



**PENGARUH DOSIS PEMBERIAN PAKAN BUATAN YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN JUVENIL KERAPU MACAN (*Epinephelus fuscoguttatus*)**

*The Influence of Different Feeding Dose on Growth of Juvenil
Tiger Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*)*

Prasdicko Haryanto, Pinandoyo*, Restiana Wisnu Ariyati

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Manajemen pemberian pakan adalah suatu usaha untuk memaksimalkan pemanfaatan pakan untuk pertumbuhan. Pakan merupakan salah satu komponen dalam budidaya ikan yang sangat besar peranannya, baik itu berfungsi sebagai penentu pertumbuhan ikan dan juga sebagian besar biaya produksi pada ikan adalah biaya pakan. Pemberian pakan yang diberikan dalam Dosis yang optimum akan diperoleh efisiensi pakan yang optimal dan menekan penurunan kualitas lingkungan budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh dosis pemberian pakan buatan terhadap pertumbuhan juvenil kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Metode penelitian ini adalah metode eksperimental, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan dan 3 pengulangan per perlakuan. Perlakuan yang diujikan adalah dosis pemberian pakan 3%(A), 5%(B), 7%(C) dan 9%(D) dari biomassa ikan dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari (08.00, 12.00 dan 16.00). Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah juvenil kerapu macan yang berukuran 4-5cm. Benih tersebut dipelihara dalam wadah pemeliharaan berukuran 20 liter dengan kepadatan 10 ekor/wadah. Masa pemeliharaan juvenil kerapu macan adalah 28 hari. Hasil dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa dosis pemberian pakan berpengaruh nyata terhadap efisiensi pemberian pakan, laju pertumbuhan spesifik dan rasio efisiensi protein, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kelulushidupan. Dosis pemberian pakan 7% dari bobot biomassa ikan memberikan nilai terbaik pada efisiensi pemberian pakan sebesar (64,51%) dan laju pertumbuhan spesifik (1,30% berat tubuh per hari). Nilai rasio efisiensi protein berkisar 1,05-1,43% dan nilai kelulushidupan 100% pada semua perlakuan. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian pakan dengan dosis 7% dari bobot biomassa perhari dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi dalam penggunaan pakan bagi juvenil kerapu macan.

Kata kunci: Dosis; pakan; pertumbuhan; juvenil; kerapu macan.

ABSTRACT

Feeding management was an effort to optimize the utilization of feed given for growth. The feeding given like a optimum dose will be obtained getting optimal feed efficiency and suppress the cultivation of environmental degradation. This method could be applied by managing feeding frequencies. The purpose of this study was to find the effects of feeding dose on the growth of juveniles tiger grouper. This study was an experimental method. The design of the experiment was a completely randomized design with 4 treatments and 3 replicates. The treatments were feeding dose 3%(A), 5%(B), 7%(C) and 9%(D) of the weight of biomass, frequency of feeding the times a day (08:00, 12:00 and 16:00). The samples of fish used were juvenile tiger grouper measuring 4-5 cm. The fish were treated in containe-sized 20 liters with a density of 10 fish/containe. The observation was done for 28 days. This study showed that various feeding dose significantly affected on the feed utility efficiency, spesific growth rate and protein efficiency ratio but not significantly affected on the survival rate. Feeding dose 7% of the weight of biomass resulted on the best value of feed utility efficiency (64,51%) and spesific growth rate ((1,30% per day) of the fish. The values of protein efficiency ratio 1,05-1,43% and survival rate 100% of the fish. It was concluded that feeding dose 7% of the weight of biomass a day could increase the growth of the tiger grouper juveniles.

Keywords: Dose; feed; growth; juvenile; tiger grouper.

* Corresponding author (Email: pinanjaya@yahoo.com)



1. PENDAHULUAN

Ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) merupakan salah satu spesies unggulan dalam pengembangan budidaya laut di Indonesia. Teknologi pembenihan ikan ini telah berkembang dan telah berhasil memproduksi benih untuk keperluan budidaya. Pakan merupakan salah satu komponen dalam budidaya ikan yang sangat besar peranannya, baik itu berfungsi sebagai penentu pertumbuhan ikan dan juga sebagian besar biaya produksi pada ikan adalah biaya pakan. Budidaya ikan dengan pemberian makanan dalam jumlah yang cukup dan berkualitas serta tidak berlebihan merupakan faktor yang sangat menentukan, keadaan ini berkaitan langsung dengan jumlah atau dosis makanan yang diberikan pada ikan, agar dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal dengan dosis pakan yang optimal (Sunarto dan Sabariah, 2009).

Menurut Sahwan (1999) dalam Sunarto dan Sabariah (2009), mengatakan bahwa setiap jenis ikan memiliki dosis pakan yang berbeda, misalnya ikan bandeng (*Chanos-chanos*) dosisnya 5-10%, ikan nila (*Oreochromis nilotica*) 3-7%, Kakap (*Lates calcaliver*) 5-10%, Udang windu (*Panaeus monodon*) 4-10%, Lele dumbo (*Clarias gariepinus*) 5-10% dan gurami (*Osphreonemus gouramy*) sebesar 5- 7% dari berat tubuhnya perhari.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh dosis pemberian pakan buatan terhadap pertumbuhan juvenil kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Penelitian ini dilaksanakan selama 35 hari (28 hari masa pemeliharaan, 7 hari adaptasi) pada bulan februari hingga april 2014, bertempat di Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Tanjung Bonga, Kabupaten Belitung Barat, Provinsi Bangka Belitung.

2. MATERI DAN METODOLOGI PENELITIAN

Ikan uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah juvenil kerapu macan yang berukuran 4-5 cm dengan kepadatan 10 ekor/wadah. juvenil yang dibutuhkan sebanyak 150 ekor (120 ekor untuk perlakuan dan 30 ekor untuk stok). Padat penebaran juvenil ikan kerapu macan berukuran 4-5 cm sebanyak 10 ekor/20 liter (Endrawati *et al.*, 2008).

Pakan uji

Pakan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan berbentuk pellet dengan kadar protein $\pm 43\%$. Menurut penelitian Marzuqi *et al.* (2012), juvenil ikan kerapu macan ukuran 4-7 cm membutuhkan protein yang tinggi untuk memacu pertumbuhannya, kebutuhan protein untuk juvenil ikan kerapu macan berkisar antara 40-45%. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan buatan yang dibuat sebagai pakan percobaan yang diberikan ke juvenil ikan kerapu macan. Sebelum bahan dibuat menjadi pellet, bahan penyusun terlebih dahulu di uji proksimat agar dapat mengetahui kandungan nutrisinya. Bahan baku yang digunakan seperti tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung. Hasil uji proksimat bahan baku dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Proksimat Bahan Baku Pakan Ikan Kerapu Macan

Bahan	Protein	Lemak	SK	Abu	BETN	Total
Tepung Ikan	55,60	8,52	0,86	23,20	11,82	100,00
Tepung Ajitein	55,13	8,90	1,20	8,50	26,27	100,00
Tepung Kedelai	43,52	0,74	7,65	8,95	39,14	100,00
Tepung Dedak	13,82	15,09	20,16	8,94	41,99	100,00

Keterangan : SK = Serat Kasar
BETN = Bahan ekstrak tanpa nitrogen

Hasil proksimat menunjukkan persentase protein, lemak, serat kasar, abu dan BETN (bahan ekstrak tanpa nitrogen) pada masing-masing bahan baku. Setelah hasil proksimat diketahui, kemudian dilakukan penghitungan formulasi pakan. Komposisi dan analisis proksimat pakan uji dapat dilihat pada Tabel 2.



Tabel 2. Komposisi dan Analisis Proksimat Pakan Uji yang Digunakan dalam Penelitian

Jenis bahan baku penyusun pakan	Komposisi (%)
Tepung Ikan	44,83
Tepung Ajitein (<i>Single Sel Protein</i>)	14,94
Tepung Kedelai	23,48
Tepung Dedak	11,75
Minyak Ikan	2,50
Vitamin Mix	0,60
Mineral Mix	0,40
Carboxyl methyl cellulose (CMC)	1,50
TOTAL (g)	100
Analisis Proksimat	
Protein (%)	43,20
Lemak (%)	12,27
BETN (%)	15,30
Energi (kkal/g) ¹⁾	260,55
Rasio E/P (kkal/g P) ²⁾	8,65

1) Menurut Wilson (1982), *Digestible Energy* (DE) untuk 1 g protein adalah 3,5 kkal/g, 1 g lemak adalah 8,1 kkal/g, dan 1 g karbohidrat adalah 2,5 kkal/g.

2) Nilai E/P bagi pertumbuhan optimal ikan berkisar antara 8-9 kkal/g (De Silva, 1987)

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). RAL digunakan pada penelitian yang bersifat homogen dan perlakuan dikenakan sepenuhnya secara acak terhadap unit-unit eksperimen (Srigandono, 1992). Penelitian ini menggunakan empat perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari tiga ulangan. Perlakuan yang dicobakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Perlakuan A : Dosis pakan yang diberikan sebanyak 3% dari biomassa ikan

Perlakuan B : Dosis pakan yang diberikan sebanyak 5% dari biomassa ikan

Perlakuan C : Dosis pakan yang diberikan sebanyak 7% dari biomassa ikan

Perlakuan D : Dosis pakan yang diberikan sebanyak 9% dari biomassa ikan

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data, yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan, penelitian secara langsung dan mencatat secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang diselidiki. Data yang dikumpulkan berupa efisiensi pemanfaatan pakan, protein efisiensi rasio, laju pertumbuhan spesifik, kelulushidupan, dan pengukuran kualitas air.

Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

Efisiensi pemanfaatan pakan dihitung menggunakan rumus (Tacon, 1987):

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100 \%$$

Dimana :

EPP = Efisiensi pemanfaatan pakan (%)

W_t = Biomassa ikan pada akhir penelitian (g)

W_o = Biomassa ikan pada awal penelitian (g)

F = Bobot total pakan selama penelitian (g)

Protein efisiensi rasio (PER)

Pengukuran nilai Protein Efisiensi Ratio (PER) berdasarkan rumus Tacon (1987):

$$PER = \frac{W_t - W_o}{P_i} \times 100 \%$$

Dimana :

PER = Protein Efisiensi Rasio (%)

W_t = Biomassa ikan pada akhir penelitian (g)

W_o = Biomassa ikan pada awal penelitian (g)

P_i = Bobot protein pakan yang dikonsumsi (g)



Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Penghitungan nilai laju pertumbuhan spesifik (*specific grow rate*, SGR) dilakukan dengan menghitung laju pertumbuhan harian tiap individu. Laju pertumbuhan spesifik ikan dihitung dengan menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (1991), yaitu:

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

Dimana:

- SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)
- W_t = Biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g)
- W_o = Biomassa ikan uji pada awal penelitian (g)
- t = Lamanya percobaan (hari)

Kelulushidupan

Kelulushidupan benih dihitung dengan rumus (Effendi, 2002), yaitu:

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

Dimana:

- SR = Kelulushidupan (%)
- N_t = Jumlah lobster pada akhir penelitian (ekor)
- N_o = Jumlah lobster pada awal penelitian (ekor)

Kualitas air

Kualitas air diukur dengan menggunakan alat-alat seperti termometer yang digunakan untuk pengukuran suhu, pH meter yang digunakan dalam pengukuran pH (derajat keasaman) pada media pemeliharaan, DO meter yang digunakan pada pengukuran DO (oksigen terlarut), Refraktometer yang digunakan untuk pengukuran salinitas pada setiap perlakuan dan *Water Quality Checker* yang digunakan untuk pengukuran kandungan NH_3 (amoniak) pada media perlakuan. Pengukuran suhu air, DO (oksigen terlarut), pH (derajat keasaman), Salinitas dan NH_3 (amoniak) dilakukan setiap seminggu sekali.

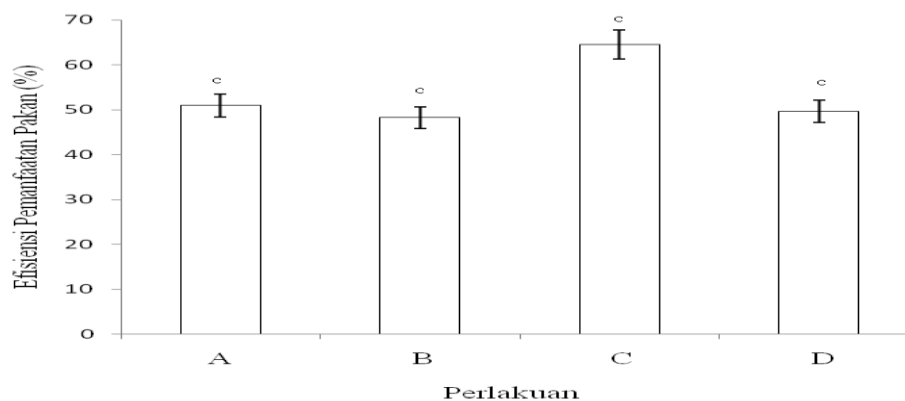
Analisis data

Data peubah atau variabel yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dilakukan analisis secara statistik yaitu dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji additifitas. Apabila hasil uji tersebut memenuhi syarat, kemudian data dianalisis nilai sidik ragamnya (ANOVA) agar diketahui ada atau tidaknya pengaruh dari perlakuan tersebut terhadap variabel yang sedang di uji. Apabila terdapat pengaruh antar perlakuan maka selanjutnya nilai tengah tiap perlakuan tersebut dilakukan uji lanjutan. Uji lanjut yang digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan terhadap variabel yang sedang diuji menggunakan uji duncan dengan menggunakan selang kepercayaan 95%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP)

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rerata EPP pada masing-masing perlakuan seperti perlakuan A sebesar $50,93 \pm 0,93$ %, perlakuan B sebesar $48,24 \pm 0,62$ %, perlakuan C sebesar $64,51 \pm 0,71$ % dan perlakuan D sebesar $49,67 \pm 0,04$ %. Diagram dari nilai EPP juvenil kerapu macan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Juvenil Kerapu Macan Perlakuan Selama 28 Hari Penelitian.



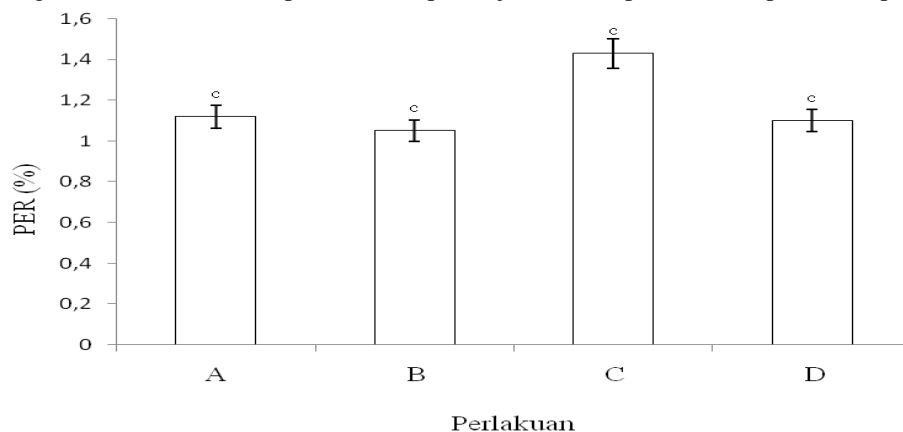
Dari hasil analisa ragam data efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) pada juvenil ikan kerapu macan menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan jumlah yang berbeda memberikan pengaruh nyata dengan F hitung > F tabel (0,05) terhadap efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) juvenil ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan C (7%) berbeda nyata terhadap perlakuan A (3%), D (9%) dan B (5%).

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang diperoleh pada penelitian ini adalah berada pada kisaran 48,24-64,51%, dimana nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan C (7%) dengan pemberian pakan sebanyak 7% dari bobot biomassa perhari memberikan hasil terbaik, dimana nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang didapat adalah 64,51% yang menunjukkan pakan bisa dimanfaatkan secara maksimal dalam penggunaannya. Menurut Marzuqi *et al.* (2012), menyatakan bahwa, efisiensi pakan menunjukkan seberapa besar pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ikan. Nilai efisiensi pakan yang rendah menunjukkan bahwa ikan memerlukan pakan dengan jumlah yang lebih banyak untuk dapat meningkatkan beratnya. Hanya sebagian kecil energi dari pakan yang diberikan digunakan untuk pertumbuhan ikan. Tidak semua makanan yang dimakan oleh ikan digunakan untuk pertumbuhan. Sebagian besar energi dari makanan digunakan untuk pemeliharaan, sisanya untuk aktivitas, pertumbuhan dan reproduksi.

Sesuai dengan hasil penelitian Andriyani (1997) dalam Sunarto dan Sabariah (2009), bahwa nilai rata-rata efisiensi pakan ikan jelawat selama masa penelitian (8 minggu) berkisar antara 38,40 - 62,49%. Apabila dibandingkan dengan ikan jelawat yang sudah terbiasa dengan pakan pellet dengan juvenil kerapu macan yang baru dalam tahap adaptasi, hal ini dapat dikatakan cukup baik. Berarti semakin besar dosis yang diberikan pada ikan maka pakan yang diberikan tidak efisien. Pemberian pakan yang berlebihan dan tidak dimanfaatkan oleh ikan pasti akan menghasilkan sisa-sisa pakan yang tidak dimakan oleh ikan dan dapat berpengaruh terhadap metabolisme ikan, karena sisa-sisa pakan yang tidak dimanfaatkan dapat menjadi sumber polusi media pemeliharaan.

Protein efisiensi rasio (PER)

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rerata protein efisiensi rasio pada masing-masing perlakuan A sebesar $1,13 \pm 0,01\%$, perlakuan B sebesar $1,05 \pm 0,05\%$, perlakuan C sebesar $1,43 \pm 0,02\%$ dan perlakuan D sebesar $1,10 \pm 0,02\%$. Diagram dari nilai efisiensi pemanfaatan pakan juvenil kerapu macan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Protein Efisiensi Rasio (PER) Juvenil Kerapu Macan terhadap Pakan Perlakuan Selama 28 Hari Penelitian.

Dari hasil analisa ragam data rasio efisiensi protein pada juvenil kerapu macan menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata dengan F hitung > F tabel (0,05) terhadap efisiensi pemanfaatan pakan juvenil kerapu macan. Hasil uji wilayah Duncan menunjukkan bahwa perlakuan C (7%) berbeda nyata terhadap perlakuan A (3%), D (9%) dan B (5%).

Nilai rasio efisiensi protein (*protein efisiensi ratio*, PER) yang diperoleh pada penelitian ini adalah berada pada kisaran 1,05-1,43, dimana pada perlakuan C (7%) memiliki nilai efisiensi protein yang lebih tinggi yaitu 1,43%, dibandingkan pada perlakuan A (3%), B (5%) dan D (9%) memiliki nilai yang lebih rendah yaitu 1,05 - 1,13%, hal ini diduga karena pemberian pakan dengan rasio 7% dari bobot biomassa perhari dengan diimbangi protein 45% penyerapan protein pakan bisa lebih optimal dan ikan akan lebih bisa mencerna pakan secara lebih baik untuk pertumbuhannya. Nilai rasio efisiensi protein yang didapatkan pada penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati dan Hutabarat (2006) yang menyatakan bahwa, ikan kerapu macan dengan berat rata-rata $4 \pm 0,65$ g dengan umur ± 60 hari yang diberi pakan secara *ad libitum* berupa pakan buatan berbentuk pellet dengan kandungan protein 41% akan memperoleh nilai rasio efisiensi protein (PER) sebesar $0,90 \pm 0,03$. Rachmawati dan Hutabarat (2006) menerangkan bahwa, nilai PER tersebut didapat karena enzim fitase dalam pakan mampu menurunkan dan menguraikan kadar zat anti nutrisi asam fitat dan dapat memutuskan ikatan antara asam fitat dengan protein dan mineral kompleks sehingga akan memberikan dampak

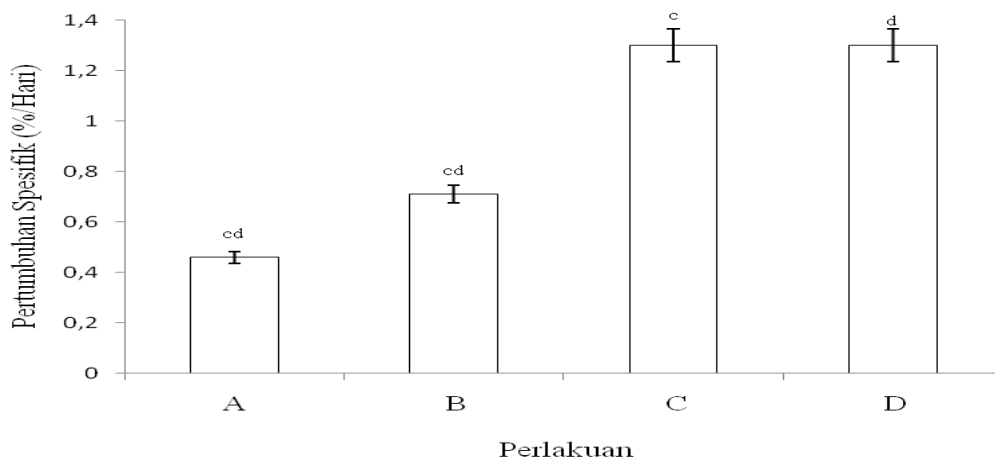


positif terhadap enzim-enzim pencernaan, khususnya enzim pemecah protein dalam menguraikan protein menjadi asam amino penyusunnya. Dengan terurainya zat tersebut maka penyerapan protein akan lebih mudah. Akibatnya pertumbuhan bobot biomassa menjadi meningkat.

Konversi dan efisiensi pakan erat kaitannya dengan nilai pencernaan yang menggambarkan persentase nutrisi yang masuk ke tubuh ikan dan diserap oleh saluran pencernaan tubuh ikan. Semakin besar nilai pencernaan suatu pakan maka semakin banyak nutrisi dalam pakan yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan ikan. Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Utomo *et al.* (2005) Pemberian pakan dengan metode tersebut memberikan nilai rasio konversi pakan 1,79 lebih rendah dibandingkan dengan metode 8% dari biomassa 1,84 dan metode *at satiation* menghasilkan pertumbuhan harian yang lebih tinggi (3,79%) dibandingkan dengan metode 8% berat tubuh 3,42%. Ikan kerapu macan yang diberi pakan dengan kadar protein > 40% dengan rasio pemberian pakan yang tepat akan memberikan pertambahan berat yang tinggi karena pakan tersebut mampu menyediakan protein dengan dosis yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan pakan lain, sehingga ikan dapat mencerna pakan yang diberikan dengan lebih maksimal. Akibatnya protein yang diperoleh ikan dari pakan terserap dengan baik (Marzuqi *et al.*, 2012).

Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rerata laju pertumbuhan spesifik pada masing-masing perlakuan A sebesar $0,46 \pm 0,01\%$, perlakuan B sebesar $0,71 \pm 0,01\%$, perlakuan C sebesar $1,30 \pm 0,01\%$ dan perlakuan D sebesar $1,30 \pm 0,01\%$. Diagram dari nilai laju pertumbuhan spesifik juvenil kerapu macan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) Juvenil Kerapu Macan terhadap Pakan Perlakuan Selama 28 Hari Penelitian

Dari hasil analisa ragam data laju pertumbuhan spesifik pada juvenil kerapu macan (*E. Fuscoguttatus*) menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan jumlah yang berbeda memberikan pengaruh nyata dengan F hitung > F tabel (0,05) terhadap efisiensi pemanfaatan pakan juvenil kerapu macan. Hasil uji wilayah ganda Duncan pada Laju Pertumbuhan Spesifik menunjukkan bahwa perlakuan D (9%) dan C (7%) berbeda nyata dengan perlakuan A (3%) dan B (5%), sedangkan Perlakuan C (7%) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan D (9%).

Laju Pertumbuhan spesifik yang diperoleh pada penelitian ini adalah berada pada kisaran 0,46-1,3% perhari, dimana laju pertumbuhan spesifik tertinggi adalah pada Pada perlakuan C (7%) dan D (9%) yaitu 1,3%, hal ini diduga karena dengan pemberian pakan antara 7-9% dari bobot biomassa dan diimbangi dengan protein pakan yang tinggi yaitu lebih dari 40% juvenil kerapu macan mampu mencerna pakan dengan baik dan lebih maksimal untuk memacu pertumbuhannya. Akbar dan Sudaryanto (2001) menyatakan bahwa, jumlah pakan yang diberikan pada ikan laut karnivora stadia juvenil adalah 6-8% dari bobot biomassa ikan, dimana pada stadia juvenil ikan membutuhkan jumlah pakan yang lebih tinggi dibanding pada stadia dewasa untuk memacu pertumbuhannya. Beberapa studi penentuan kebutuhan protein ikan ekonomis penting untuk budidaya telah dilakukan dan menunjukkan bahwa protein dalam pakannya bervariasi antara 30%-55% (Giri *et al.*, 2007).

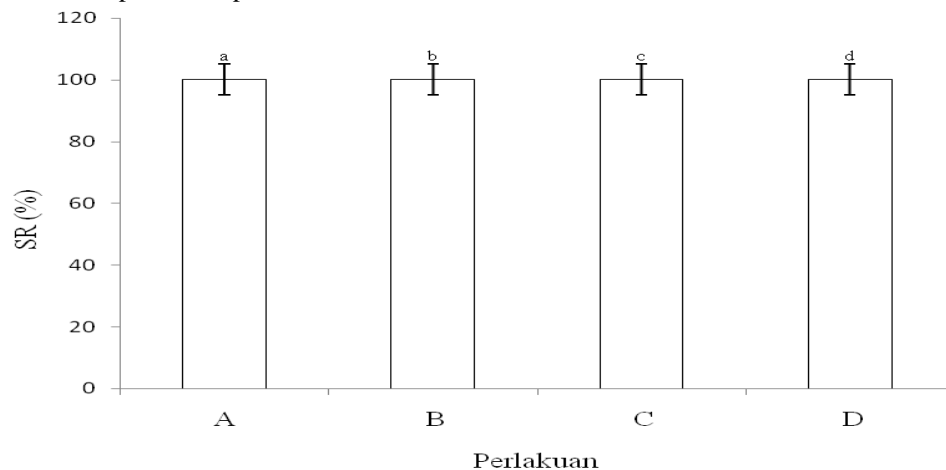
Nilai laju Pertumbuhan spesifik pada juvenil kerapu macan sangat ditentukan oleh dosis pemberian pakan pakan yang tepat dengan diimbangi oleh protein yang sesuai dengan kebutuhan untuk memacu pertumbuhan juvenil kerapu macan tersebut sehingga efektif dan efisien dalam penggunaan, dimana dengan pemberian pakan 7% dari bobot biomassa ikan perhari dengan diimbangi dengan pemberian pakan berprotein tinggi akan memberikan pertumbuhan terbaik terhadap juvenil ikan kerapu macan yaitu sebesar 1,3%. Akbar dan Sudaryanto (2001) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, laju pertumbuhan harian benih ikan kerapu macan yang diperoleh dengan pemberian pakan pellet komersial dengan kadar protein pakan antara 39,00-55,56% yang diberikan secara *ad libitum* sebesar 1,71%/hari. Disamping kebutuhan protein pakan, dosis pakan yang diberikan



memegang penting dalam efektifitas penggunaan pakan. Penyediaan pakan buatan yang tidak sesuai dengan jumlah dan kualitas yang dibutuhkan ikan menyebabkan laju pertumbuhan ikan menjadi terhambat (Sukadi, 2003).

Kelulushidupan (SR)

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rerata kelulushidupan pada masing-masing perlakuan, baik itu perlakuan A, B, C dan D semua mendapatkan tingkat kelulushidupan 100% . Diagram dari nilai kelulushidupan juvenil kerapu macan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kelulushidupan (SR) juvenil kerapu macan terhadap Pakan Perlakuan Selama 28 Hari Penelitian.

Berdasarkan data pada Gambar 4. Terlihat bahwa rerata kelulushidupan pada juvenil kerapu macan 100% tanpa adanya kematian . Menunjukan data bersifat deskriptif sehingga tidak memenuhi syarat untuk dilakukan normalitas, homogenitas, additivitas, analisis ragam dan uji ganda Duncan.

Berdasarkan nilai kelulushidupan didapatkan hasil yang memuaskan sebesar 100% pada semua perlakuan. Hal ini diduga karena tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan pemberian dosis pakan yang berbeda yang menyebabkan ikan menjadi stress dan mengakibatkan kematian, selain itu pergantian air sebanyak 150% perhari juga dilakukan yaitu pada pagi dan sore hari serta penyiponan dilakukan secara rutin pada pagi dan sore hari untuk memastikan air dalam keadaan bersih dan bebas dari kuman dan bibit penyakit yang masuk sehingga bisa menyebabkan kematian massal pada ikan. Menurut Hidayat dan Mangampa (2008), kualitas air mempunyai peranan penting sebagai pendukung kehidupan dan pertumbuhan benih ikan kerapu macan. Kematian juvenil ikan kerapu macan bisa disebabkan oleh faktor pakan, lingkungan media pemeliharaan, serangan penyakit.

Pemberian pakan yang tercukupi dan penebaran juvenil dengan ukuran yang sama juga menjadi faktor keberhasilan pemeliharaan juvenil ikan kerapu macan dimana pakan yang diberikan selama penelitian tercukupi dan terkontrol untuk mencegah sifat kanibalisme pada ikan yang bisa menyebabkan kematian pada ikan yang dipelihara. Menurut Akbar dan Sudaryanto (2001), benih kerapu yang tidak seragam akan menyebabkan persaingan dalam memanfaatkan pakan sehingga pertumbuhan yang kecil akan terhambat, bahkan bisa mati karena dimangsa benih yang berukuran lebih besar.

Kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah salinitas, oksigen terlarut (DO), keasaman (pH), suhu, dan amoniak. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian serta nilai kelayakannya berdasarkan pustaka tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

No.	Parameter	Satuan	Kisaran	Kelayakan menurut pustaka
1.	Suhu	$^{\circ}\text{C}$	29 – 30	28 – 32
2.	Salinitas	‰	30 – 31	28 – 35
3.	pH	-	7,5 – 8	7,8 – 8,3
4.	DO	mg/L	4,5 – 5,7	>5
5.	Amoniak	mg/liter	0,01-0,02	0,02

Keterangan: SNI (2000)

Pengelolaan air dalam wadah budidaya sangatlah penting karena mempengaruhi faktor yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan budidaya. Kualitas air memiliki pengaruh terhadap keseimbangan fisiologis dari tubuh ikan. Kualitas air yang tidak sesuai dapat menyebabkan kesehatan ikan terganggu bahkan bisa mengakibatkan penyakit bahkan kematian pada ikan budidaya. Berdasarkan pengukuran kualitas air yang dilakukan sebanyak tiga kali menunjukkan bahwa data tidak terlalu berbeda antara perlakuan A, B, C dan D.



Kadar oksigen terlarut (DO) pada media pemeliharaan selama penelitian berlangsung yaitu 4,5-5,7 mg/l, nilai tersebut masih dalam kisaran layak karena menurut SNI (2000), kisaran oksigen terlarut (DO) yang layak adalah >5 mg/l.

Nilai pH pada media pemeliharaan selama penelitian berlangsung adalah 7,5-8,3 sesuai kisaran yang baik yaitu 7,8-8,3. Nilai keasaman (pH) yang tidak sesuai bisa mengakibatkan ikan *stress*, produktivitas menurun, pertumbuhan lambat, serta kematian. Karena keasaman mempengaruhi reproduksi ikan. Ikan dapat hidup dalam kondisi pH 4 dan pH diatas 11 akan mati (Lesmana, 2004). Suhu pada media pemeliharaan selama penelitian berlangsung yaitu 29-30°C, nilai tersebut masih dalam kisaran yang baik bagi budidaya ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*) adalah 28-32°C (SNI, 2000). Peningkatan suhu dapat mengakibatkan peningkatan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme air. Peningkatan suhu 10°C menyebabkan terjadinya peningkatan konsumsi oksigen sebesar 2-3 kali lipat (Effendi, 2002). Kadar garam atau salinitas pada media pemeliharaan selama penelitian berlangsung yaitu 30-31 ppt. Nilai tersebut masih dalam kisaran baik untuk juvenil kerapu macan karena menurut SNI (2000), kisaran kadar garam atau salinitas yang baik untuk pertumbuhan juvenil kerapu macan adalah 28-35 ppt. Kadar amoniak pada media pemeliharaan selama penelitian berlangsung 0,01-0,02 sesuai kisaran yang layak menurut SNI (2000), yaitu 0,02. Amoniak dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan, serta amoniak yang tinggi dapat menyebabkan racun dan berbahaya bagi kehidupan ikan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

- A. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah perbedaan dosis pemberian pakan berpengaruh terhadap efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), rasio efisiensi protein (*protein efficiency ratio*, PER) dan laju pertumbuhan spesifik (*specific growth rate*, SGR) akan tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kelulushidupan juvenil kerapu macan. Dosis pemberian pakan 7% dari bobot biomassa ikan menghasilkan pertumbuhan terbaik.
- B. Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah pemberian pakan buatan dengan dosis 7% dari bobot biomassa ikan sangat dianjurkan dalam pemeliharaan juvenil kerapu macan untuk menghasilkan pertumbuhan tertinggi dan dosis pemberian pakan yang lebih efektif dan efisien jika dibandingkan pemberian 9% dari bobot biomassa ikan. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai dosis pemberian pakan buatan yang lebih optimal untuk juvenil kerapu macan serta jenis ikan laut budidaya lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterimakasih kepada Saudara Ismail dan Budiarto atas bantuan fasilitas dalam kegiatan penelitian dan pengadaan juvenil kerapu macan. Tri, Clarasati dan Revaldiansyah yang telah membantu dalam proses penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. dan Sudaryanto. 2001. Pembenihan dan Pembesaran Kerapu Bebek. Penebar Swadaya, Jakarta, 116 hlm.
- De Silva, S.S. 1987. Finfish Nutritional Research in Asia. Proceeding of The Second Asian Fish Nutrition Network Meeting. Heinemann, Singapore, 128p.
- Effendi, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Cetakan Kedua. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 163 hlm.
- Endrawati, H., M. Zainuri, E. Kusdiyantini dan H.P. Kusumaningrum. 2008. Pertumbuhan Juvenil Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) yang Dipelihara Dengan Padat Penebaran Berbeda. Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang. Vol. 13 (3) : 133 – 138.
- Giri, N. A, K. Suwirya, A. I. Pithasari, M. Marzuqi. 2007. Pengaruh Kandungan Protein Pakan terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Kakap Merah (*Lutjanus argentimaculatus*). Jurnal Perikanan, 9(1):55-62.
- Hidayat, S. S. dan M. Mangampa. 2008. Pendederan Benih Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Dengan Pemberian Pakan Berbeda. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Sulawesi Selatan. Vol. 13 (2) : 79-85.
- Lesmana, D.S. 2004. Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya, Jakarta. 107 hlm.
- Marzuqi, M., N.W. Astuti dan K. Suwirya. 2012. Pengaruh Kadar Protein dan Rasio Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). BBPP Budidaya Laut Gondol, Bali. Vol. 4 (1) : 55-65.
- Rachmawati, D. dan Hutabarat, J. 2006. Efek Ronozyme P Dalam Pakan Buatan terhadap Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Jurnal Perikanan, Universitas Diponegoro, Semarang, 11(4) : 193-200.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2000. Produksi Benih Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Kelas Benih Sebar. SNI-01-6488.3-2000. Jakarta: SNI. Vol 1 : 1-9.
- Srigandono, B. 1992. Rancangan Percobaan. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang, 178 hlm.



- Sukadi, M.F. 2003. Strategi dan Kebijakan Pengembangan Pakan dalam Budidaya Perikanan, Prosiding Semi-Loka Aplikasi Teknologi Pakan dan Peranannya Bagi Perkembangan Usaha Perikanan Budidaya. Pusat Riset Perikanan Budidaya, Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Hlm: 11-21.
- Sunarto dan Sabariah. 2009. Pemberian Pakan Buatan Dengan Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Benih Ikan Semah (*Tor douronensis*) dalam Upaya Domestikasi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Pontianak. Vol 8(1): 67-76.
- Tacon, A.G. 1987. The Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Manual. FAO of The United Nations, Brazil, pp. 106 – 109.
- Utomo, N. B. P., P. Hasanah dan I. Mokoginta. 2005. Pengaruh Cara Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Konversi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) di Keramba Jaring Apung. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(2): 49-52.
- Wilson, R.P. 1982. Energy Relationship Catfish Diets. Nutrition and Feeding of Channel Catfish. Southern cooperative Series, 120 hlm.
- Zonneveld, N., E.A. Husman dan J.H. Boon. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Terjemahan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 336 hlm.