

ISBN : 978 - 979 - 19929 - 4 - 7

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL **2017** PERIKANAN DAN KELAUTAN

*Peran Sektor Perikanan dan Kelautan
dalam Upaya Menjaga Kedaulatan Pangan
di Era MEA*

Serang, Hotel Le Dian
01 November 2017



Editor :
Achmad Noerkhaerin Putra
Ririn Irnawati
Hana Nurulita



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

Prosiding

Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan 2017

“Peran Sektor Perikanan dan Kelautan dalam Upaya

Menjaga Kedaulatan Pangan di Era MEA”

Serang, Hotel Le Dian, 1 November 2017

ISBN : 978 – 979 – 19929 – 4 – 7

Panitia Pengarah :

Prof. Dr. Ir. Nurmayulis, MP
Dr. Susiyanti, SP., MP
Dr. Mustahal, M.Sc

Putra Utama, SP., MP
Dr. Ir. H. Suherman, MP

Ir. Andi Apriany, MP
Aris Munandar, S.Pi., M.Si

Panitia Pelaksana :

Ketua : Forcep Rio Indaryanto, S.Pi., M.Si
Sekretaris : Dini Surilayani, S.Pi., M.Si
Bendahara : Een Mardiyanti, S.Pd
Seksi Acara : Muta Ali Khalifa, S.Ik., M.Si
Seksi Humas : Taufik Hidayat, S.Pi., M.Si
Seksi Dokumentasi : Hery Sutrawan Nurdin, S.Pi., M.Si
Seksi Logistik : Masbayu Syamsunarno, S.Pi., M.Si
Seksi Paper dan Prosiding : Achmad Noerkhaerin Putra, S.Pi., M.Si

Reviewer :

Dr. Mustahal, M.Sc
Dodi Hermawan, S.Pi., M.Si

Sakinah Hariyati, S.Pi., M.Si
Adi Susanto, S.Pi., M.Si

Editor :

Achmad Noerkhaerin Putra, S.Pi., M.Si
Dr. Ririn Imawati, S.Pi., M.Si
Hana Nurulita, S.Pi., M.Si

Design Cover dan Layout : Hery Sutrawan Nurdin, S.Pi., M.Si

Penerbit :

Fakultas Pertanian
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Jl. Raya Jakarta Km. 04, Pakupatan, Serang, Banten
Telp. 0254 – 280 330 ; Fax. 0254 – 281254 ; Email : pertanian.untirta@untirta.ac.id
www.pertanian.untirta.ac.id

Cetakan pertama : Pertama, Maret 2018

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.,
Salam sejahtera bagi kita semua

Segala puji bagi Allah Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmatNya Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan ini dapat terselenggara dengan baik.

Seminar ini mengangkat tema "Peran Sektor Perikanan Dan Kelautan dalam Upaya Menjaga Kedaulatan Pangan di Era MEA". Hal ini sebagai salah satu upaya mendukung program Untirta sebagai Pusat Unggulan IPTEKS untuk ketahanan pangan. Saat ini Untirta dalam proses pengembangan I-CEFORY (Indonesia Center of Excellence Food Security) sehingga melalui Seminar Nasional ini diharapkan dapat diperoleh *input* dan *sharing* informasi terkait ketahanan pangan khususnya di sektor perikanan dan kelautan. Besar harapan kami seminar ini bisa menjadi ruang diskusi dan bertukar informasi dari para peneliti dan pakar *Food Security* bidang perikanan dan kelautan

Kami menghaturkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya terhadap seluruh narasumber yang telah bersedia berbagi ilmu dan pengalamannya pada seminar nasional ini. Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada para pemakalah dan peserta yang telah turut mensukseskan acara ini, dan yang terakhir untuk segenap panitia yang telah bekerja keras menyelenggarakan dan mensukseskan acara seminar ini. Akhir kata, kami mohon maaf jika selama penyelenggaraan seminar, ada hal-hal yang kurang berkenan.

Serang, Maret 2018

Dekan,
Fakultas Pertanian, Untirta

Prof. Dr. Ir. Nurmayulis, MP

DFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN FRANSIS

KATA PENGANTAR

LAPORAN KETUA PANITIA

LAPORAN KETUA PANITIA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang terus mencurahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, serta dengan ijinNya Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan 2017 dengan tema "*Peran Sektor Perikanan dan Kelautan dalam Upaya menjaga Kedaulatan Pangan di Era MEA*", pada hari Rabu 1 November 2017 dapat terlaksana dengan baik dan Prosiding ini dapat diterbitkan.

Prosiding ini disusun untuk mendokumentasikan gagasan dan hasil penelitian dalam bidang perikanan. Prosiding terdiri dari 18 naskah yang dikelompokkan dalam 3 topik utama yaitu (1) Teknologi, Inovasi dan Manajemen Perikanan Budidaya dalam Mendukung Ketahanan Pangan, (2) Pengelolaan Sumber Daya Perairan Berkelanjutan dan Manajemen Perikanan Tangkap dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Teknologi, (3) Inovasi dan Manajemen Pengolahan Hasil perairan dalam Mendukung Ketahanan Pangan.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Pemakalah, Peserta, Panitia, dan Sponsor yang telah berupaya mensukseskan Seminar Nasional ini. Semoga Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa meridhoi semua usaha baik kita. Kami menyadari bahwa prosiding ini tentu saja tidak luput dari kekurangan, untuk itu segala saran dan kritik kami harapkan demi perbaikan prosiding pada terbitan tahun yang akan datang. Akhirnya kami berharap prosiding ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak terkait

Serang, Maret 2018

Ketua Panitia

Forcep Rio Indaryanto, S.Pi., M.Si

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN FRANCIS	ii
KATA PENGANTAR	iii
LAPORAN KETUA PANITIA	iv
DAFTAR ISI	v
AGENDA SEMINAR	viii
 <u>SUB TEMA : Teknologi, Inovasi dan Manajemen Perikanan Budidaya dalam Mendukung Ketahanan Pangan</u>	
Parameter Kimia Air dan Pakan awal Penentu Keberhasilan Pemeliharaan Larva Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) pada Skala Hetcheri	1 – 11
Adang Saputra	
Penentuan Pengangkatan Substrat terhadap Produksi Penetasan Larva Ikan Rainbow Kurumoi (<i>Melanotaenia parva</i>)	12 – 21
Febri Robi Sriandani, Mustahal, Mas Bayu Syamsunarno, Tutik Kadarini	
Prospek Pengembangan Budidaya Ikan papuyu (<i>Anabas testudineus</i>) di Kolam Lahan Gambut	22 – 33
Ani Widiyati	
Identifikasi Parasit dan Gambaran Darah pada Ikan Nila Merah (<i>Oreochromis</i> sp.) di Pasar Modern Kota Serang Provinsi Banten	34 – 44
Suhendra, Forcep Rio Indaryanto, Mustahal	
Kajian Pemberian Pakan dengan Penggunaan Tepung Keong Mas <i>Pomacea canaliculata</i> (Lamarck, 1882) terhadap Pertumbuhan Lobster Air Tawar <i>Cherax quadricarinatus</i> (von Martens 1868)	45 – 58
Elis Minarni, Indra Gumay Yudha, Suparmono	
Pengembangan Budidaya Ikan Air Tawar Menggunakan Probiotik	57 – 65
Yosmaniar	
Peningkatan Produktivitas Budidaya Ikan lele (<i>Clarias gariepinus</i>)	66 – 73

dengan Sistem Akuaponik

Ani Widiyati

Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Mas Koki Oranda (*Carassius auratus*) yang diberi Pakan Alami yang Berbeda 74 – 84

**Mustahal, Forcep Rio Indaryanto, Agus Priyadi,
Hesti Grestia Irawan**

Kajian Penggunaan Tepung Pucuk *Indigofera zollingeriana* sebagai Substitusi Tepung kedelai untuk Pakan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) (Lacepede 1801) 85 – 94

**Anrifal Mawalgi M, Indra Gumay Yudha, Luki Abdullah,
Dwi Mulya**

Manajemen Budidaya Ikan di Karamba Jaring Apung Secara Berkelanjutan (*Studi Kasus Waduk Cirata*) 95 – 104

Ani Widiyati

**SUB TEMA : Pengelolaan Sumber Daya Perairan
Berkelanjutan dan Manajemen Perikanan Tangkap dalam
Mendukung Ketahanan Pangan**

Alternatif Kebijakan Pembangunan Ekonomi Sektor Maritim untuk Kesejahteraan Masyarakat Pesisir Banten 105 – 118

Oki Oktaviana

Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dalam Air dan Sedimen di Sungai Ciujung Kabupaten Serang Provinsi Banten 119 – 129

Cucu Laelasari, Forcep Rio Indaryanto, Ani Rahmawati

Strategi Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Serang 130 – 140

Yunia Rahayuningsih

Dampak Pencemaran Moluskisida terhadap Budidaya Ikan Air Tawar 141 – 148

Yosmaniar

Optimalisasi Sektor Perikanan Tangkap sebagai Upaya Mendukung Ketahanan Pangan di Provinsi Banten 149 – 156

Yana Suharyana

SUB TEMA : Teknologi, Inovasi dan Manajemen Pengolahan Hasil Perairan dalam Mendukung Ketahanan Pangan

Efektivitas Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*) sebagai Anestesi pada Transfortasi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Hidup Sistem Kering 157 – 167

Dian Amalia, Aris Munandar, Forcep Rio Indaryanto

Pemberdayaan Kelompok Wanita Pesisir melalui Pembuatan Kerupuk Kerang Hijau (GM-Product) di Desa Domas Kecamatan Pontang Provinsi Banten 168 – 174

Hanifah Shalihah, Tri Damayanti, Mas Bayu Syamsunarno, Aris Munandar, Taufik Hidayat, Dini Surilayani, Hana Nurullita Prestisia, Ria Suidiana, Enggi Pratama

Pengetahuan dan Kepuasan Konsumen terhadap Sate Bandeng di Serang 175 – 186

Andjar Astuti, Sri Mulyati, Ratna Mega Sari

**KAJIAN PEMBERIAN PAKAN DENGAN PENGGUNAAN TEPUNG KEONG
MAS *Pomacea canaliculata* (Lamarck 1822) TERHADAP PERTUMBUHAN
LOBSTER AIR TAWAR *Cherax quadricarinatus* (von Martens 1868)**

*(Study of The Use of Golden Snail Pomacea Canaliculata (Lamarck 1822)
Meal as A Feed Ingredient to The Growth of Crayfish Cherax
Quadricarinatus (von Martens 1868)*

Elis Minarni^{1*)}, Indra Gumay Yudha²⁾, Suparmono²⁾, Limin santoso²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

²⁾ Dosen Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojenegoro No. 1 Bandar Lampung, 35145, INDONESIA.

Telp +62721701609. Fax +62 721 702767

*) Korespondensi : elisminarni4@gmail.com

ABSTRACT

Crayfish Cherax quadricarinatus (von Martens, 1868) has a high economic value and has been aquaculture. In the aquaculture of crayfish feed containing high protein generally derived from fish meal. The high price of problem fish meal for farmers in terms of the provision of feed so that the necessary alternative to other materials as a source of protein for the manufacture of feed. One of the alternatives to substitute fish meal is the have golden snail meal protein content 44,13%, fats 2,95%, carbohydrate 22,03%, coarse fiber 5,20%, water 10.74% and ash 14.92%. This research aims to study the influence of the use of golden snail meal as fodder against the growth of crayfish. Design research using randomized completely design with 5 treatment composition (%) fish meal as opposed to golden snail meal (A = 100:0; B = 75:25; C = 50:50; D = 25:75 and E = 0:100). Each treatment had three replications. The results of this research indicate that giving of golden snail meal effect on growth of the crayfish. The composition of the A feed no real with different toward real but different E feed toward the treatment B. Feed composition B produces the best growth so that it is recommended can be used by the crayfish aquaculture.

Keywords: crayfish, golden snail meal, nutritional content of golden snail meal, feed and growth

ABSTRAK

Lobster air tawar *Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868) memiliki nilai ekonomis tinggi dan sudah dibudidayakan. Dalam budidaya lobster air tawar pakan yang mengandung kadar protein yang tinggi yang umumnya berasal dari tepung ikan. Tingginya harga tepung ikan menjadi permasalahan bagi pembudidaya dalam hal penyediaan pakan sehingga diperlukan alternatif bahan lainnya sebagai sumber protein untuk pembuatan pakan tersebut. Salah satu alternatif pengganti tepung ikan adalah tepung keong mas yang memiliki kandungan protein 44,13%, lemak 2,95%, karbohidrat 22,03%, serat kasar 5,20%, kadar air 10,74% dan abu 14,92%. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penggunaan tepung keong mas sebagai bahan pakan terhadap pertumbuhan lobster air tawar. Desain penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan komposisi (%) tepung ikan berbanding tepung keong mas (A = 100:0; B = 75:25; C = 50:50 ; D = 25:75 dan E = 0:100). Masing-masing perlakuan memiliki 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung keong mas pengaruh nyata terhadap pertumbuhan lobster air tawar.

Komposisi pakan A tidak berbeda nyata terhadap pakan E tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan B. Komposisi pakan B menghasilkan pertumbuhan terbaik sehingga disarankan dapat digunakan oleh pembudidaya lobster air tawar.

Kata kunci: Lobster air tawar, tepung keong mas, kandungan nutrisi tepung keong mas, pakan, pertumbuhan

PENDAHULUAN

Lobster air tawar *Cherax quadricarinatus* (von Martens 1868) merupakan jenis lobster air tawar yang berasal dari Australia (Rouse 1997). Lobster air tawar termasuk salah satu komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Hal ini terlihat dari permintaan di dalam negeri yang semakin meningkat, khususnya di beberapa kota besar seperti Jakarta, Yogyakarta, dan Serang. Ukuran konsumsi harganya berkisar Rp150.000,00 - Rp200.000,00/kg (Wibowo *et al.* 2005). Permintaan lobster air tawar untuk pasar ekspor dalam keadaan hidup juga sangat tinggi terutama di negara Eropa dan Asia, seperti Jepang, Korea, Taiwan, China, dan Singapura (Lawrence 1995).

Lobster air tawar juga mempunyai keunggulan, yaitu karakternya tidak mudah stres dan tidak mudah terserang penyakit. Apabila kebutuhan pakan, kualitas air dan kebutuhan oksigen terpenuhi maka lobster dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat serta memiliki fekunditas yang tinggi (Wijayanto dan Hartono 2003). Untuk menunjang pertumbuhan yang baik diperlukan kebutuhan pakan yang tercukupi, baik kualitas maupun kuantitasnya. Namun yang menjadi permasalahan adalah harga pakan yang mahal, sehingga usaha budidaya lobster air tawar membutuhkan modal yang cukup besar. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan membuat pakan berbahan baku protein yang tinggi sebagai pengganti tepung ikan. Salah satu bahan tersebut adalah tepung keong mas *Pomacea canaliculata* (Lamarck 1822). Tepung keong mas memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk menunjang kebutuhan pertumbuhan lobster air tawar karena mengandung protein 54,26% (Kamaruddin *et al.* 2005).

Penelitian mengenai pemanfaatan keong mas sebagai pakan ikan pernah dilakukan, antara lain pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan gabus (*Channa striata*). Afandi (2014) menyatakan bahwa pemberian pakan yang menggunakan tepung keong mas pada ikan nila menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan. Adapun Hidayat *et.al.* (2013) menyebutkan bahwa kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gabus yang diberi pakan berbahan baku tepung keong mas tidak berpengaruh nyata. Oleh karena tepung keong mas dapat digunakan sebagai bahan pakan ikan, maka perlu dilakukan kajian tentang penggunaannya untuk bahan pakan lobster air tawar. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penggunaan tepung keong mas sebagai bahan pakan terhadap pertumbuhan lobster air tawar.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2017 selama 60 hari di Laboratorium Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wadah pemeliharaan berupa akuarium berukuran 50x40x40 cm³ sebanyak 15 buah, aerasi, termometer, saringan, pH meter, penggaris, selang sipon, timbangan digital, thermometer, plastik hitam, alat pencetak pakan, termometer, DO meter, *shelter* dari potongan PVC $\frac{3}{4}$ inchi dan selang sipon. Sedangkan bahan 26-27 mm dengan bobot rata-rata $2 \pm 0,05$ g sebanyak 225 ekor. Pakan buatan dengan bahan baku tepung keong mas sebagai pengganti tepung ikan, tepung jagung, tepung kedelai, tepung tapioka, premix, minyak ikan dan minyak jagung.—Perlakuan kontrol menggunakan pakan komersil yang mengandung protein 24,06%.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan yang masing-masing mempunyai tiga ulangan sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

- Perlakuan A: Tepung ikan 100%; Tepung keong mas 0%
- Perlakuan B: Tepung ikan 75%; Tepung keong mas 25%
- Perlakuan C: Tepung ikan 50%; Tepung keong mas 50%
- Perlakuan D: Tepung ikan 25%; Tepung keong mas 75%
- Perlakuan E: Tepung ikan 0%; Tepung keong mas 100%

Pembuatan Pakan

Proses pembuatan pakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- (1) Keong mas diperoleh dari sawah-sawah di Desa Karang Anyar, Lampung Selatan. Keong mas yang diperoleh terlebih dahulu dicuci bersih, kemudian direbus selama 15-20 menit lalu dikeluarkan dari cangkangnya. Daging dan jeroannya dipisahkan, selanjutnya daging yang diperoleh dipotong kecil-kecil dan dijemur selama 3-4 hari sampai kering. Selanjutnya daging keong mas digiling.
- (2) Tepung keong mas dan bahan-bahan lainnya (tepung ikan, tepung jagung, tepung kedelai, tepung tapioka, premix, minyak ikan, minyak jagung) di tim-bang berdasarkan persentase berat sesuai dengan komposisi pakan yang di gunakan
- (3) Pada proses pencampuran bahan baku terlebih dahulu persentase yang kecil lalu disusul persentase terbesar kemudian ditambahkan air sebanyak 10%.
- (4) Selanjutnya dilakukan pencetakan pelet menggunakan mesin pencetak pelet sesuai dengan ukuran diameter (3-4 mm) dan dikeringkan menggunakan oven.
- (5) Pelet siap diberikan pada lobster air tawar yang diuji dengan cara dihaluskan.

Analisis Proksimat

Pakan yang dibuat diuji proksimat terlebih dahulu untuk mengetahui kandungan protein, karbohidrat, air, abu, lemak dan serat kasar. Pengujian dilakukan di

Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Negeri Lampung. Berdasarkan hasil analisis proksimat tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis proksimat

No	Analisis (%)	Air	Abu	Protein	Lemak	Serat kasar	Karbohidrat
1	Tepung ikan	10.19	9.91	32.07	5.15	4.10	38.55
2	Tepung keong mas	10.74	14.92	44.13	2.95	5.20	22.03
3	Tepung kedelai	2.16	4.33	24.13	17.90	4.67	46.78
4	Tepung jagung	4.12	1.94	9.15	6.70	1.72	76.34

Formulasi Pakan

Komposisi bahan baku yang digunakan sebagai formulasi pakan buatan lobster air tawar berupa tepung keong mas, tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung, tepung tapioka, premik, minyak ikan dan minyak jagung. Komposisi bahan baku yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Formulasi pakan

No	Bahan Pakan (%)	Perlakuan				
		A	B	C	D	E
1	Tepung keong mas	0	16,6	33,2	49,8	66,4
2	Tepung ikan	66,4	49,8	33,2	16,6	0
3	Tepung kedelai	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
4	Tepung jagung	5	5	5	5	5
5	Tepung tapioca	7	7	7	7	7
6	Premik	2	2	2	2	2
7	Minyak ikan	2	2	2	2	2
8	Minyak jagung	1	1	1	1	1
Total		100	100	100	100	100

Model linear rancangan acak lengkap yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \mu_i + \sum_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Pengaruh perlakuan tepung yang berbeda ke - i terhadap pertumbuhan lobster air tawar pada ulangan ke - j

μ = Rataan umum

μ_i = Pengaruh tepung yang berbeda keong mas ke - i

I = Perlakuan perbedaan tepung keong mas A,B,C,D dan E

J = Ulangan 123

\sum_{ij} = Pengaruh galat tepung keong mas pada pemberian pakan dengan persentase tepung keong mas yang berbeda ke - i terhadap pertumbuhan lobster air tawar pada ulangan ke - j

Persiapan Wadah

Persiapan akuarium berukuran 50 cm x 40 cm x 40 cm³. Sebelum akuarium digunakan terlebih dahulu dibersihkan dan dikeringkan selama ± 2 hari. Akuarium di bungkus plastik hitam untuk menghindari lobster agar tidak stress atau gangguan dari luar. Akuarium disusun diberi penanda pada setiap akuarium dan memasang paralon untuk persembunyian lobster. Kemudian akuarium diberi air dan diaerasi.

Pemeliharaan

Aklimatisasi benih lobster air tawar selama 3 hari. Masukkan lobster air tawar sebanyak 15 ekor pada setiap akuarium. Lobster air tawar diberi pakan sesuai dengan perlakuan dengan dosis 5% dari berat biomassa. Pemberian pakan sebanyak 4 kali sehari pada pagi pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB, 16.00 WIB dan 20.00 WIB.

Parameter yang diamati

Pertambahan Panjang Mutlak

Pertumbuhan pada lobster air tawar juga ditandai dengan bertambahnya panjang. Pengukuran panjang lobster dilakukan tujuh hari sekali selama 60 hari menggunakan millimeter blok. Pertambahan panjang mutlak menggunakan rumus Effendie 1979 sebagai berikut :

$$L = L_2 - L_1$$

Keterangan:

L = Pertambahan panjang mutlak (mm)

L₂ = Panjang akhir (mm)

L₁ = Panjang awal (mm)

Pertambahan Bobot Mutlak

Pengukuran bobot tubuh dilakukan 10 hari sekali dengan menggunakan timbangan analitik. Cara pengukurannya dengan menimbang lobster yang diletakkan pada wadah penimbangan dan ditunggu beberapa detik akan muncul angka dari bobot tubuh lobster kemudian hasilnya di catat. Penghitungan pertambahan dihitung menggunakan rumus Affandi dan Tang (2002) sebagai berikut:

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan :

W = Pertambahan bobot tubuh (g)

W_t = Berat rata-rata akhir (g)

W₀ = Berat rata-rata awal (g)

Laju Pertumbuhan Harian

Penghitungan berat laju pertumbuhan dilakukan selama 10 hari sekali selama penelitian (60 hari) dengan menimbang lobster satu persatu sebanyak 30 % dari total lobster pada akuarium menggunakan timbangan digital. Pengukuran bobot pertambahan

bobot harian dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendie (1997), sebagai berikut :

$$GR = \frac{W_t - W_0}{t}$$

Keterangan:

GR = Laju pertumbuhan harian (g/hari)

W_t = Bobot rata-rata ikan akhir pemeliharaan (g/hari)

W_0 = Bobot rata-rata ikan awal pemeliharaan (g/hari)

t = Lama waktu pemeliharaan (g/hari)

Retensi Protein

Pengukuran retensi protein berdasarkan rumus Viola dan Rappaport dalam Mokoginta *et al* (1995).

$$PR = \frac{\text{Berat protein tubuh akhir} - \text{Berat protein tubuh awal}}{\text{Berat protein yang dimakan}} \times 100\%$$

Rasio Konversi Pakan (FCR)

Rasio konversi pakan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_0}$$

Keterangan:

FCR = Feed conversion ratio

W_0 = Bobot hewan uji pada awal penelitian (g)

W_t = Bobot hewan uji pada akhir penelitian (g)

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

Tingkat Kelangsungan Hidup

Keberhasilan dalam penelitian lobster air tawar ditentukan oleh tingkat kelangsungan hidup. Jika tingkat kelangsungan hidupnya tinggi maka kegiatan penelitian berhasil. Untuk mengetahui kelangsungan hidup lobster maka setiap hari kondisi lobster diamati dan kematian lobster pada setiap perlakuan dicatat. Tingkat kelangsungan hidup di hitung menggunakan rumus (Effendi, 1997)

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan:

SR = Kelangsungan hidup

N_t = Jumlah lobster akhir penelitian (ekor)

N_0 = Jumlah lobster awal penelitian (ekor)

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati adalah meliputi, suhu, pH, oksigen terlarut. Suhu diukur menggunakan termometer, pH diukur menggunakan kertas lakmus, dan oksigen terlarut menggunakan DO meter. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap 10 hari sekali saat sampling pertumbuhan. Selama masa pemeliharaan juga dilakukan penyiponan setiap hari untuk membuang sisa pakan dan kotoran pada akuarium.

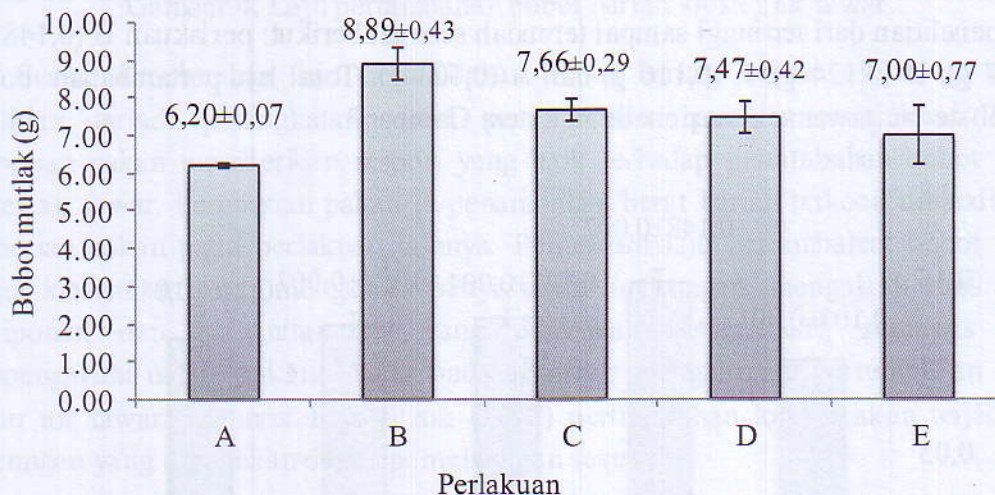
Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam. Apabila hasil uji antar perlakuan berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil dengan selang kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Bobot Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian pertambahan bobot mutlak lobster air tawar selama yang dipelihara selama 60 hari berkisar antara 6,20-8,89 g. Pertambahan bobot mutlak lobster air tawar selama penelitian tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertambahan bobot mutlak lobster air tawar

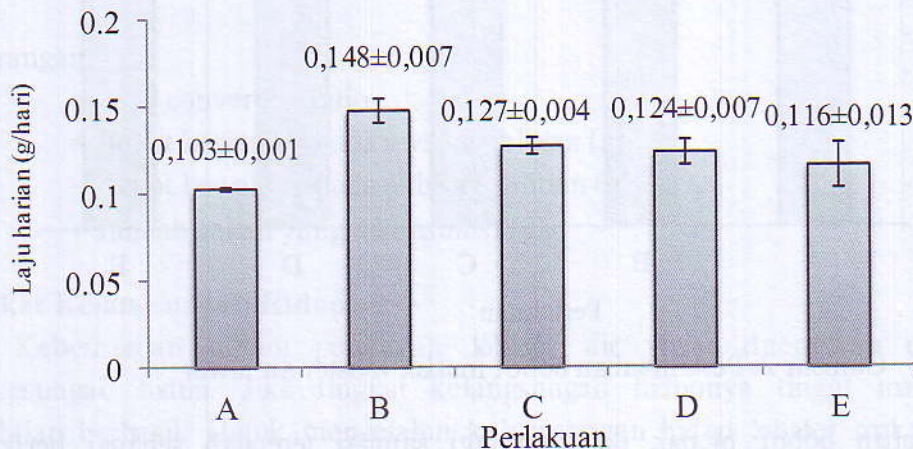
Pertumbuhan bobot mutlak dari tertinggi sampai terendah sebagai berikut: perlakuan B (8,89 g), C (7,66 g), D (7,47 g), E (7,00 g) dan A (6,20 g). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa, substitusi tepung keong mas yang berbeda berbeda nyata terhadap pertambahan bobot mutlak lobster air tawar. Bobot mutlak pada perlakuan A tidak berbeda nyata pada perlakuan E, maka diketahui bahwa penggunaan tepung keong mas dapat menggantikan tepung ikan sebagai bahan baku pakan budidaya lobster air tawar. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Afandi (2014) bahwa pemberian pakan yang menggunakan tepung keong mas pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebesar 25% menunjukkan peningkatan bobot yang signifikan lebih tinggi dibandingkan penggunaan tepung keong mas lebih dari 25% maupun pada perlakuan kontrol. Hal ini berbeda pada penelitian Hidayat *et al.* (2013) menyebutkan bahwa

pertambahan bobot mutlak ikan gabus yang dipelihara selama 30 hari tidak berpengaruh nyata. Penggunaan tepung keong mas pada pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan 50% diperoleh sebesar 4,96 g sedangkan pertumbuhan bobot terendah pada perlakuan 37,5% yaitu sebesar 2,97 g.

Tingginya pertambahan bobot mutlak pada perlakuan B dibandingkan perlakuan yang lain diduga karbohidrat yang terkandung dalam pakan lebih besar dibandingkan perlakuan lain, dimana karbohidrat merupakan salah satu nutrisi sebagai sumber energi. Menurut Jhones *et al.* (2001) karbohidrat yang cukup akan mencegah penggunaan protein untuk energi. Apabila karbohidrat makanan tidak tercukupi maka protein akan digunakan untuk memenuhi energi dengan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun. Sebaliknya bila karbohidrat pada makanan mencukupi maka protein akan digunakan sebagai zat pembangun sehingga akan terjadi pertumbuhan. Kemungkinan lainnya yang menyebabkan pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan B lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya namun protein pakan pada masing-masing perlakuan hampir setara disebabkan saat dilakukan penimbangan lobster air tawar mengalami pergantian kulit yang menyebabkan terjadinya penurunan bobot lobster air tawar.

Total Laju Pertambahan Bobot Harian

Berdasarkan hasil penelitian total laju pertambahan bobot harian lobster air tawar selama penelitian dari tertinggi sampai terendah sebagai berikut: perlakuan B (0,148 g), C (0,127 g), D (0,124 g), E (0,116 g) dan A (0,103 g). Total laju pertambahan bobot harian lobster air tawar selama penelitian tertera Gambar 3.



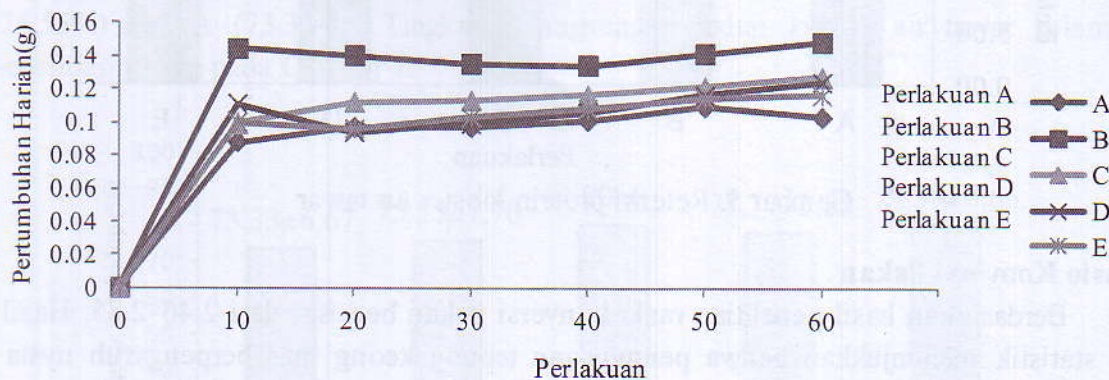
Gambar 3. Total laju pertambahan bobot harian lobster air tawar

Berdasarkan hasil uji statistik total laju pertumbuhan bobot harian pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa substitusi tepung keong mas berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan lobster air tawar. Total laju pertumbuhan bobot harian tertinggi ditunjukkan pada pemberian pakan B yang terdiri dari 75% tepung ikan ; 25% tepung keong mas, sedangkan total laju pertambahan bobot harian terendah ditunjukkan pada pemberian pakan A yang terdiri dari 100% tepung ikan; 0% tepung keong mas. Peningkatan total laju pertambahan bobot harian lobster air tawar menunjukkan bahwa pakan yang diberikan mempunyai nutrisi cukup untuk kebutuhan energi metabolisme

dan pertumbuhan lobster air tawar. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan lobster air tawar agar tumbuh dengan optimal adalah terpenuhi kebutuhan pakan baik dari segi jumlah (kualitas) maupun kuantitasnya (Hastuti 2006).

Laju Pertambahan Bobot Harian

Berdasarkan hasil penelitian laju pertambahan bobot harian lobster air tawar yang dipelihara selama 60 hari menunjukkan terjadinya peningkatan maupun penurunan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Laju pertambahan bobot harian lobster air tawar

Secara keseluruhan laju pertambahan bobot harian lobster air tawar selama penelitian terjadi peningkatan. Laju pertumbuhan harian menunjukkan bahwa pemberian pakan memberikan respon yang baik terhadap pertambahan bobot harian lobster air tawar. Pemberian pakan A penambahan berat harian terkecil dibandingkan pemberian pakan pada perlakuan lainnya. Penurunan laju pertambahan bobot harian diduga lobster air tawar mengalami penyesuaian lingkungan, mengalami stres akibat penyiponan dan pergantian air yang dilakukan setiap hari, sehingga dapat mempengaruhi nafsu makan lobster pada akhirnya mengganggu pertumbuhan harian lobster air tawar. Menurut Prymaczok (2012) pertumbuhan lobster akan terjadi jika lingkungan yang digunakan dalam pemeliharaan sesuai.

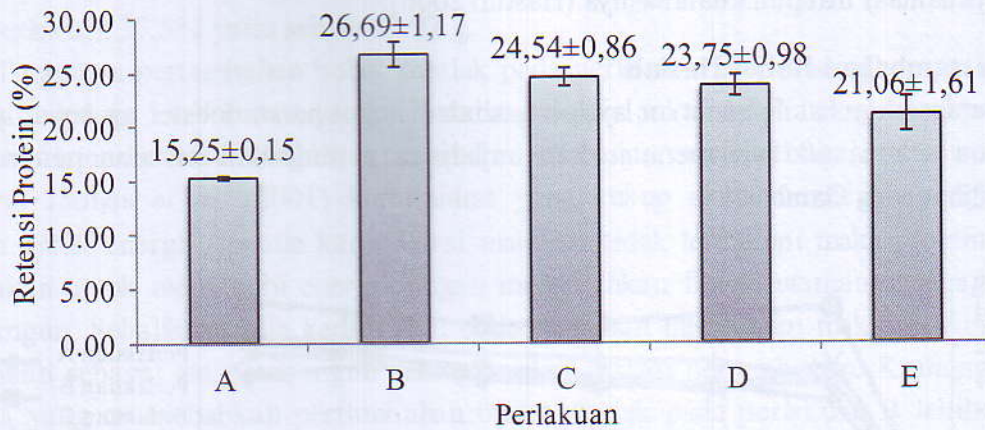
Retensi Protein

Berdasarkan hasil penelitian retensi protein lobster air tawar yang dipelihara selama 60 hari berkisar antara 15,25-26,69. Retensi protein lobster air tawar selama penelitian tertera pada Gambar 5.

Berdasarkan hasil uji statistik pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penggunaan tepung keong mas berpengaruh nyata terhadap retensi protein. Menurut Buwono (2000) retensi protein merupakan gambaran dari banyaknya protein yang dapat diserap atau dimanfaatkan untuk membangun atau memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak serta dimanfaatkan tubuh ikan untuk metabolisme sehari-hari.

Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung keong mas sebanyak 25% menghasilkan retensi protein tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Tingginya nilai retensi diduga profil asam amino esensial dalam pakan sesuai dengan tubuh lobster air tawar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Steffens (1989) yang menyatakan bahwa

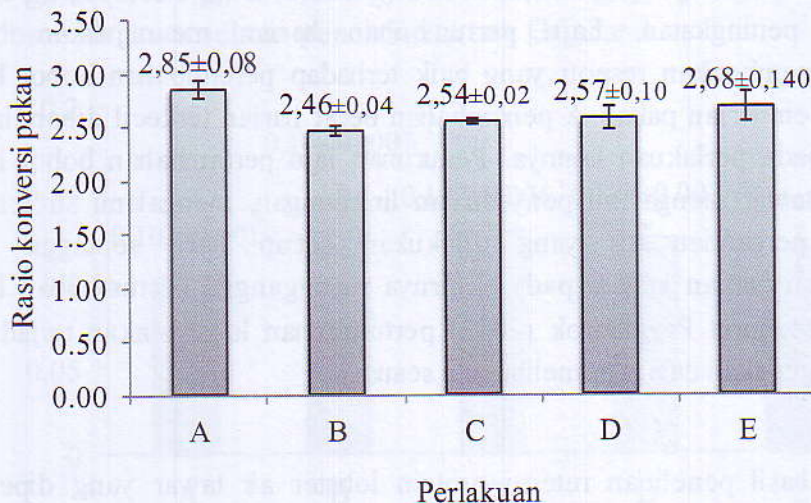
semakin sesuai profil asam amino esensial dalam pakan terhadap tubuh ikan maka akan semakin banyak bagian dari asam amino yang disintesis menjadi protein.



Gambar 5. Retensi protein lobster air tawar

Rasio Konversi Pakan

Berdasarkan hasil penelitian rasio konversi pakan berkisar dari 2,46-2,85. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penggunaan tepung keong mas berpengaruh nyata terhadap rasio konversi pakan lobster air tawar. Rasio konversi pakan lobster air tawar selama penelitian tertera pada Gambar 6.



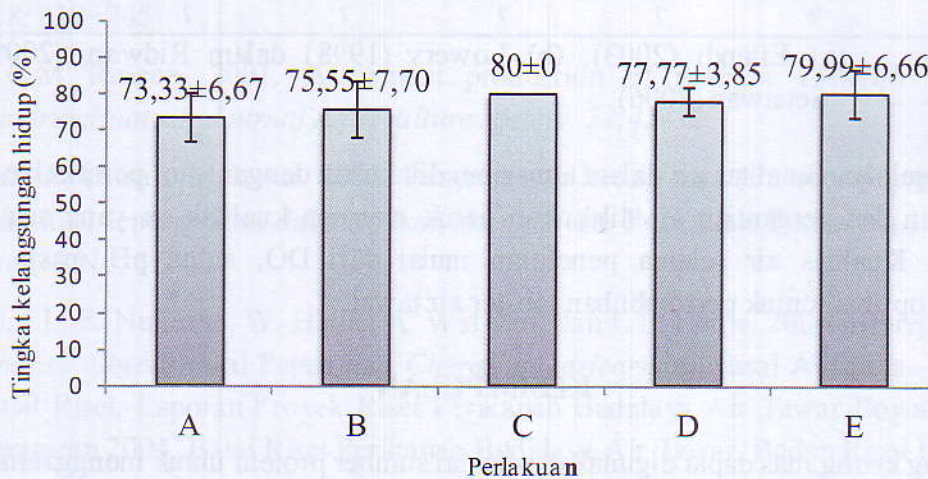
Gambar 6. Rasio konversi pakan

Rasio konversi pakan menggambarkan bahwa seberapa banyak pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging. Menurut Probosasonko (2003) peningkatan konversi pakan bergantung pada kualitas pakan yang mampu dicerna dan diabsorpsi oleh tubuh ikan untuk tumbuh. Ikan memanfaatkan energi yang didapat dari pakan terlebih dahulu digunakan sebagai pemeliharaan tubuh, aktifitas pergerakan dan selebihnya akan digunakan untuk pertumbuhan (Mohanta *et al.* 2007). Berdasarkan hasil penelitian rasio konversi pakan tertinggi terdapat pada pakan uji A sebesar 2,85 yang berarti untuk menghasilkan 1 kg daging dibutuhkan pakan sebesar 2,85 kg pakan.

Pada pakan uji B didapatkan nilai rasio konversi pakan sebesar 2,46 yang berarti untuk menghasilkan 1 kg daging maka dibutuhkan 2,46 kg. Maka diketahui pada pemberian pakan B nilai rasio konversi pakan terbaik dibandingkan pemberian pakan lainnya disebabkan memiliki nilai rasio konversi pakan terendah dibandingkan pada pakan uji lainnya.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil penelitian tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar dari tertinggi hingga terendah sebagai berikut: C (80%), E (79,99%), D (77,77%), B (75,55%) dan A (73,33%). Tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar selama penelitian tertera pada Gambar 7.



Gambar 7. Tingkat kelangsungan hidup

Berdasarkan hasil uji statistik tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa substitusi tepung keong mas pada pakan buatan lobster air tawar tidak berpengaruh secara signifikan atau tidak berbeda nyata. Kelangsungan hidup merupakan persentase organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan yang ditebar pada saat pemeliharaan dalam suatu wadah (Yulianti 2003). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup tertinggi dicapai pada perlakuan C dengan dosis tepung ikan 50% ; tepung keong mas 50%, sedangkan perlakuan terendah pada perlakuan A dengan dosis tepung ikan 100% ; tepung keong mas tepung 0%. Kematian lobster air tawar disebabkan penyiponan yang dilakukan setiap hari sehingga lobster mengalami stres, penyebab lainnya yaitu disebabkan kanibalisme yang tinggi pada saat lobster mengalami *moulting*. Lobster air tawar mengalami *moulting* disebabkan tubuhnya ditutupi oleh cangkang yang keras dan bersifat kaku sehingga dalam proses pertumbuhannya harus terjadi pergantian kulit (*moulting*) terlebih dahulu.

Kualitas Air

Air merupakan sumber utama yang sangat penting dalam pemeliharaan lobster air tawar dimana air yang berkualitas baik dapat mendukung pertumbuhan serta kesehatan dan sebaliknya jika kualitas air yang buruk maka dapat mengganggu proses pertumbuhan, menimbulkan penyakit bahkan mengakibatkan kematian lobster air tawar. Kualitas air selama penelitian tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Kualitas air selama pemeliharaan

No	Parameter	Perlakuan					Optimal
		A	B	C	D	E	
1	DO (mg/l)	3,9 - 4,5	3,82 - 4,4	4,1 - 4,8	4,1 - 4,8	4,0 - 4,4	>3 ^(a)
2	Suhu (°C)	27,7 - 27,9	27,6 - 27,8	27,7 - 27,9	27,7 - 27,9	27,6 - 27,8	23 - 31 ^(b)
3	pH	7	7	7	7	7	6-8 ^(c)

Keterangan : (a) Effendi (2003); (b) Lowery (1998) dalam Ridwan, (2009); (c) Setiawan (2006)

Pengelolaan kualitas air dalam akuarium dilakukan dengan cara pemakaian aerasi, penyiponan dan pergantian air dilakukan untuk menjaga kualitas air yang ada dalam akuarium. Kualitas air selama penelitian mulai dari DO, suhu, pH masih dalam tergolong optimal untuk pertumbuhan lobster air tawar.

KESIMPULAN

Tepung keong mas dapat digunakan sebagai sumber protein untuk menggantikan tepung ikan sebagai bahan pakan lobster air tawar. Perlakuan B 75% tepung ikan dan 25% tepung keong mas memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan lobster air tawar.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R. U.M. Tang. 2002, *Fisiologi Hewan Air*. Pekanbaru: Unri Pres. 52 hal.
- Afandi, A. 2014. Pengaruh pemberian pakan tambahan keong mas (*Pomacea canaliculata*) terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). [Skripsi]. Jember: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember.
- Buwono ID. 2000. *Kebutuhan asam amino essensial dalam ransum ikan*. Yogyakarta (ID): Kanisius. 56 hal.
- Hidayat, *et al.* 2013. Kelangsungan hidup, pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan berbahan baku tepung keong mas (*Pomacea sp.*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1(2) :161-172.
- Effendi, M.I. 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor: Dewi Sri. 112 hlm.
- Effendi, H. 2003. *Telaah kualitas air: bagi pengeelolan sumber daya dan lingkungan perairan*. Yogyakarta: Kanisius. 258 hlm.

- Effendi, I. N.J. Bugri, dan Widanarni. 2006. Pengaruh padat penebaran terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*), ukuran 2 cm. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 5(2): 127-135.
- Goddard. S., 1996. *Feed Management in Intensive Aquaculture*. New York: Chapman and Hall. 194 hal.
- Hastuti, S.D. Pengaruh jenis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Protein* 13(1):11-12
- Iskandar. 2003. *Budidaya Lobster Air Tawar*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 1-38 hal.
- Jhones C. 1995. Production of juvenile *red claw crayfish*, *cherax quadricarinatus* (von Martens) (*Decapoda, Parastacidae*) II. Juvenile nutrition and habitat. *Aquaculture* 138:239-245
- Jhones C.M Ruscoe. 2001. Assesment production of *redclaw clawfish* (*Cherax quadricarinatus*). *Journal Aquaculture society*. 32:42-52
- Kamaruddin. Usman, Makmur. 2005. Pemanfaatan keong mas (*Pomacea sp.*) sebagai substitusi tepung ikan dalam pakan ikan. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 11 No. 6:9-12
- Kusmini, I.I., E. Nugroho, W. Hadie, A. Widiyati, dan L.E. Hadie. 2004. Bioreproduksi *Cherax albertisi* asal Papua dan *Cherax quadricarinatus* asal Australia. Laporan Hasil Riset. Laporan Proyek Riset Perikanan Budidaya Air Tawar Bogor, Tahun Anggaran 2004. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Bogor. 296 hal
- Lawrence CS, Morrissy, N.M., Penn, J., and Jacoby, K. 1995. Yabbies (*Cherax albidus*). *Aquaculture WA*. (4): 4.
- Lukito A, Prayugo S. 2007. *Lobster Air Tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya. 292 hal.
- Mohanta K N, Mohanty SN, Jena JK. 2007. Protein-sparing effect of carbohydrate in silver bard (*puntius gonionotus*). *Aquaculture*. 13:311-317
- Prymaczoc CN, Chaulet A. 2012. *Survival growt and physiologi responses of andvenced juvenile freshwater crayfish (Cherax quadricarinyatus)*. Argentina: Departement Biodiversity and Experimental Biology, Ciudad University. 21 Hal
- Rasyid A. 2003. Asam lemak omega-3 dari minyak ikan. *Jurnal pusat penelitian Osenogrsfi*. 28 (3):11-16.
- Ridwan. 2009. *Pengaruh konsentrasi kalsium yang berbeda dalam media budidaya terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster air tawar [skripsi]*. Lampung: Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. 37 hal
- Setiawan, C. 2006. *Teknik Pembenihan dan Cara Cepat Pembesaran Lobster Air Tawar*. Jakarta: Agromedia Pustaka. 88 hal
- Setiawan C. 2010. *Budidaya lobster air tawar*. Jakarta: Agromedia. 104 hal

- Steffens W. 1989. *Principles of fish nutrition*. Ellis Horwood Limited Publishers. England: Halsted Press, a division of John Willey & Sons. 384 p.
- Sukmajaya Y, Suharjo I. 2003. *Lobster air tawar*. Jakarta: Agromedia Pustaka. 1-56 hal.
- Tanribali. 2007. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) pada sistem resirkulasi dengan padat penebaran dan rasio shelter yang berbeda [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 78 hal
- Thompson KR., Muzinic AL, Yancey HD, Webster DC, Rouse BD, Xiong Y. 2004. *Growth, processing measurements, tail meat yield, and tail meat proximate composition of male and female Australian red claw crayfish, cherax quadricarinatus, Stocked into Earthen Ponds*. Frankfort: Aquaculture Research Center, Kentucky State University. Hal 117-126.
- Wibowo S, Suryaningrum TD, Muljanah I, Peranginangin R., Hastarini E, Syamdidi, Ikasari D. 2005. Riset penanganan dan transportasi ikan hidup air tawar. *Laporan Teknis*. Jakarta: Pusat Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Hal 48–57.
- Wiyanto H, R Hartono. 2003. *Pembenihan dan pembesaran lobster air tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya. 79 hal
- Yunita *et al*. 2008. Pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan rasio konversi pakan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dengan sistem botol. *Berkala Ilmiah Perikanan* 3: 1-47
- Zonnerveld NH, LA Huisman. 1991. *Prinsip-prinsip budidaya ikan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 318 hlm.