

Substitusi Minyak Ikan dengan Minyak Kelapa Tradisional Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Lobster Air Laut (*Panulirus* sp.)

[Substitution of Fish oil with Traditional Coconut Oil on the Growth and Survival Rate of Spiny Lobster (*Panulirus* sp.)]

Ahmad Riady¹, Wellem H. Muskita², Muhaimin Hamzah³

¹Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan

^{2&3}Dosen Program Studi Budidaya Perairan

Jl. HAE Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Andonohu kendari 93232 Tel/Fax (0401) 3193782

¹E-mail:ahmad22riady@gmail.com

²E-mail: w.muskita@yahoo.com

³E-mail: iminhmz@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi minyak ikan (MI) dengan minyak kelapa tradisional (MKT) terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster air Laut (*Panulirus* sp). Hewan uji yang digunakan adalah lobster air laut (*Panulirus* sp) berukuran 1 – 3 g yang dipelihara selama 98 hari. Wadah pemeliharaan adalah waring sebanyak 12 buah berukuran 70 x 70 x 150 cm. Selama pemeliharaan lobster diberi pakan sesuai perlakuan sebanyak 2 kali sehari. Penelitian didesain menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah pakan A (100% MKT), pakan B (50% MI; 50% MKT), pakan C (66 % MI+ 34% MKT) dan pakan D (83 % MI + 17 % MKT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi minyak ikan dengan minyak kelapa tradisional tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, dan kelangsungan hidup lobster air laut. Pertumbuhan mutlak yang didapatkan berkisar antara 2,51-4,02 g, laju pertumbuhan spesifik berkisar antara 1,67-2,29%, rasio konversi pakan berkisar antara 4,36-5,18. Tingkat kelangsungan hidup 100%. Kesimpulan dari hasil penelitian ini minyak kelapa tradisional dapat menjadi sumber lemak alternatif pada pakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster air laut.

Kata Kunci: Minyak ikan, Minyak kelapa tradisional, Pertumbuhan, Kelangsungan hidup, Lobster (*Panulirus* sp).

Abstract

The objective of the present study was to investigate the effects of substitution of fish oil (FO) with traditional coconut oil (TCO) on the growth and survival rate of spiny lobster. The spiny lobster with an initial weight of 1-3 g reared for 98 days in net cages (70x70 x150 cm). Four experimental diets were fed to the lobster based on percentage substitution of fish oil with traditional coconut oil. The fedswere 100% TCO (Diet A), 50% TCO: 50% FO (Diet B), 34% TCO : 66% FO (Diet C), and 17% TCO: 83% FO (Diet D). The results showed that the lobster fed with different percentage substitution of fish oil and traditional coconut oil were not significantly different in absolute growth, specific growth rate, feed conversion ratio and survival rate. Results of absolute growth, specific growth rate, and feed conversion rate of lobster ranged between 2.51- 4.02 g, 1.67-2.29%, and 4.36-5.18, respectively. Survival rate of lobster in all treatments were 100%. In conclusion, traditional coconut oil could be used as an alternative lipid source in the diet to improve the growth and survival rate of spiny lobster.

Keywords: Fish Oil, Traditional Coconut Oil, Growth, Survival, Spiny Lobster *Panulirus* sp.

1. Pendahuluan

Lobster air laut memiliki kandungan gizi yang tinggi. Saat ini kegiatan budidaya pembesaran lobster dapat dilakukan dikaramba jaring apung dan karamba jaring tancap. Penggunaan karamba ini mempunyai beberapa keuntungan, antara lain, biaya investasi dan operasional relatif rendah, dapat memilih lingkungan yang sesuai, hewan terlindungi dari predator, makanan dapat dikontrol secara

optimal, dapat dilakukan polikultur, dan dapat dipelihara dengan kepadatan tinggi. Namun demikian, teknik ini mempunyai beberapa kelemahan, yaitu: pemberian makanan memerlukan teknik tertentu, sulit dalam melakukan perawatan jaring, jaring rusak akibat badai, serangan predator (ikan-ikan besar), sehingga perlu penjagaan (keamanan) secara intensif, dan beberapa problem yang berkaitan dengan biota pengotor (*fauling organisme*) (Setyono, 2006).

Dalam suatu usaha budidaya pakan merupakan faktor yang sangat penting karena menyedot 60-70 % dari biaya produksi. Dalam pembuatan pakan harus memiliki kandungan nutrisi seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral agar organisme yang kita budidayakan dapat tumbuh dengan cepat. Salah satu zat penting dalam pakan adalah lemak. Lemak berfungsi sebagai sumber energi dan sumber asam lemak terutama lemak esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan, pemeliharaan dan proses metabolisme. Minyak ikan merupakan sumber lemak terbaik karena mengandung kelengkapan asam lemak esensial yang tidak bisa diproduksi oleh tubuh lobster. Namun seiring dengan menurunnya produksi hasil perikanan tangkap sehingga produksi minyak ikanpun menurun dan semakin mahal harganya di pasaran. Oleh karena itu studi-studi tentang pencarian sumber-sumber lemak alternatif yang umumnya berasal dari minyak nabati (minyak tumbuhan) menjadi penting untuk dilakukan.

Ketersediaan minyak nabati di alam cukup melimpah dan memiliki harga yang lebih murah dibanding minyak ikan, meskipun memiliki kandungan asam lemak esensial baik jumlah maupun jenisnya lebih rendah/lebih sedikit dibanding minyak ikan. Salah satu sumber minyak nabati yang berpotensi untuk menggantikan minyak ikan adalah minyak kelapa tradisional. Minyak kelapa tradisional ini telah dicobakan sebagai sumber lemak alternatif dalam pakan kru-

stasea (udang windu) dan menunjukkan bahwa minyak kelapa tradisional mampu bersaing dengan minyak ikan (Lisniar, 2014).

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan mulai November 2015- Februari 2016 di Desa Tapulaga, Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. Analisis proksimat pakan uji dan hewan uji dilakukan di Laboratorium Pengujian Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari.

Wadah budidaya yang digunakan pada penelitian ini adalah waring berukuran 70 x 70 cm dan tinggi 150 cm sebanyak 12 unit yang ditempatkan dalam kurungan jaring, serta setiap waring berisikan 3 ekor lobster sebagai hewan uji. Sebelum dilakukan pengamatan maka benih lobster terlebih dahulu diadaptasikan dalam waring dengan tujuan adaptasi benih lobster terhadap wadah budidaya yang dilakukan selama 1 minggu dengan harapan benih lobster tidak stres pada saat penelitian. Setelah tahap adaptasi, benih lobster ditimbang untuk mengetahui berat awal benih lobster air laut (*Penulirus* sp) sebelum pengamatan.

Pakan uji yang digunakan adalah pakan buatan berupa pelet kering yang dibuat dari pencampuran beberapa bahan-bahan pembuat pakan sesuai perlakuan. Bahan-bahan dan penyusunan formulasi pakan yang digunakan uji pada penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Bahan-bahan dan Komposisi Formulasi Pakan Lobster Air Laut

No	Bahan	Perlakuan (%)			
		A	B	C	D
1.	Tepung kepala udang	27	27	27	27
2.	Tepung Burungo	29	29	29	29
3.	Tepung Kedelai	15	15	15	15
4.	Tepung Jagung	3	3	3	3
5.	Tepung Sagu	3,5	3,5	3,5	3,5
6.	Tepung Terigu	3	3	3	3
7.	Tepung Dedak	2	2	2	2
8.	Minyak Ikan	0	6	8	10
9.	Minyak Kelapa Tradisional	12	6	4	2
10.	Minyak Cumi	0,5	0,5	0,5	0,5
11.	Top Mix	5	5	5	5
	Total	100	100	100	100

Keterangan : Pakan A (100% Minyak kelapa tradisional); Pakan B (50% Minyak Ikan + 50% Minyak kelapa tradisional); Pakan C (66% Minyak Ikan + 34% Minyak kelapa tradisional); Pakan D (83% Minyak Ikan + 17% Minyak kelapa tradisional).

Tabel 2. Hasil Analisis Proksimat Pakan Uji (Laboratorium Pengujian FPIK UHO)

Perlakuan	Parameter Proksimat				
	Protein (%)	Kadar Air (%)	Lemak (%)	Serat Kasar (%)	Kadar Abu (%)
A	36,2426	10,6933	14,6521	10,9460	11,1133
B	36,0487	8,4328	17,1705	11,1349	11,5325
C	36,3462	8,7344	15,6683	12,0793	11,6233
D	36,2387	9,2386	16,5311	12,0573	11,2172

Pakan yang diberi kepada benih lobster air laut sebanyak 2 kali sehari yakni pada pukul 06.00 dan 18.00 Wita. Pemberian pakan sebanyak 10 % dari bobot total benih lobster.

2.1 Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

2.1.1 Pertumbuhan mutlak rata-rata

Pertumbuhan mutlak rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus Weatherleyn (1972) Sebagai berikut:

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan: W_m = pertumbuhan mutlak (g) W_t = bobot rata-rata individu pada waktu t (g) W_o = bobot rata-rata individu pada awal penelitian (g)

2.1.2 Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik berdasarkan bobot tubuh dihitung dengan menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (1991) sebagai berikut:

$$SGR = \frac{L}{t} \times 100\%$$

Keterangan :SGR=laju pertumbuhan spesifik (%), W_t =bobot rata-rata individu pada waktu t (g), W_o =bobot rata-rata individu pada awal penelitian (g), t = Lama penelitian (hari)

2.1.3 Rasio Konversi Pakan

Rasio Konversi Pakan (FCR) dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Stickney (1979) sebagai berikut :

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

Keterangan: FCR= rasio konversi pakan, F= jumlah pakan yang dikonsumsi (g), W_t =biomassa lobster pada waktu t (g), W_o = biomassa lobster pada awal penelitian (g)

2.1.4 Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:SR=Tingkat kelangsungan hidup (%), N_t =Jumlah individu pada waktu t (ekor), N_o = Jumlah individu pada awal penelitian (ekor)

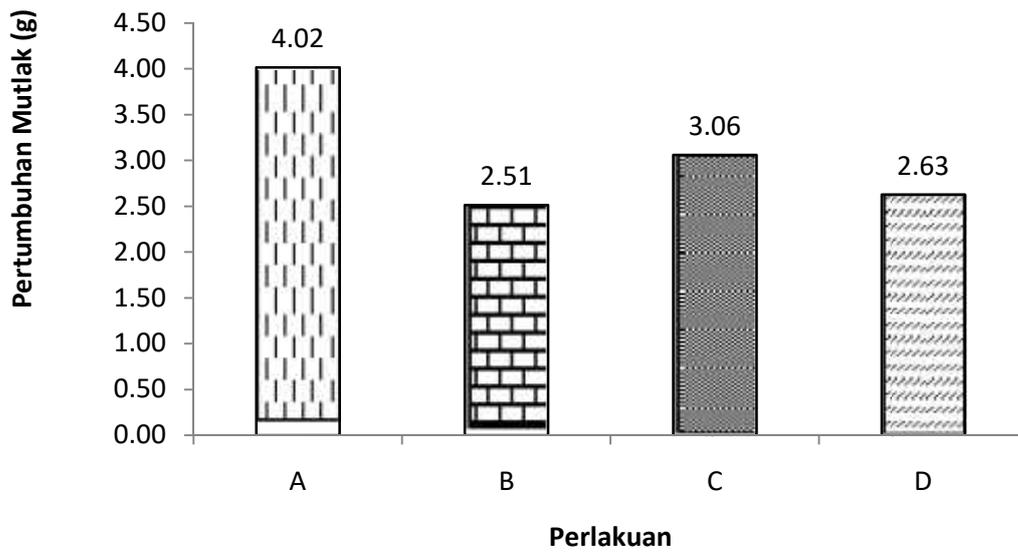
2.1.5 Analisis Data

Data pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, dan tingkat kelangsungan hidup, dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dengan bantuan program SPSS 16. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

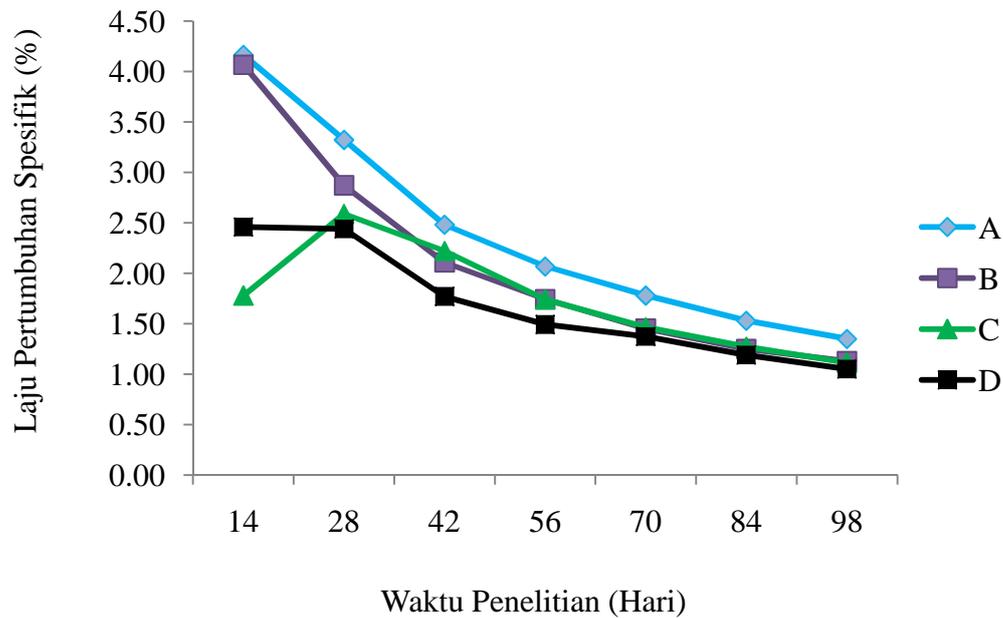
3. Hasil

3.1 Pertumbuhan Mutlak

Hasil perhitungan rata-rata pertumbuhan mutlak lobster air laut disajikan pada Gambar 2. Berdasarkan hasil penelitian yang terlihat pada Gambar 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak tertinggi didapatkan pada kelompok lobster yang diberi pakan perlakuan A ($4,02 \pm 0,20$ g), kemudian berturut-turut diikuti oleh kelompok lobster yang diberi pakan perlakuan C ($3,06 \pm 0,81$ g), perlakuan pakan D ($2,63 \pm 0,81$ g), sedangkan rata-rata pertumbuhan mutlak terendah didapatkan pada kelompok lobster uji yang



Gambar 2. Pertumbuhan Mutlak Lobster Air Laut selama 98 Hari Penelitian. Pakan A (100% MKT); Pakan B (50% MI + 50% MKT); Pakan C (66% MI + 34% MKT); Pakan D (83% MI + 17% MKT).



Gambar 3. Laju Pertumbuhan Spesifik Lobster Air Laut, selama 98 Hari Penelitian. Pakan A (100% MKT); Pakan B (50% MI + 50% MKT); Pakan C (66% MI + 34% MKT); Pakan D (83% MI + 17% MKT).

diberi pakan perlakuan B ($2,51 \pm 0,59$ g). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pakan uji tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan mutlak lobster air laut.

3.2 Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil perhitungan rata-rata laju pertumbuhan spesifik lobster air laut disajikan pada Gambar 3.

3.3 Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil perhitungan rata-rata laju pertumbuhan spesifik lobster air laut disajikan pada Gambar 3, yang menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik rata-rata tertinggi terdapat pada kelompok pakan A yaitu ($2,29 \pm 0,78\%$), kemudian diikuti berturut-turut oleh kelompok pakan B ($1,98 \pm 0,51\%$), dan kelompok pakan C ($1,72 \pm 0,54\%$), dan laju pertumbuhan spesifik yang terendah terdapat pada kelompok perlakuan D ($1,67 \pm 0,81\%$). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pakan uji tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan spesifik lobster air laut.

3.4 Rasio Konversi Pakan

Hasil perhitungan rata-rata rasio konversi pakan lobster air laut disajikan pada Gambar 4. Gambar 4 menunjukkan bahwa rata-rata rasio konversi pakan rasio konversi pakan terendah didapatkan pada kelompok udang yang diberi pakan perlakuan A ($4,36 \pm 0,51$), kemudian diikuti secara berturut-turut oleh kelompok lobster yang diberi pakan B ($4,90 \pm 0,34$), pakan C ($5,10 \pm 1,06$), dan tertinggi didapatkan pada kelompok lobster yang diberi pakan perlakuan D ($5,18 \pm 0,87$). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pakan uji tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap rasio konversi pakan lobster air laut.

3.5 Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil perhitungan rata-rata tingkat kelangsungan hidup lobster air laut disajikan pada Gambar 5. Berdasarkan hasil penelitian seperti yang terlihat pada Gambar 5 menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup

lobster air laut (*Panulirus* sp) pada semua perlakuan adalah 100%.

3.6 Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 3.

4. Pembahasan

Pakan merupakan salah satu faktor eksternal yang penting dalam menunjang pertumbuhan lobster air laut (*Panulirus* sp). Pemberian pakan buatan dengan kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan lobster air laut dapat memberikan dampak yang baik terhadap pertumbuhan lobster itu sendiri ditandai dengan penambahan berat dan panjang tubuh organisme.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai rata-rata pertumbuhan mutlak lobster air laut (*Panulirus* sp.) yang cenderung tinggi terdapat pada kelompok lobster yang diberi pakan perlakuan A yaitu sebesar $4,02 \pm 0,20$ g, kemudian diikuti secara berturut-turut oleh perlakuan C yaitu $3,06 \pm 0,81$ g, perlakuan D yaitu $2,63 \pm 0,59$ g, dan pertumbuhan terendah didapatkan pada perlakuan B sebesar $2,51 \pm 0,81$ g. Hasil dari semua perlakuan pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata.

Hal ini diduga karena pada semua perlakuan ini sudah sesuai dengan kebutuhan nutrisi lobster, sehingga pakan yang diberikan dimanfaatkan dengan baik oleh tubuh lobster sebagai sumber energi untuk pertumbuhan, sehingga lobster dapat tumbuh dengan cepat. Hal ini sesuai dengan pendapat Setiawan (2006), menyatakan untuk mempercepat pertumbuhan maka dibutuhkan makanan yang memiliki kandungan nutrisi serta protein tinggi, karena akan membantu penyerapan dalam tubuh yang bisa menjadi daging.

Pakan yang diberikan kepada lobster harus mengandung semua nutrisi yang diperlukan oleh tubuh seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Lemak disamping berfungsi sebagai sumber energi juga penting sebagai sumber asam lemak esensial dan diperlukan juga dalam proses

absorpsi nutrisi yang larut di dalamnya. Peranan penting lemak adalah sebagai sumber energi dalam pakan ikan, terutama ikan-ikan karnivora termasuk golongan krustasea. Satu unit lemak yang sama, mengandung energi dua kali lipat dibandingkan dengan protein dan karbohidrat. Jika lemak dapat menyediakan energi untuk metabolisme, maka sebagian besar protein yang dikonsumsi dapat digunakan tubuh untuk pertumbuhan dan bukan sebagai sumber energi (Kanazawa *dkk.*, 1971 dalam Sumeru dan Anna, 1992).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai rata-rata pertumbuhan spesifik lobster air laut (*Panulirus* sp.) berkisar antara 1,67-2,29%, pada penelitian ini yang cenderung lebih tinggi didapatkan pada perlakuan pakan A yaitu $2,29 \pm 0,78\%$ kemudian diikuti berturut-turut oleh perlakuan pakan B ($1,98 \pm 0,51\%$), perlakuan pakan C ($1,72 \pm 0,54\%$), dan laju pertumbuhan spesifik yang terendah terdapat pada perlakuan perlakuan D ($1,67 \pm 0,81\%$). Tingginya laju pertumbuhan pada penelitian ini diduga karena umur pelerus masih sangat kecil dan masih memiliki tingkat pertumbuhan yang sangat tinggi sehingga pertumbuhan lebih cepat. Selain itu juga didukung oleh faktor asupan makan yang digunakan sebagai energi, energi yang berasal dari makan yang dikonsumsi telah dimanfaatkan dengan baik oleh lobster untuk energi pertumbuhan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pakan uji tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata $P > 0,05$ terhadap pertumbuhan spesifik lobster air laut. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai rata-rata konversi pakan lobster air laut (*Panulirus* sp.) berkisar antara 4,36-5,18, pada penelitian ini cenderung lebih rendah didapatkan pada kelompok udang yang diberi pakan perlakuan A ($4,36 \pm 0,51$), kemudian diikuti secara berturut-turut oleh kelompok lobster yang diberi pakan B ($4,90 \pm 0,34$), pakan C ($5,10 \pm 1,06$ g), dan tertinggi didapatkan pada kelompok lobster yang diberi pakan perlakuan D ($5,18 \pm 0,87$). Hal ini diduga lobster belum terlalu memanfaatkan dengan baik pakan yang diberikan, sehingga pakan yang dicerna oleh lobster menjadi tidak efisien dan menyebabkan rendahnya konsumsi pakan serta pertumbuhan berat lobster

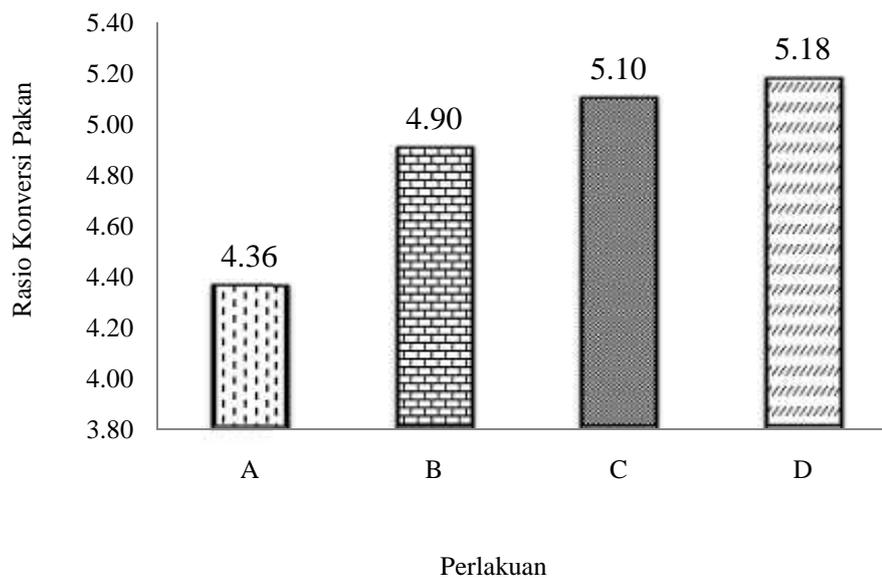
menjadi rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suyanto dan Mudjiman (2006), bahwa perbandingan jumlah total pakan yang diberikan dan penambahan bobot yang dihasilkan adalah rasio konversi pemberian pakan, nilai rasio konversi pakan berbanding terbalik dengan penambahan bobot lobster air laut. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pakan uji tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan spesifik lobster air laut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup lobster air laut (*Panulirus* sp) pada semua perlakuan adalah 100%. Hal ini diduga Karena pakan yang diberikan memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan lobster air laut (*Panulirus* sp), sehingga tidak terjadi persaingan makan selama proses penelitian.

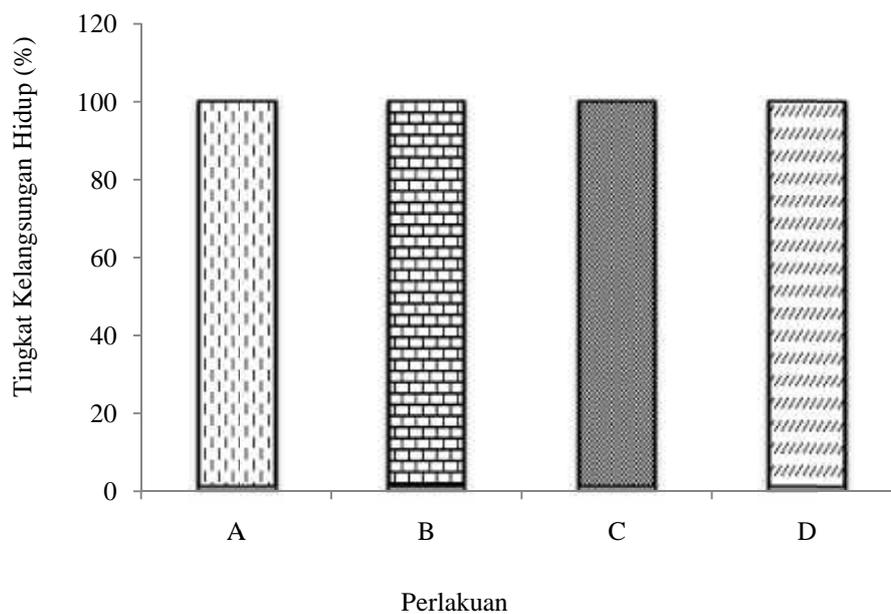
Selain itu juga kelangsungan hidup lobster didukung oleh faktor kualitas air, dimana pada lokasi penelitian masi berada dalam kisaran yang normal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster air laut (*Panulirus* sp). Hal ini sesuai dengan pernyataan Probosongko (2003), menyatakan bahwa pakan merupakan faktor yang berpengaruh secara dominan terhadap pertumbuhan biota perairan (*Crustacea*) karena pakan berfungsi sebagai pemasok nutrisi untuk memacu pertumbuhan dan mempertahankan kelangsungan hidup.

Kualitas air merupakan faktor penunjang yang sangat berperan penting dalam kehidupan lobster air laut (*Panulirus* sp). Kondisi Perairan dengan kualitas yang baik akan menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup bagi lobster yang dipelihara. Kualitas air yang sesuai bagi kehidupan organisme akuatik merupakan faktor penting karena berpengaruh terhadap reproduksi, pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme perairan. Cuzon *dkk.*, (2004), menyatakan bahwa faktor lingkungan harus optimal bagi proses fisiologi lobster.

Hasil pengukuran Suhu selama penelitian berkisar antara 29-31°C. Kisaran ini layak untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup juvenil lobster air laut (*Panulirus* sp.). Suhu ini masih dalam kisaran yang sesuai untuk pemeliharaan dan pertumbuhan juvenil lobster air laut. Menurut Slamet dan Imanto



Gambar 4. Rasio Konversi Pakan Lobster Air Laut, selama 98 Hari Penelitian. Pakan A (100% MKT); Pakan B (50% MI + 50% MKT); Pakan C (66% MI + 34% MKT); Pakan D (83% MI + 17% MKT).



Gambar 5. Histogram Tingkat Kelangsungan Hidup Lobster Air Laut selama 98 Hari penelitian. Pakan A (100% MKT); Pakan B (50% MI + 50% MKT); Pakan C (66% MI + 34% MKT); Pakan D (83% MI + 17% MKT).

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air Pada Media Pemeliharaan selama Penelitian

Parameter	Hasil Pengukuran	Nilai Optimal
Suhu (°C)	29-31	23-32°C (Kordi & Tancung 2007)
Salinitas (ppt)	33-35	20-35 ppt (Asih, 2008)
pH	7-8	8 (Slamet&Imanto 1989).

(1989) mengatakan bahwa suhu yang baik untuk kehidupan dan pertumbuhan lobster air laut berkisar antara 24-31°C. Hal ini juga didukung oleh pendapat Kordi dan Tancung (2007) bahwa suhu optimal untuk pemeliharaan lobster air laut berkisar antara 23-32°C. Dengan demikian kisaran suhu pada pemeliharaan lobster air laut masih memenuhi persyaratan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster air laut (*Panulirus* sp.). Hasil pengukuran pH air selama berlangsungnya penelitian yaitu 7-8. Hasil kualitas air ini tergolong baik dan masih dalam batas toleransi untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster air laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nainggolan (2008), bahwa untuk stadia pasca larva kisaran pH optimum adalah 4,0-8,5.

Salinitas adalah tingkat keasinan atau ketawaran air, salinitas yang diperoleh selama penelitian ini yaitu berkisar 33-35 ppt. Menurut Tong *et al.*, (2000) mengatakan bahwa pada umumnya lobster mutiara ditemukan pada perairan dengan kadar garam berkisar 25-40 ppt. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Kartina (2005), mengatakan bahwa lobster mutiara juga dapat mentolerir salinitas hingga 41 ppt.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: substitusi minyak ikan dengan minyak kelapa tradisional tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, efisiensi pakan dan tingkat kelangsungan hidup lobster air laut. Selain itu, minyak kelapa tradisional dapat digunakan sebagai bahan pakan sumber lemak alternatif pengganti minyak ikan dalam pakan lobster air laut (*Panulirus* sp).

Daftar Pustaka

Asih, S. 2008. Pengaruh penggunaan produk pupuk organik kotoran kelelawar bebas mikroba dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan bandeng (*Chanos-chanos*) pada usia tebar 3 bulan. Skripsi Sarjana,

Fakultas, Perikanan, Universitas Brawijaya, Malang 48 hal.

Cuzon, G., A., Lawrence, G. Gaxiol, C. Rosa and J. Guillaumen. 2004. Nutrition of *Litopenaeus lannamei* reared in Tanks or in Ponds. *Aquaculture*, 235,513-511.

Kartina. 2005. Daya tetas telur lobster bambu (*Penaeus versicolor*) pada salinitas yang berbeda. Skripsi. Kendari, Jurusan/ Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu-Oleo.

Kordi, M.G.H dan Tancung, A.B. 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta. 78 hal.

Lisniar. 2015. Substitusi minyak kelapa tradisional sebagai sumber lemak alternatif dalam pakan terhadap pertumbuhan dan sintasa post larva udang windu (*Penaeus monodon*), Skripsi Sarjana, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Haluoleo, Kendari. 78 hal.

Probosongko, D.A.M. 2003. Pengaruh kadar silase jeroan ikan patin yang berbeda dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan pati (*Pagasius hypophthalmus*) ukuran jenis. Skripsi Sarjana, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 57 hal.

Slamet, B., dan Imanto, P.T. 1989. Pengamatan Pemeliharaan Udang Karang (*Penaeus homanus*) di Laboratorium. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Budidaya Pantai. Maros.

Sumeru, S.U., dan S. Anna, 1992. Pakan Udang Windu *Penaeus monodon*. Kanisius. Jakarta.

Stickney, P, R., 1979. Principles of Warm-water Aquaculture. Water Management in closed system. John Wiley and Sons. New York. 375 pp.

Suyanto, S.R., dan Mujiman, A. 2006. Budidaya Udang Windu (*Penaeus monodon*). Penebar Swadaya. Jakarta. 207 hal.

- Setyono, D., E., D. 2006. Budidaya pembesaran udang karang (*Panulirus* spp.). Oseana No. 4. Tahun 2006. Hal 39-38.
- Tong, L., J.; Moss, G., A.; Pickering, T., D., Pawai, M., M., 2000. Temperature Effects on Embryo and Early Larval Development of the Spiny lobster *Jasus Edwardsii*, and a description of a method to Predict Larval hatch
- Timas. Marine and Freshwater Research 51 : 243 – 248.
- Zonneveld, N., E.A. Huisman, J.H. Boom. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Gramedia. Pustaka utama. Jakarta.
- Weatherley, A., H. 1972. Growth and ecology of fish populations. Academic press, London. 293pp.