo}{t}$$

GR = Laju pertumbuhan bobot harian (mg/hari)

Wt = Berat rata-rata benih udang pada hari ke-t (mg)

Wo = Berat rata-rata benih udang pada hari ke-0 (mg)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

Tingkat kelangsungan hidup

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100 \%$$

SR = Tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate*) (%)

Nt = Jumlah benur yang hidup di akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah total benur di awal penebaran (ekor)

*Feed Conversion Rasio* (FCR)

$$FCR = \frac{F}{(Wt + D) - Wo}$$

FCR = *Feed Conversion Rasio*

F = Jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan (mg)

Wt = Bobot biomassa udang pada akhir pemeliharaan (mg)

Wo = Bobot biomassa udang pada awal pemeliharaan (mg)

Serta kualitas air yang meliputi pH, DO, suhu, dan salinitas.

Data yang diperoleh kemudian diuji homogenitas, setelah data homogen selanjutnya dianalisa dengan analisis sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan. Selanjutnya untuk melihat perbedaan antra perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan dengan taraf 5 %.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil uji proksimat, pengamatan terhadap pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan bobot harian, tingkat kelangsungan hidup, dan *Feed Conversion Rasio* (FCR), serta kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 2, 3, dan 4.

Tabel 2. Data Proksimat Tiap Pakan Tepung Ikan dan Tepung Keong Mas

Parameter	Tepung Ikan dan Tepung Keong Mas				
	Pakan A	Pakan B	Pakan C	Pakan D	Pakan E
Air	11,34	11,11	11,30	11,05	11,06
Abu	10,34	11,79	10,65	12,32	13,65
Protein	36,76	36,64	37,44	36,92	35,01
Lemak	7,67	6,44	7,64	7,59	6,41
Serat Kasar	16,96	16,63	16,55	16,91	16,24
Karbohidrat	16,93	17,39	16,42	15,21	17,63

Tabel 3. Pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan bobot harian, tingkat kelangsungan hidup, dan Feed Conversion Rasio (FCR)

Parameter	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Pertumbuhan Bobot Mutlak (mg)	76,44± 2,78 <sup>b</sup>	82,00 <sup>a</sup>	84,67± 1,33 <sup>a</sup>	83,11 ±3,01 <sup>a</sup>	83,33± 1,15 <sup>a</sup>
Laju Pertumbuhan Bobot Harian (mg/hari)	1,91±0 ,06 <sup>b</sup>	2,05 <sup>a</sup>	2,12±0 ,03 <sup>a</sup>	2,08± 0,07 <sup>a</sup>	2,08±0 ,02 <sup>a</sup>
SR (%)	98±2 <sup>a</sup>	97,33± 3,05 <sup>a</sup>	96,67± 3,05 <sup>a</sup>	96±3, 46 <sup>a</sup>	96±4 <sup>a</sup>

FCR	2,43±0 ,07 <sup>b</sup>	2,24±0 ,05 <sup>a</sup>	2,17±0 ,01 <sup>a</sup>	2,22± 0,07 <sup>a</sup>	2,22±0 ,03 <sup>a</sup>
-----	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95%.

Tabel 4. Kualitas air pada wadah pemeliharaan udang vannamei

Parameter	Kisaran	Nilai Optimum
Suhu (°C)	26 – 27	28 – 32 <sup>1</sup>
Salinitas (ppt)	30	29 – 34 <sup>2</sup>
DO (Oksigen Terlarut) (ppm)	4,36 – 6,61	3 – 8 <sup>3</sup>
pH	7 – 8	7,5 – 8 <sup>1</sup>

Keterangan: <sup>1</sup>(Atjo, 2009); <sup>2</sup>(SNI, 2006); <sup>3</sup>(Fegan, 2003).

Dari hasil analisis proksimat diperoleh hasil protein tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu sebesar 37,44 %, diikuti oleh perlakuan D, A, dan B sebesar 36,92 %, 36,76 %, dan 36,64 %, serta yang terkecil perlakuan E sebesar 36,01 %. Nilai kandungan yang tidak merata diduga disebabkan pada saat proses pencampuran pakan kurang merata karena dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan hasil dari uji proksimat menjadi tidak merata.

Benih udang vannamei memerlukan karbohidrat dalam jumlah relative kecil, hal ini disebabkan benih udang vannamei mengalami pertumbuhan yang pesat sehingga lebih banyak membutuhkan protein, karbohidrat optimal untuk pertumbuhan benih udang vannamei lebih rendah dari 20 % (Wardiningsih, 1999).

Pakan buatan yang diberikan pada setiap perlakuan mempunyai kandungan nutrisi yang berbeda-beda, sehingga mempengaruhi laju pertumbuhan yang berbeda. Perbedaan komposisi pakan yang

diberikan menghasilkan perbedaan rerata pertambahan berat ikan (Dani *et al.*, 2005).

Berdasarkan uji homogenitas, pertumbuhan bobot mutlak benih udang vannamei menunjukkan data bersifat homogen. Selanjutnya hasil analisis sidik ragam penggunaan tepung keong mas dalam pakan menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak benih udang vannamei ( $P < 0,05$ ), dan berdasarkan uji lanjut Duncan perlakuan pakan A berbeda nyata terhadap perlakuan B, C, D, dan E.

Bomboe dan Rodriquez (1995), telah membandingkan asam amino esensial daging udang vannamei dengan asam amino daging keong mas mempunyai *Essential Amino Acid Index* (EAAI) sekitar 0,84. Tubuh udang dapat menerima bahan pakan yang mengandung kesamaan profil asam amino yang sesuai dengan tubuh udang. Oleh sebab itu, tepung keong mas merupakan bahan pakan dengan kandungan protein yang baik dan dapat digunakan sebagai pengganti tepung ikan pada ransum pakan udang vannamei. Dapat disimpulkan penambahan tepung keong mas dalam pakan benih udang vannamei dapat meningkatkan pertumbuhan bobot mutlak, karena memiliki kesamaan kandungan asam amino esensial.

Berdasarkan uji homogenitas, pertumbuhan bobot harian benih udang vannamei menunjukkan data bersifat homogen. Selanjutnya hasil analisis sidik ragam penggunaan tepung keong mas dalam pakan menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot harian benih udang vannamei ( $P < 0,05$ ), dan berdasarkan uji lanjut Duncan

perlakuan pakan A berbeda nyata terhadap perlakuan B, C, D, dan E, dan perlakuan B, C, D, dan E tidak berbeda nyata.

Hasil pertumbuhan bobot harian tidak berbeda dengan hasil pertumbuhan bobot mutlak, bahwa penambahan tepung keong mas dalam pakan, meningkatkan pertumbuhan bobot harian benih udang vannamei, karena tepung keong mas memiliki kesamaan profil asam amino esensial dengan benih udang vannamei (Bomboe dan Rodriquez, 1995).

Menurut Novianti *et al.*, (2012) faktor yang paling mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup benih udang vannamei adalah kualitas air pada media pemeliharaan dan kualitas pakan. kualitas air yang baik pada media pemeliharaan akan mendukung proses metabolisme dan fisiologi. Kualitas pakan dilihat berdasarkan kandungan nutrisi yaitu protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Adanya kematian pada benih udang vannamei pada masing-masing perlakuan disebabkan karena pada saat dilakukan sampling udang vannamei melompat keluar dari wadah pemeliharaan. Menurut Jayanto *et al.*, (2013) jika terganggu udang dapat melompat sejauh 20 – 30 cm dengan ketinggian sekitar 10 – 100 cm menghindari dari gangguan, dan bahkan udang dapat melompat tinggi melebihi perairan jika merasa terancam.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, penambahan keong mas dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan harian benih udang vannamei. Nilai FCR pada penelitian ini berbanding terbalik dengan pertambahan bobot benih udang

vannamei, hal ini sesuai dengan pernyataan Riani *et al.* (2012) bahwa nilai FCR berbanding terbalik dengan penambahan bobot, sehingga semakin rendah nilainya maka semakin efisien udang dalam memanfaatkan pakan yang dikonsumsi untuk pertumbuhan. Menurut Ardita *et al.* (2015) efisiensi pakan dapat dicapai bila pembesaran ikan/udang memperhatikan manajemen pemberian pakan, sebab pakan yang dikonsumsi organisme budidaya pada gilirannya akan digunakan untuk tumbuh. Oleh karena itu, pakan yang kurang dari kebutuhan minimal organisme budidaya untuk mempertahankan bobot badan akan berakibat penurunan bobot akibat cadangan makanan dalam tubuh digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi aktivitasnya. Pemberian pakan yang tepat, baik kualitas maupun kuantitas dapat memberikan pertumbuhan yang optimum bagi udang. Pemberian pakan dalam jumlah berlebihan akan meningkatkan biaya produksi dan pemborosan serta menyebabkan sisa pakan yang berlebihan yang berakibat pada penurunan kualitas air sehingga berpengaruh pada sintasan udang (Wyban dan Sweeny, 1991).

Pada penelitian ini hasil pengamatan kualitas air dalam media pemeliharaan secara keseluruhan telah memenuhi persyaratan bagi kehidupan udang sehingga menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang tidak berbeda nyata.

### Kesimpulan dan Saran

Penggunaan tepung keong mas sebesar 14,30 – 57,18 % dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan

bobot mutlak dan menurunkan nilai FCR udang vannamei.

### Daftar Pustaka

- Ardita, N., A. Budihardjo, dan S.L.A. Sari. 2015. Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Probiotik. *Bioteknologi* 1(12): 16 – 21.
- Atjo, H. 2009. *Budidaya Udang Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*). Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah, Sulawesi Tengah.
- Bomboe T., S. Fukumoto, dan E.M. Rodriguez. 1995. Penggunaan Keong Mas, Singkong dan Jagung Sebagai Pakan Untuk Udang Harimau di kolam (*Penaeus monodon*). *Jurnal Aquaculture* 2(2): 128 – 133.
- Dani, P.D., A. Budiharjo, dan S. Listyawati. 2005. Komposisi Pakan Buatan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Protein Ikan Tawes (*Puntius javanicus* Blkr.). *Jurnal BioSMART* 7(2): 83 – 90.
- Fegan, D.F. 2003. *Budidaya Udang Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*). Asia Gold Coin Indonesia Specialities, Jakarta.
- Houlihan, D., T. Boujard, dan M. Jobling. 2001. *Food Intake in Fish*. Blackwell Science, UK.
- Jayanto, B.B., N.B. Aziz, dan H. Boesono. 2013. Analisis Produksi dan Keragaman Usaha Garuk Udang di Perairan Kota Semarang. *Jurnal Saintek Perikanan* 10(2): 57 – 65.
- Kartadinata, A., A. Setiawan, dan T. Herawati. 2011. Pengaruh

- Substitusi Tepung *Skeletonema costatum* dalam Pakan Buatan Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Juvenil Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 2(2): 1 – 8.
- Mudjiman, A. 2004. *Makanan Ikan Edisi Revisi*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Novianti, R.K., S.R. Boedi, dan Y. Cahyono. 2012. Pengaruh Pengkayaan *Artemia spp.* dengan Kombinasi Minyak Kedelai dan Minyak Ikan Salmon terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). *Journal of Marine and Coastal Science* 1(2): 125 – 139.
- Nurlisa, D., B. Putri, dan S. Hudaidah. 2016. Penambahan Tepung *Spirulina sp.* Dalam Pakan Untuk Peningkatan Intensitas Warna, Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Nemo (*Amphiprion percula*) yang dipelihara Indoor. *Skripsi*. Universitas Lampung, Lampung.
- Prawira, M.A., A. Sudaryono, dan D. Rachmawati. 2014. Penggantian Tepung Kepala Lele Terhadap Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Juvenil Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Manajemen Akuakultur dan Teknologi* 3(4): 1 – 8.
- Rachmawati, D. dan I. Samidjan. 2015. *Performan Laju Pertumbuhan Relatif dan Kelulushidupan Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) melalui Substitusi Tepung Ikan dengan Silase Tepung Cacing Tanah (Lumbricus rubellus)*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Riani, H., R. Rita, dan W. Lili. 2012. Efek Pengurangan Pakan Terhadap Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) PL-21 yang Diberi Bioflok. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3(3): 207 – 211.
- Standar Nasional Indonesia 01 – 7252. 2006. *Benih Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) Kelas Benih Sebar*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sutikno, E. 2011. *Pembuatan Pakan Buatan Ikan Bandeng*. Pusat Penyuluh Kelautan dan Perikanan, Jepara.
- Wardiningsih. 1999. *Materi Pokok Teknik Pembenihan Udang*. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Wyban, J.A. dan J. Sweeney. 1991. *Intensif Shrimp Production Technology*. Honolulu Hawaii, USA dalam Atjo, H. 2009. *Budidaya Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei)*. Dinas Kelautan dan Perikanan, Sulawesi Tengah.

