

Pengaruh Jenis Pakan Segar Terhadap Pertumbuhan Biomassa Calon Indukan Lobster Batik (*Panulirus longipes*) yang Dipelihara pada Dasar Perairan

The Effect of Live Feed Types on Biomass Growth of Longlegged Spiny Lobster (*Panulirus longipes*) Candidates Brood Stocks Cultured on The Bottom of Water

Muhammad Ikhsan¹, Yusnaini², Muhammad Idris³

¹Mahasiswa Jurusan/Program Studi Budidaya Perairan

^{2&3}Dosen Jurusan/Program Studi Budidaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

Jl. HEA. Mokodompit kampus Bumi Tridharma Anduonuhu Kendari 93392, Telp/Fax:

(0401) 3193782

¹E-mail : iheiya@yahoo.com

² E-mail : yusyusnaini@ymail.com

³ E-mail : idrisbajosa@yahoo.co.id

Abstrak

Lobster batik (*Panulirus longipes*) adalah salah satu komoditas perikanan nilai ekonomis tinggi yang sudah banyak dibudidayakan pada berbagai wilayah Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan segar terhadap pertumbuhan biomassa calon indukan lobster batik yang dipelihara di dasar perairan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2017, bertempat di desa Tapulaga. Wadah penelitian adalah kurungan dasar yang telah didesain khusus dengan ukuran 210x60x60 cm yang kemudian dibagi menjadi 3 petak bagian. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah lobster batik dengan ukuran 180-250 g dengan total keseluruhan 18 ekor. Jenis pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan teri, cumi-cumi dan cacing laut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan variabel yang diamati meliputi pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan tingkat kelangsungan hidup. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa tiap perlakuan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap keseluruhan variabel yang diamati. Di mana pertumbuhan mutlak tertinggi berada pada lobster yang diberi pakan C ($23 \text{ g} \pm 9,07$), begitu pula pada laju pertumbuhan spesifik ($0,11 \text{ \%/hari} \pm 0,04$). Sedangkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi berada pada lobster yang diberi pakan A dan C ($100\% \pm 0$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa pakan C yang terdiri atas cacing laut mampu meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup lobster.

Kata Kunci: Lobster batik (*Panulirus longipes*), Pakan Segar, Pertumbuhan.

Abstract

Longlegged spiny lobster (*Panulirus longipes*) is one of the high economic value fisheries commodity which has been widely cultivated in various region of Indonesia. The purpose of this study was to determine the effect of live feeds for the growth of biomass of potential broodstocks that were cultured at the bottom of waters. This research was carried out on April to July 2017, at Tapulaga village. The medium was bottom cage that had been specially designed with a size of 210x60x60 cm which was then divided into 3 groups. The experimental animals used in this study were longlegged spiny lobsters with a size of 180-250 g with a total of 18 lobsters. The types of feed used in this study were anchovy, squid and sea worms. This study used a Completely Randomized Design (CRD) and the variables observed included absolute growth, specific growth rates and survival rates. The results of this study showed that each treatment had no significant effect on the overall observed variables. The highest absolute growth was in lobster fed by sea worms ($23 \text{ g} \pm 9.07$), as well as in the specific growth rate ($0.11 \text{ \%/day} \pm 0.04$). The highest survival rate was found in lobsters fed by anchovy and sea worms ($100\% \pm 0$). This study concluded that feed consisting of sea worms could increase the growth and survival rate of lobsters.

Keywords: Longlegged Spiny Lobster, Live Feed, Growth.

1. Pendahuluan

Lobster laut merupakan salah satu komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Data statistik perikanan Indonesia tahun 2012 menunjukkan bahwa lobster menempati urutan ke-4 komoditas ekspor tertinggi dari bangsa Crustacea setelah marga udang *Penaeus*, *Metapenaeus* dan

Macrobrachium (WWF, 2015). Tingginya nilai ekonomi lobster merupakan penyebab penangkapan lobster dilakukan secara terus menerus dan tidak memperhatikan kondisi sumberdaya dan lingkungan.

Penangkapan yang sangat intensif pada lobster dapat menyebabkan terjadinya penurunan populasi lobster di alam. Ada dua penyebab terjadinya *overfishing*, yakni adanya

penangkapan organisme tertentu dengan ukuran kecil, sehingga tidak terpenuhinya kesempatan untuk tumbuh menjadi lebih dewasa atau dikenal dengan *growth overfishing* dan *recruitment overfishing* terjadi penangkapan terhadap induk dalam kondisi matang gonad ataupun dalam kondisi siap untuk memijah. Hal ini berakibat pada penurunan jumlah anakan baru (*recruit*) di alam (Saputra, 2009).

Selain dengan penangkapan, lobster juga dapat dihasilkan dari usaha budidaya. Menurut Suastika (2008), lobster laut telah banyak dibudidayakan pada beberapa daerah di Indonesia seperti Lombok, Sulawesi, Bali dan beberapa daerah lainnya. Pemenuhan permintaan pasar dapat dipenuhi melalui budidaya dimaksudkan untuk menjaga kesinambungan produksi. Budidaya lobster dapat dilakukan dengan keramba jaring tancap, keramba jaring apung dan kurungan dasar perairan. Sistem kurungan dasar perairan digunakan untuk memanfaatkan dasar perairan dalam kegiatan budidaya lobster (Hung dan Tuan, 2008). Lobster merupakan hewan benthik yang memiliki habitat pada dasar perairan dan ideal untuk tumbuh dan berkembang ketika memasuki fase pra juvenil hingga dewasa (Priyambodo dan Sarfin, 2008).

Budidaya lobster yang dilakukan umumnya bertujuan untuk memproduksi lobster konsumsi. Namun, akibat tingginya penangkapan di alam mengakibatkan adanya budidaya indukan pada beberapa pihak instansi swasta dan penelitian baik itu di dalam negeri maupun luar negeri dengan tujuan untuk memproduksi benih lobster secara mandiri. Menurut Shanks dan Jones (2014), budidaya perkembangbiakan lobster air laut telah dilakukan 10 tahun terakhir di Australia dan pada tahun 2009 untuk pertama kalinya telah berhasil diproduksi benih lobster secara mandiri oleh pihak swasta. Kualitas induk merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan status lobster ketika melakukan reproduksi. Komponen induk dan pemenuhan nutrisi yang tepat salah satu kunci utama dalam penelitian ini.

Kedalaman air dimanfaatkan sebagai tempat pemeliharaan lobster dengan desain wadah berbentuk kurungan pada dasar perairan (Ngoc *et al.*, 2008). Lobster dihabitat alaminya merupakan hewan dengan kebiasaan hidup didasar perairan dengan kisaran kedalaman 4-6 m dari permukaan (Anh dan Jones, 2014).

Menurut Jones dan Shanks (2008), memanfaatkan dasar perairan sebagai tempat budidaya mengurangi pengangkatan sedimen hingga pada kondisi ini lobster secara signifikan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik. Selanjutnya menurut Houg dan Jones (2014), pemeliharaan pada dasar perairan secara signifikan berbeda dalam mendukung dan mempertahankan pertumbuhan serta tingkat kelangsungan hidup. Selain itu menurut Chau *et al.* (2008), efek dari pemeliharaan lobster pada dasar perairan juga terlihat dari tingkat kelangsungan hidup yang tinggi. Menurut Ngoc *et al.* (2008), sistem budidaya pada dasar perairan ini menciptakan kondisi yang lebih baik untuk perawatan, budidaya praktis hingga keterbatasan munculnya penyakit.

Irvins dan Shanks (2014) mengemukakan bahwa pada stadia berbeda, lobster memerlukan kebutuhan nutrisi yang berbeda akibat adanya proses fisiologi reproduksi yang ikut bekerja pada tubuh. Pemenuhan nutrisi tersebut dapat dilakukan dengan pemberian pakan protein dan lemak yang tinggi melalui pakan segar (ikan rucah) ataupun pakan buatan. Pakan merupakan salah satu unsur penting dalam kegiatan budidaya lobster. Muthu *et al.*, (2014), Umumnya pakan yang paling sering digunakan dalam budidaya lobster adalah ikan rucah. Kebutuhan nutrisi yang berbeda berdasarkan fase hidupnya menyebabkan adanya pemberian pakan lobster yang beragam berdasarkan stadia hidupnya. Komposisi nutrisi yang meliputi kandungan gizi dan energi yang dibutuhkan oleh lobster ialah protein, karbohidrat dan lipid. Ketiga komponen tersebut dapat diperoleh melalui pemberian pakan segar. Pakan segar merupakan bahan makanan yang memiliki keunggulan tersendiri yang tidak dimiliki pakan buatan. Beberapa jenis pakan segar yang sering diberikan dalam budidaya lobster adalah ikan rucah, kerang-kerangan, cacing laut hingga cumi-cumi.

Produksi indukan lobster pada umumnya belum banyak dilakukan, namun secara umum salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan lobster adalah kebutuhan nutrisi dalam pakan (Shanks dan Jones, 2014). Pakan segar dianggap lebih efektif pemberiannya, selain memiliki atraktan yang memicu nafsu makan lobster, pakan segar dianggap lebih baik penggunaannya karena komposisi nutrisi yang

terkandung dalam pakan masih belum berkurang akibat proses pengolahan. Beberapa jenis bahan yang memiliki potensi untuk dijadikan pakan lobster adalah ikan teri, cumi-cumi dan cacing laut. Setiap jenis bahan pakan tersebut memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk pertumbuhan calon indukan lobster batik.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian jenis pakan segar terhadap pertumbuhan biomassa calon induk lobster batik yang dipelihara di dasar perairan.

2. Bahan dan Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama 84 hari di perairan Desa Tapulaga, Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara. Analisis proksimat pakan dilakukan di Laboratorium Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kurungan lobster sebagai wadah penelitian, perahu sebagai alat transportasi ke karamba, thermometer untuk mengukur suhu, pH indikator untuk mengukur pH, handrefraktometer untuk mengukur salinitas, kamera untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian, timbangan analitik untuk mengukur bobot lobster dan pakan, label untuk menandai perlakuan, tali tis untuk mengikat label dikurungan lobster, spidol menulis label, mistar untuk mengukur panjang dan lebar lobster. Bahan yang digunakan adalah Lobster Batik (*Panulirus longipes*) sebagai organisme penelitian, aquades untuk mengkalibrasi handrefraktometer, dan cumi-cumi (*Loligo* sp.) ikan teri (*Stolephorus* sp.) cacing laut (*Nereis* sp.) sebagai pakan.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap), dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan yaitu : Perlakuan A : Lobster Batik yang dipelihara dengan diberi pakan Cumi-cumi, Perlakuan B : Lobster Batik yang dipelihara dengan diberi pakan Ikan Teri,

Perlakuan C : Lobster Batik yang dipelihara dengan diberi pakan Cacing Laut.

Wadah budidaya yang digunakan pada penelitian ini adalah kurungan berbentuk kubus yang berukuran panjang 210 cm, lebar 60 cm dan tinggi 60 cm sebanyak 3 unit. Setiap satu unit kurungan dibagi menjadi 3 petak dengan ukuran tiap petak adalah 70 cm, lebar 60 cm dan tinggi 60 cm, dengan total wadah penelitian sebanyak 9 buah. Kurungan ditempatkan dalam karamba jaring tancap dengan kedalaman air 1,5 m pada saat surut dan 5 m pada saat pasang. Kerangka kurungan terbuat dari besi, waring dan tali nilon yang keseluruhannya dirangkai dalam satu bentuk sistem kurungan. Beberapa komponen lain yang ada pada kurungan adalah terdapat lubang sebagai tempat memasukkan pakan. Kurungan ini juga menggunakan tali nilon yang diikat pada setiap sudut wadah dengan fungsi untuk menarik wadah pada saat pengukuran (Gambar 1).

2.4.2. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah bibit lobster batik (*Panulirus longipes*) yang diperoleh dari pengepul yang berasal dari hasil tangkapan dari perairan di wilayah Kendari.. Sebelum bibit ditebar terlebih dahulu dilakukan adaptasi terhadap media selama 1 minggu. Jumlah hewan uji yang digunakan berjumlah 18 ekor, dalam setiap perlakuan yakni perlakuan A sebanyak 6 ekor, perlakuan B sebanyak 6 ekor dan perlakuan C sebanyak 6 ekor dengan berat antara 180 - 250 gram/ekor.

Setiap satu wadah berisi 1 pasang lobster jantan dan betina. Pemeliharaan dilakukan selama adalah 84 hari dan penimbangan dilakukan setiap 21 hari.

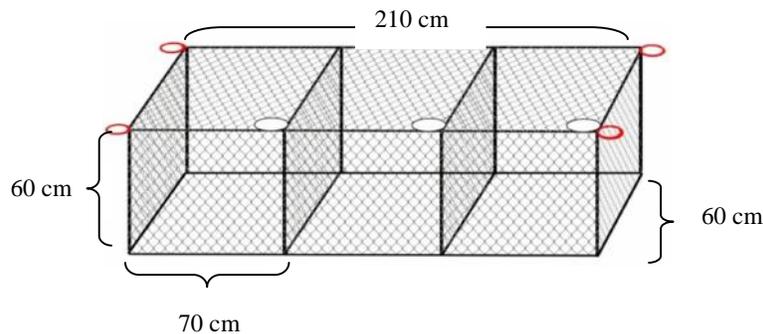
2.4.4. Pakan Uji

Pakan uji yang diberikan berupa cumi-cumi, ikan teri dan cacing laut. Pemberian pakan dilakukan 1 kali sehari yakni pada pukul 17.00. Pemberian pakan disesuaikan dengan berat hewan uji dengan dosis pakan sebanyak 25 % dari berat hewan uji per hari.

2.4.5. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian ini meliputi pengukuran suhu, pH,

dan salinitas air laut pada awal dan akhir penelitian.



Gambar 1. Sketsa wadah yang digunakan pada saat penelitian

2.5. Variabel Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

2.5.1. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan biomassa mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979) sebagai berikut :

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan : W = pertumbuhan mutlak (g), W_t = bobot biomassa pada akhir penelitian (g), W_o = bobot biomassa pada awal penelitian (g).

2.5.2. Laju Pertumbuhan Spesifik

Pengukuran LPS dihitung berdasarkan rumus Effendie (1979) yaitu:

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100 \%$$

Keterangan : SGR = laju pertumbuhan spesifik (%), W_t = bobot biomassa pada akhir penelitian (g), W_o = biomassa pada awal penelitian (g), t = waktu pemeliharaan (hari).

2.5.3. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat Kelulusan dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (1979) :

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

Keterangan : SR = Tingkat kelangsungan hidup (%), N_t = Jumlah individu pada akhir penelitian (ekor), N_0 = Jumlah individu pada awal penelitian (ekor)

2.5.3. Uji Anova

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati, dilakukan uji ANOVA pada taraf kepercayaan 95 %. Jika hasil uji ANOVA menunjukkan hasil yang berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Duncan. Seluruh analisa statistik dilakukan dengan bantuan software SPSS 16.0.

3. Hasil

3.1. Pertumbuhan Mutlak

Hasil rata-rata pertumbuhan mutlak pada lobster batik (*P. longipes*), nilai rata-rata pertumbuhan mutlak tertinggi pada perlakuan C (pakan cacing laut) yaitu 23 g, diikuti perlakuan B (pakan ikan teri) yaitu 20 g, sedangkan pertumbuhan mutlak terendah terdapat pada perlakuan A (pakan cumi-cumi) yaitu sebesar 15 g.

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa, pakan uji tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak lobster batik ($P=0,418 >0,05$).

3.2. Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil rata-rata laju pertumbuhan spesifik pada lobster batik (*P. longipes*), nilai rata-rata

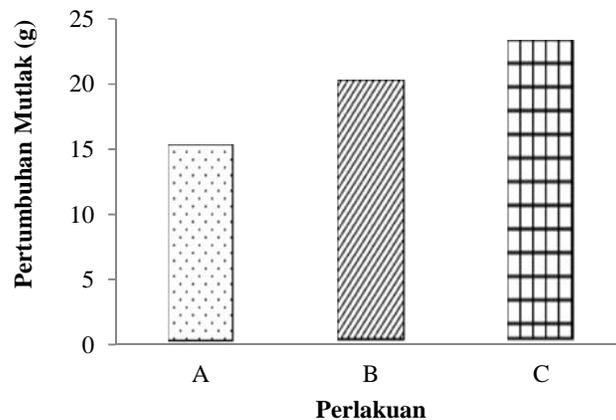
laju pertumbuhan spesifik tertinggi terdapat pada perlakuan C (pakan cacing laut) yaitu 0,11 %/hari, diikuti perlakuan B (pakan ikan teri) yaitu 0,09 %/hari, sedangkan laju pertumbuhan spesifik terendah terdapat pada perlakuan A (pakan cumi-cumi) yaitu 0,06 %/hari.

Hasil analisa ragam menggunakan uji ANOVA menunjukkan pakan uji yang diberikan selama masa penelitian ini tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan spesifik lobster batik ($P=0,421 > 0,05$).

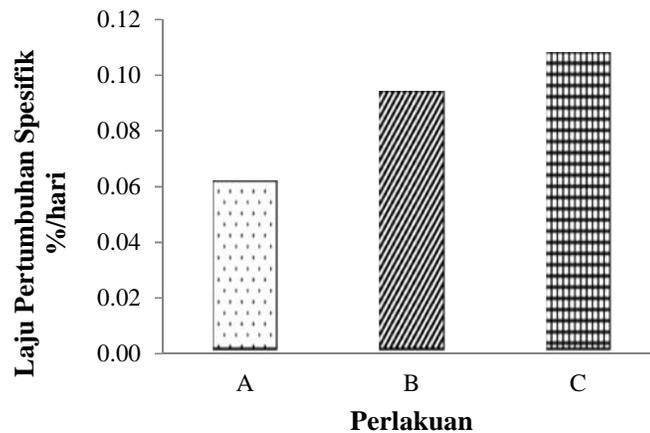
3.3. Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil rata-rata tingkat kelangsungan hidup lobster batik (*P. longipes*) menunjukkan bahwa, tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan A (pakan cumi-cumi yaitu 100% dan perlakuan C (pakan cacing laut) yaitu 100% dan tingkat kelangsungan hidup terendah berada pada perlakuan B (pakan ikan teri) yaitu 83,3%.

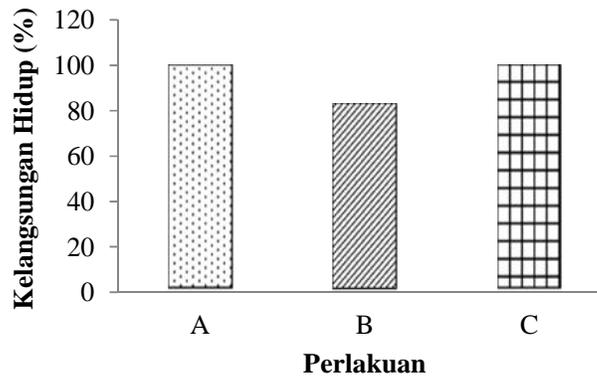
Hasil analisa ragam menggunakan uji ANOVA menunjukkan pakan uji yang diberikan selama masa penelitian ini tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata tingkat kelangsungan hidup lobster batik ($P=0,422 > 0,05$).



Gambar 3. Nilai Rata-rata Pertumbuhan Mutlak Lobster Batik, perlakuan A (Cumi-cumi), perlakuan B (Ikan Teri), dan perlakuan C (Cacing Laut).



Gambar 4. Nilai Rata-rata Laju pertumbuhan spesifik lobster batik, perlakuan A (Cumi-cumi), perlakuan B (Ikan Teri), dan perlakuan C (Cacing Laut).



Gambar 5. Nilai Rata-rata Tingkat kelangsungan hidup lobster batik (*P. longipes*) perlakuan A (Cumi-cumi), perlakuan B (Ikan Teri), dan perlakuan C (Cacing Laut).

Tabel 2. Hasil Analisa Proksimat Pakan Segar

Bahan	Parameter (%)			
	Protein	Lemak	Serat kasar	Abu
Cumi-cumi	22,54	4,80	0,80	1,34
Ikan teri	61,81	3,87	0,13	3,03
Cacing laut	37,81	4,01	2,94	2,13

(Sumber: Laboratorium FPIK-UHO)

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air pada Media Pemeliharaan Selama Penelitian

Parameter	Hasil pengukuran	Nilai Optimal
Suhu ($^{\circ}$ C)	29-31	23-32 $^{\circ}$ C (Kordi dan Tancung, 2007)
Salinitas (ppt)	33-35	20-35 ppt (Asih, 2008)
pH	8	8 (Slamet dan Imanto, 1989)

4. Pembahasan

Lobster merupakan salah satu hewan avertebrata laut yang memiliki pola atau tingkat pertumbuhan yang berbeda dengan hewan lainnya. Penambahan bobot lobster atau pertumbuhan lobster akan ditandai dengan adanya kegiatan molting pada lobster. Selama masa pertumbuhan lobster terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan lobster diantaranya adalah lingkungan, faktor individu hingga jenis pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan. Hal tersebut didukung oleh Erdmann (2004) yang menyatakan bahwa lobster merupakan salah satu jenis crustacea yang hanya akan tumbuh lebih besar ketika berhasil melepaskan cangkang lamanya, kemampuan ini disebut dengan molting. Selain itu menurut Hargiyanto dkk. (2013), pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup lobster juga ikut

dipengaruhi oleh faktor ekologi perairan dan beberapa faktor penting lainnya. Mustafa (2013), dalam kegiatan budidaya pemenuhan nutrisi melalui suplai pakan sangat penting, karena ikut mempengaruhi pertumbuhan lobster budidaya.

Selama masa pemeliharaan berlangsung, kemudian dapat diamati melalui perhitungan beberapa parameter. Hasilnya menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak tertinggi dalam penelitian ini berada pada perlakuan C yang diberi pakan cacing laut yaitu 23 g, hal ini kemudian diikuti dengan laju pertumbuhan spesifik yang tinggi dalam penelitian ini yakni 0,11 %/hari. Tingginya pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik merupakan pengaruh nyata dari efektivitas kinerja pakan terhadap tubuh. Jika dilihat dari hasil proksimat memeperlihatkan bahwa nilai protein cacing laut lebih rendah jika dibandingkan dengan ikan teri, namun cenderung menghasilkan

efektivitas pertumbuhan yang berbeda. Diindikasikan bahwa dalam pakan cacing laut yang diberikan terdapat beberapa asam amino lainnya yang dapat menstimulasi atau merangsang pertumbuhan lobster lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Namun, berdasarkan hasil pertumbuhan menunjukkan respon penambahan bobot dan ukuran tubuh cenderung lebih lambat. Hal ini diduga ketika memasuki fase dewasa pada lobster cenderung memperlihatkan respon pertumbuhan yang lambat akibat penggunaan energi dalam pakan yang digunakan tidak hanya untuk proses metabolisme tubuh untuk tumbuh, namun beberapa metabolisme lainnya seperti reproduksi sesuai dengan stadia hidup lobster yang dialami. Hal tersebut dikemukakan pula oleh Yusnaini (2009), memasuki fase tertentu, pertumbuhan lobster akan relatif lebih lambat. Selain itu menurut Suastika (2008), kecepatan pertumbuhan lobster akan berlangsung hingga juvenil, namun memasuki ukuran 300 gram, lobster akan mengalami penurunan kecepatan pertumbuhan secara nyata. Selain itu menurut Thao (2012), terpenuhinya kebutuhan pakan lobster dapat menunjang pertumbuhan lobster menjadi lebih baik. Komponen nutrisi seperti protein, lemak, mineral diperlukan dalam kisaran tertentu. Menurut Hoang *et al.* (2008) kebutuhan protein lobster berbeda pada tiap fasenya. Takeuchi dan Murakami (2007) mengemukakan bahwa adanya kesesuaian kandungan asam amino yang dibutuhkan oleh lobster dalam pakan yang diberikan dapat menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik.

Selain menunjukkan hasil yang tertinggi dalam penelitian ini juga diperoleh hasil pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik terendah, di mana keduanya berada pada perlakuan yang sama yakni perlakuan A dengan pemberian pakan cumi-cumi. Nilai yang diperoleh untuk pertumbuhan mutlak adalah 15 g, selanjutnya diikuti dengan laju pertumbuhan spesifik yakni 0,06 %/hari. Rendahnya nilai pertumbuhan mutlak yang diperoleh diduga selain mendapatkan pengaruh dari ukuran tubuh juga pengaruh terbesar berada pada pakan cumi yang diberikan. Berdasarkan hasil proksimat menunjukkan bahwa nilai protein dalam pakan cumi yang diberikan adalah 22,45% (konversi ke berat kering) dan ini lebih rendah jika dibandingkan dengan kedua pakan yang

diberikan sebelumnya. Lobster sendiri cenderung lebih memerlukan lemak dan protein yang optimum terutama pada fase tertentu atau dalam kondisi indukan. Rendahnya nilai protein tersebut diduga akan berdampak pada pertumbuhan yang relatif rendah akibat tidak tercukupinya kebutuhan energi dalam tubuh yang digunakan untuk tumbuh dan metabolisme lainnya melalui pemberian pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Takeuchi dan Murakami (2007), komponen protein dan lemak dalam pakan lobster lebih banyak dibutuhkan pada metabolisme tubuh lobster dan ini cenderung meningkat seiring dengan penambahan ukuran tubuh. awal fase *puerulus* hingga *juvenil* lobster memerlukan protein 23%-57%. Selain itu menurut Williams (2008), memasuki fase *juvenil* pada lobster kebutuhan protein ikut meningkat hingga >60 %. Irvin dan Shanks (2014), pemberian pakan cumi tidak lebih baik bila dibandingkan dengan pakan lainnya seperti pakan kerang-kerangan. Tingginya daya cerna lobster terhadap pakan cumi menjadi salah satu alasan pakan kerang-kerangan lebih baik bila dibandingkan dengan cumi-cumi.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,005$). Pemberian pakan segar berupa cumi-cumi, ikan teri, dan cacing laut memberikan respon yang sama terhadap pertumbuhan mutlak dan spesifik. Ikan teri yang diberikan memiliki protein yang tinggi dibandingkan dengan pakan jenis lain yaitu 61,81% (konversi ke berat kering) tetapi tidak memberikan pertumbuhan yang terbaik. Lobster dapat tumbuh dengan baik jika protein yang diperoleh berada pada dosis yang optimum, karena protein yang berlebihan akan dibuang melalui urine dan proses tersebut memerlukan energi untuk bisa berjalan, sehingga energi yang seharusnya digunakan untuk tumbuh dialihkan ke proses tersebut dan membuat pertumbuhan menjadi lambat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Watanabe (1988), yang menyatakan bahwa nutrisi merupakan substansi organik yang terkandung dalam pakan dan apabila pakan yang diberikan kepada udang pemeliharaan mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi, pakan tersebut tidak hanya menopang hidup dan aktifitas udang, tetapi juga akan mempercepat pertumbuhannya.

Menurut Takeuchi dan Murakami (2007), komponen protein dan lemak dalam pakan lobster lebih banyak dibutuhkan pada metabolisme tubuh lobster, awal fase *puerulus* hingga *juvenil* lobster memerlukan protein 23%-57%.

Pertumbuhan yang lambat juga disebabkan karena lobster yang digunakan telah memasuki fase dewasa sehingga energi yang digunakan tidak hanya untuk pertumbuhan tapi digunakan juga untuk reproduksi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Parera dan Viera (2012), yang menyatakan lobster dewasa memerlukan protein yang digunakan untuk pembelanjaan energi yang tidak hanya untuk tumbuh, melainkan didasarkan atas kebutuhan perkembangan organ reproduksi. Menurut Johnson (2006), lobster memerlukan protein 30-60 % dalam pakannya berdasarkan keberadaan fase hidupnya. Namun, mendekati fase perkembangan gonad pada spiny lobster memerlukan kebutuhan protein jauh lebih tinggi yakni 44 % yang berangsur meningkat.

Selain kedua parameter di atas terdapat parameter lain yang diukur dalam penelitian ini adalah tingkat kelangsungan hidup. Kelangsungan hidup merupakan gambaran atau jumlah individu lobster yang dipelihara pada awal hingga akhir penelitian yang dinyatakan dalam satuan persen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup tertinggi dalam penelitian ini berada pada perlakuan A yang diberi pakan cumi-cumi dan perlakuan C yang diberi pakan cacing laut adalah sama yakni 100 %, sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan B yang diberi pakan ikan teri adalah 83,33 %. Kisaran kelangsungan hidup yang diperoleh dalam penelitian ini pada dasarnya masih dalam kondisi yang baik karena pakan dan kondisi lingkungan yang sesuai dengan habitat lobster. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mudjiman (2008), pakan yang mempunyai nutrisi yang baik sangat berperan dalam mempertahankan kelangsungan hidup. Selain itu menurut Setyono (2006), mutu dan kualitas air budidaya lobster dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup, selain itu dampak besarnya adalah dapat dilihat dari pertumbuhan lobster itu sendiri.

Hasil pengukuran kualitas air menunjukkan adanya nilai yang berfluktuasi pada beberapa parameter kualitas air yang diukur seperti suhu: 29-31 °C, salinitas 33-35 ppt dan pH 8.

Tinggi rendahnya nilai fluktuasi kualitas air diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi cahaya matahari, musim hingga pergerakan arus. Namun, hasil yang diperoleh diindikasikan masih dalam kondisi yang baik untuk kelangsungan budidaya, hal tersebut dapat dilihat dari tingginya tingkat kelangsungan hidup pada perlakuan A dan C. Hal tersebut dikemukakan pula oleh Junaidi dan Hamzah (2014), perubahan kualitas air dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor ekologi seperti musim. Selain itu menurut Rao *et al.* (2010), lobster cenderung dapat bertahan dari perubahan parameter kualitas air yang ekstrim. Beberapa parameter kualitas air yang umum diukur termasuk dalam parameter fisik dan kimiawi.

5. Kesimpulan

Pemeliharaan selama 84 Hari dengan pemberian jenis pakan segar (cumi-cumi, ikan teri, dan cacing laut) belum berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan kelangsungan hidup lobster batik. Pemberian pakan segar cumi-cumi, ikan teri, dan cacing laut memberi pengaruh yang sama terhadap calon indukan lobster batik. Pemberian pakan dengan menggunakan cacing laut cenderung berpotensi sebagai pakan untuk calon indukan lobster batik.

Daftar Pustaka

- Anh, T.L. dan Jones, C. 2014. Status report of Vietnam lobster grow-out. Prosiding, ACAIR, Australia.
- Asih, S. 2008. Pengaruh Penggunaan Produk Pupuk Organik Kotoran Kelelawar Bebas Mikroba Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bandeng (*Chanos chanos* forskal) pada Usia Tebar Sampai 3 Bulan. Skripsi Sarjana, Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya, Malang. 48 hal.
- Chau, N.M. Nigoc, N.T.B. dan Nhan, L.T. 2008. Effect of Different Types of Shelter on Growth and Survival of *Panulirus ornatus* Juveni. Prosiding. ACAIR, Australia.
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri, Bogor.
- Erdmann, A.M. 2004. Panduiah Sejarah Ekologi Taman Nasional Komodo. The Nature

- Conservancy, Indonesia Coastal and Marine Program.
- Hargiyanto, I.T. Satria, F. Prasetyo, A.P. dan Fauzi, M. 2013. Hubungan Panjang-Berat dan Faktor Kondisi Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) di Perairan Yogyakarta dan Pacitan. Jurnal Bawal, 5(1): 41-48.
- Hoang, D. H. sang, H. M. Kien, N. T. dan Bich, N. T. K. 2008. Culture of *Panulirus ornatus* Fed Fish By-Cath or Co-Cultured *Perna viridis* Mussel in Sea Cages in Vietnam. Prosiding ACIAR. Australia.
- Hung, L.V. dan Tuan, L.A. 2008. Lobster Seacage Culture in Vietnam. Prosiding. ACAIR, Australia.
- Huong, L.L dan Jones, C. 2014. Comparative assessment of manufactured pellet feed and traditional trash fish feed on production of tropical rock lobster (*Panulirus ornatus*) and enviromental effect in sea-cage culture in vietnam. Prosiding, ACAIR, Australia.
- Irvin, S.J. dan Shanks, S. 2014. Tropical Spiny Lobster Feed Developmen: 2009-2013. Prosiding. ACAIR, Australia.
- Jones, C. dan Shanks, C. 2008. Requirments for the aquculture of *Panulirus ornatus* in australia. Prosiding. ACAIR, Australia.
- Kordi, G. dan Tancung, A.B. 2007. Pengelolaan Kualitas Air. Rineka Cipta. Jakarta. 183 hal.
- Mudjiman, A. 2008. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muthu, M. R, Kizhakudan J. K, Vijayagopal P, Jayasankar V, Leslie V.A and Sundar r. 2014. Effect of Dietary protein Levels in the formulated diets on growth and survival of juvenile spiny lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus). Indian J. Fish., 61(2): 67-72.
- Ngoc, N.T.B. Thuy, T.B. dan Ha, N.N. 2008. Effect of Stocking Density, Holding and Transport on Subsequent Growth and Survival of Recently Caught *Panulirus ornatus* Seed Lobsters. Prosiding. ACAIR, Australia.
- Priyambodo, B. dan Sarfin. 2008. Lobsters Aquaculuter Industry in Eastern Indonesia: Present Status and Prospects. Prosiding. ACAIR, Australia.
- Saputra S. W. 2009. Status Pemanfaatan Lobster (*Panulirus* sp.) di Perairan Kebumen. Jurnal Saintek Perikanan. 4(2):10-15.
- Setyono, D.E.D. 2006. Budidaya Pembesaran Udang Karang (*Panulirus* spp.). Jurnal Osean, 31(4): 39-48.
- Shanks, S. Dan Jones, C. 2014. Status of Lobster Technology Development. ACAIR, Australia.
- Slamet, B., dan P.T. Imanto. 1989. Pengamatan Pemeliharaan Udang Karang (*P. Homarus*) di Laboratorium. Jur. Pen. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Budidaya Pantai. Maros.
- Suastika, M. 2008. Studi kelayakan: Meningkatkan Pembesaran dan Nutrisi Lobster di Nusa Tenggara Barat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Laporan Penelitian, Nusa Tenggara Barat.
- Takeuchi, T. dan Murakami, K. 2007. Crustacean Nutrition and Larval Feed, With Emphasis on Japanese Spiny Lobster, *Panulirus japonicus*. Jurnal Bull. Fish. Res. Agen. (20): 15-23.
- Thao, N.T.K. 2012. Oppotunnities and Challenges in Lobster Marine Aquaculture in Viet Nam The Case of Nha Trang Bay. Thesis. Univestiy Tromso, Norway.
- Watanabe, T. 1988. Fish Nutrition and Marine Culture : JICA Text Book General Course. Japan : University of Fisheries.
- Williams, K. C. 2008. Nutritional Requirements of Juvenile *Panulirus ornatus* Lobsters. Prosiding ACAIR. Australian. Ha: 131-146.
- WWF Indonesia, 2015. Perikanan Lobster Hidup. WWF-Indonesia. Jakarta Selatan. 22 Hal.
- Yusnaini, Nessa, M.N. Djawad, M.I dan Trijuno, D.D. 2009. Beberapa Tingkah Laku Induk Betina Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*) pada Periode Perkembangan Embrio. Jurnal Sains dan Teknologi, 9(3): 171-178.