



Pengaruh Pemberian Tepung Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) Terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* >< *Epinephelus lanceolatus*)

Tri Hardiyanti¹, Tri Yulianto², Shavika Miranti²

¹ Alumni Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

² Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

INFO NASKAH

Kata Kunci:

Ikan Kerapu Cantang,
Pertumbuhan, Tepung Ikan
Lemuru.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis tepung ikan terbaik dan pertumbuhan ikan yang terbaik menggunakan tepung ikan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2019 selama 29 hari di Desa Tanjunglanjut. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan dosis tepung ikan terbaik sebesar pada perlakuan D. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan bobot mutlak ikan yang terbaik pada perlakuan D sebesar $16,01 \pm 0,54$, pertumbuhan panjang mutlak sebesar $2,83 \pm 0,20$ cm, kelangsungan hidup sebesar 100%, tingkat konversi pakan sebesar $1,43 \pm 0,03$, dan efisiensi pakan sebesar $69,83 \pm 1,25\%$.

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: trihardiyantias124@gmail.com, triyulianto@umrah.ac.id, shavika.miranti@gmail.com.

The Effect Of Lemuru Fish Meal (*Sardinella longiceps*) On The Growth Of Cantang Grouper (*epinephelus fuscoguttatus* >< *Epinephelus lanceolatus*)

Tri Hardiyanti¹, Tri Yulianto², Shavika Miranti²

¹ Alumnus of Aquaculture Department, Faculty of Marine Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University

² Department of Aquaculture, Faculty of Marine Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University

ARTICLE INFO

Keywords

Cantang Grouper, Growth,
Lemuru Fish Meal.

ABSTRACT

This aims of this research were to determined the best dosage of fish meal and best fish growth using fish meal. This research was held on Agust 2019 for 29 days at Tanjung Lanjut Village. This research was conducted in 4 treatment and 3 replication with a completely randomized design. The results showed that the best dosage of fish meal was on treatment D. The treatment D showed the best result on research parameters, which were absolute weight growth was $16,01 \pm 0,54$, absolute length growth was $2,83 \pm 0,20$ cm, survival was 100%, feed conversion ratio was $1,43 \pm 0,03$, and feed efficiency was $69,83 \pm 1,25\%$.

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: trihardiyantias124@gmail.com, triyulianto@umrah.ac.id, shavika.miranti@gmail.com.

PENDAHULUAN

Ikan kerapu adalah komoditas perikanan Indonesia yang diunggulkan dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi serta merupakan komoditas ekspor. Saat ini budidaya ikan kerapu sudah berkembang, maka perlu ketersediaan benih secara kontinu, untuk mencukupi kebutuhan benih perlu adanya usaha pembenihan ikan



kerapu yang teknologi sudah dapat diaplikasikan, (Sugama *et al.*, 2012). Dalam budidaya ada faktor penghambat adalah belum adanya pabrik pakan yang tersedia di Kepulauan Riau.

Salah satu upaya untuk mengantisipasi kendala kekurangan pakan dalam pengembangan budidaya ikan kerapu cantang adalah menggunakan pakan buatan yang mempunyai nutrisi baik. Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) merupakan salah satu jenis ikan pelagis kecil penting di Indonesia. Tepung ikan merupakan faktor penentu kualitas pakan buatan dan sumber protein hewani yang banyak digunakan dalam pembuatan pakan ikan. Tingginya jumlah tepung ikan yang impor menyebabkan harga tepung semakin mahal sehingga menjadikan suatu kendala bagi perkembangan usaha perikanan.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dosis tepung ikan yang terbaik pada pakan komersial dan mengetahui pertumbuhan ikan yang terbaik menggunakan tepung ikan pada pakan komersial.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus selama 29 hari di Pembudidaya Kelompok Ikan Bina Mina Sejahtera Desa Tanjunglanjut. Alat-alat yang digunakan selama penelitian adalah waring, timbangan, alat tulis, kamera, penggiling pelet, kukusan, nampan, multimeter, refraktometer. Bahan yang digunakan selama penelitian adalah pellet all feed 3, tepung ikan lemuru, CMC.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah :

- Perlakuan A: Pemberian pakan All Feed 3 + CMC
- Perlakuan B: Pemberian Tepung ikan 15% + All Feed 3 + CMC
- Perlakuan C: Pemberian Tepung ikan 25% + All Feed 3 + CMC
- Perlakuan D: Pemberian Tepung ikan 35% + All Feed 3 + CMC

Dari penelitian sebelumnya pada ikan nila gesit bahwa menurut Yolanda *et al.* (2013), pakan uji dengan substitusi tepung ikan rucah dengan tepung ikan 25% yang memberikan pertumbuhan terbaik bagi ikan nila.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Pembuatan Tepung Ikan

Ikan yang digunakan untuk tepung ikan adalah tepung lemuru. Untuk pembuatan tepung ikan dilakukan dengan manual yaitu membersihkan terlebih dahulu ikan dan mengeluarkan isi perut ikan kemudian mengukus ikan tersebut. Lalu dihaluskan dan dikeringkan di bawah sinar matahari lalu di tumbuk hingga halus dan di saring. Hal ini dilakukan karena tepung ikan sangat sulit sekali di temukan di pasar, (Yulianto, 2018).

2. Pembuatan Pakan Campuran

Pakan komersial yang sudah berbentuk dihaluskan hingga menjadi tepung. Pakan yang telah menjadi tepung kemudian diambil sesuai perlakuan, kemudian ditambah tepung ikan sesuai dosis yang diperlukan. Pada semua perlakuan ditambah CMC sebanyak 30g/kg pakan, (Miranti, 2016). Setelah bahan menjadi homogen lakukan pencetakan dengan mesin pencetak pelet lalu di keringkan.



3. Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan dalam pemeliharaan ikan kerapu cantang adalah waring yang berukuran 0,5mx0,5mx1m/petak yang akan ditempatkan pada bak ukuran 2,5mx3mx1,2m dimana penggunaan waring ini mengacu pada penelitian, (Hendriansyah *et al.*, 2018). Selanjutnya dilakukan pemasangan pemberat setiap keempat sudut waring.

4. Persiapan Ikan Uji

Ikan yang digunakan pada penelitian ini berukuran panjang $7,82 \pm 0,36$ cm dan bobot $10,34 \pm 1,62$ g sebanyak 225 ekor. Benih yang baru diambil di aklimatisasi terlebih dahulu supaya tidak stres saat dipindahkan, selanjutnya benih ditempatkan pada wadah yang sudah disiapkan.

5. Pemeliharaan Ikan

Benih ikan kerapu cantang pada penelitian ini dipelihara selama 30 hari dalam waring yang berukuran 0,5mx0,5mx1m dengan padat tebar 15 ekor/petak. Ikan kerapu cantang diberikan pakan sebanyak 2 kali sehari yaitu pagi pukul 08.00 WIB dan sore pukul 16.00 WIB sebanyak 5% dari bobot tubuh pemberian pakan, (Riduan, 2019).

6. Sampling Data

Pengamatan pertumbuhan ikan dilakukan setiap seminggu sekali dengan mengukur bobot tubuh dan panjang tubuh ikan. Apabila dalam penelitian ada ikan yang mati, maka ikan yang mati ditimbang bobot tubuh dan panjang tubuhnya saat mati tersebut dan hasil datanya ikan yang mati tersebut sebagai data konstan.

7. Parameter Penelitian

Parameter penelitian yang digunakan adalah:

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan mutlak merupakan selisih antara bobot tubuh pada akhir pemeliharaan dengan bobot tubuh pada awal pemeliharaan. Pertumbuhan Panjang dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut, (Hanief *et al.*, 2014):

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan bobot (g)

W_t = Bobot ikan pada waktu akhir (g)

W_o = Bobot ikan pada waktu awal (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak adalah selisih antara panjang tubuh diakhir pemeliharaan dengan panjang tubuh diawal pemeliharaan. Pertumbuhan Panjang dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut, (Hanief *et al.*, 2014):

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan :

L = Pertumbuhan panjang (cm)

L_t = Panjang ikan pada waktu akhir (cm)



Lo = Panjang ikan pada waktu awal (cm)

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup adalah presentase jumlah ikan yang hidup dalam kurun waktu tertentu. Data penelitian *survival rate* (SR) pada benih ikan kerapu cantang diperoleh dengan cara di sampling pada (MO, M1, M2, M3, M4). Data kelangsungan hidup ini disajikan dalam bentuk satuan persen, dan dihitung berdasarkan rumus, (Hanief *et al.*, 2014), yaitu:

$$SR = (Nt/No) \times 100 \%$$

Keterangan :

SR = *Survival Rate* (%)

Nt = jumlah ikan yang hidup di akhir penelitian (ekor)

No = jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan merupakan jumlah pakan yang diperlukan selama budidaya (pemeliharaan) untuk menghasilkan 1 kg ikan. Nilai konversi pakan berkisar antara 1,5-8. Rasio konversi pakan dihitung menggunakan rumus berdasarkan, (Agustin *et al.*, 2014):

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

Keterangan :

FCR = Rasio konversi pakan (*feed conversion ratio*)

F = Jumlah total pakan yang diberikan (g)

Wt = Bobot total ikan pada akhir penelitian (g)

Wo = Bobot total ikan pada awal penelitian (g)

D = Bobot total ikan yang mati selama penelitian (g)

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan ialah kebalikan dari rasio konversi pakan (FCR) atau perbandingan antara berat akhir pemeliharaan dengan jumlah pakan yang diberikan. Efisiensi pakan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Efisiensi pakan} = \frac{(Wt+D)-Wo}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

Ep : Efisiensi pakan (%)

Wt : Bobot total ikan akhir penelitian (g)

Wo : Bobot total ikan awal penelitian (g)

D : Bobot total ikan yang mati (g)

F : Pakan yang dikonsumsi (g)



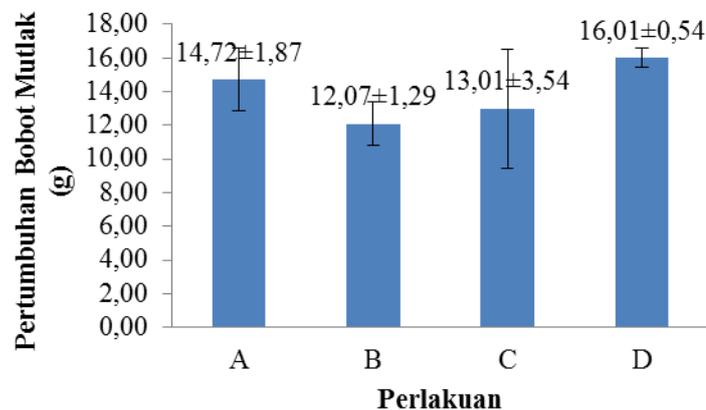
8. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data parameter yang diperoleh dilakukan uji ANOVA ($p=0,05$). Hasil dari analisis ditampilkan dengan bentuk grafik.

HASIL

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak merupakan hasil pengukuran setiap minggunya selama penelitian yaitu 29 hari dapat dilihat pada gambar 1.

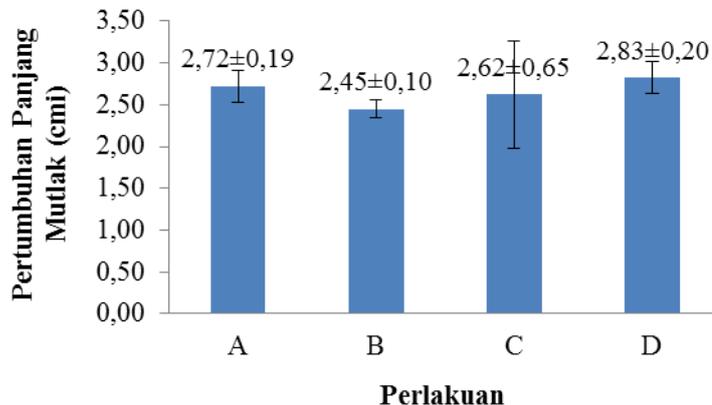


Gambar 1. Pertumbuhan bobot mutlak benih ikan kerapu cantang pada setiap perlakuan. (Keterangan: A: pakan all feed 3 + CMC, B: pakan all feed 3 85% + tepung ikan 15% + CMC, C: pakan all feed 3 75% + 25% + CMC, D: pakan all feed 3 65% + 35% + CMC).

Gambar 1 menjelaskan pertumbuhan bobot mutlak benih ikan kerapu cantang selama penelitian dengan perlakuan A, B, C dan D. Nilai rata-rata pertumbuhan bobot mutlak yang paling tinggi ialah perlakuan D ($16,01 \pm 0,54$ g) diikuti perlakuan A ($14,72 \pm 1,87$) selanjutnya C ($13,01 \pm 3,54$ g) dan perlakuan B ($12,07 \pm 1,29$ g). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa tidak berbeda nyata terhadap parameter pertumbuhan bobot mutlak benih ikan kerapu cantang dengan F hitung (2,06) lebih kecil dari F tabel 0,05 (4,07).

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil parameter pertumbuhan panjang mutlak ikan kerapu cantang selama penelitian dapat dilihat pada gambar 2.

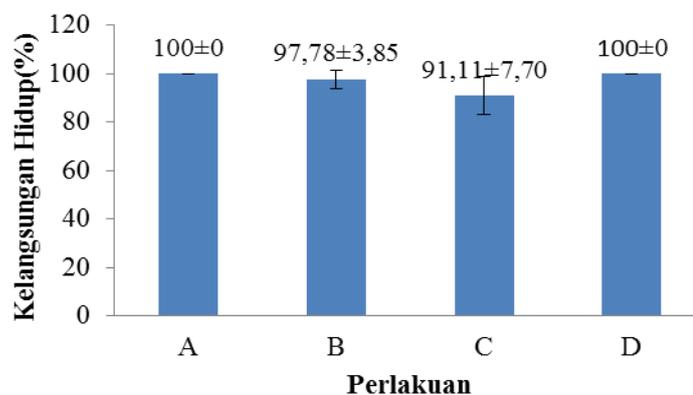


Gambar 2. Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan kerapu cantang pada setiap perlakuan. (Keterangan: A: pakan all feed 3 + CMC, B: pakan all feed 3 85% + tepung ikan 15% + CMC, C: pakan all feed 3 75% + 25% + CMC, D: pakan all feed 3 65% + 35% + CMC).

Gambar 2 menjelaskan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan kerapu cantang selama penelitian dengan perlakuan A, B, C, dan D. Nilai rata-rata pertumbuhan panjang mutlak yang paling tinggi ialah perlakuan D ($2,83 \pm 0,20$ cm) diikuti perlakuan A ($2,72 \pm 0,19$ cm) selanjutnya C ($2,62 \pm 0,65$ cm) dan perlakuan B ($2,45 \pm 0,10$ cm). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa tidak berbeda nyata terhadap parameter pertumbuhan panjang mutlak benih ikan kerapu cantang dengan F hitung (0,61) lebih kecil dari F tabel 0,05 (4,07).

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup benih ikan kerapu cantang merupakan hasil dari jumlah ikan pada akhir penelitian dibagi dengan jumlah ikan pada awal penelitian kemudian dikalikan dengan 100%. Hasil parameter kelangsungan hidup pada benih ikan kerapu cantang selama penelitian dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Kelangsungan hidup benih ikan kerapu cantang pada setiap perlakuan. (Keterangan: A: pakan all feed 3 + CMC, B: pakan all

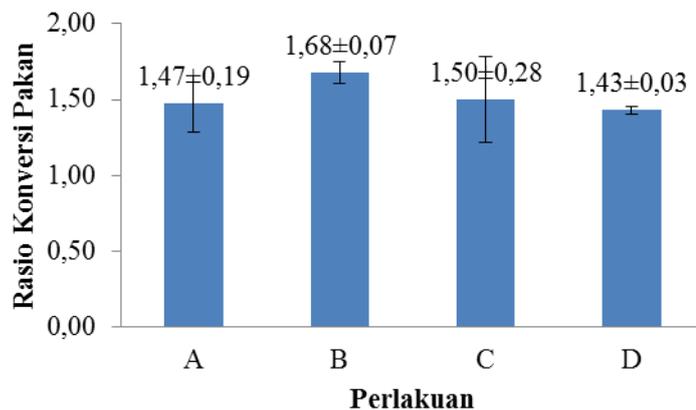


feed 3 85% + tepung ikan 15% + CMC, C: pakan all feed 3 75% + 25% + CMC, D: pakan all feed 3 65% + 35% + CMC).

Gambar 3 menjelaskan kelangsungan hidup benih ikan kerapu cantang selama penelitian dengan perlakuan A, B, C, D. Nilai rata-rata kelangsungan hidup yang paling tinggi ialah perlakuan D ($100\pm 0\%$) diikuti perlakuan A ($100\pm 0\%$) selanjutnya C ($91,11\pm 7,70\%$) dan B ($97,78\pm 3,85\%$). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa tidak berbeda nyata terhadap parameter kelangsungan hidup benih ikan kerapu cantang dengan F hitung (2,87) lebih kecil dari F tabel 0,05 (4,07).

Rasio Konversi Pakan

Hasil parameter nilai konversi pakan pada benih ikan kerapu cantang selama penelitian dapat dilihat pada gambar 4.

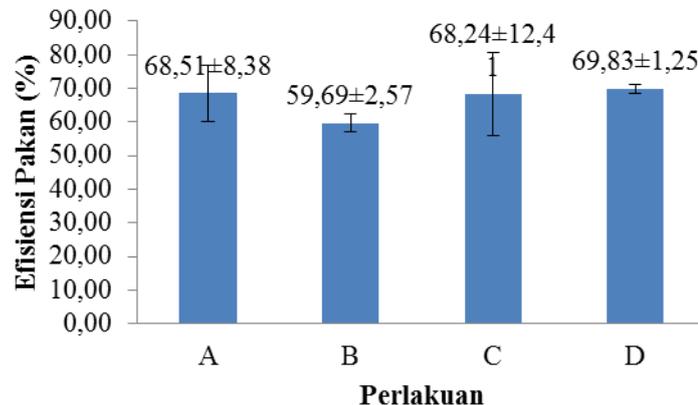


Gambar 4. Tingkat konversi pakan benih ikan kerapu cantang pada setiap perlakuan. (Keterangan: A: pakan all feed 3 + CMC, B: pakan all feed 3 85% + tepung ikan 15% + CMC, C: pakan all feed 3 75% + 25% + CMC, D: pakan all feed 3 65% + 35% + CMC).

Gambar 4 menjelaskan rasio konversi pakan benih ikan kerapu cantang selama penelitian dengan perlakuan A, B, C, D. Nilai rata-rata rasio konversi pakan yang paling tinggi ialah perlakuan D ($1,43\pm 0,03$) diikuti perlakuan A ($1,47\pm 0,19$) selanjutnya C ($1,50\pm 0,28$) dan B ($1,68\pm 0,07$). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa tidak berbeda nyata terhadap parameter rasio konversi pakan benih ikan kerapu cantang dengan F hitung (1,17) lebih kecil dari F tabel 0,05 (4,07).

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan merupakan hasil dari pertumbuhan bobot mutlak benih ikan kerapu cantang dibagikan dengan pakan yang diberikan selama penelitian kemudian dikalikan dengan 100%. Hasil parameter efisiensi pakan pada benih ikan kerapu cantang selama penelitian dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Efisiensi pakan benih ikan kerapu cantang pada setiap perlakuan. (Keterangan: A: pakan all feed 3 + CMC, B: pakan all feed 3 85% + tepung ikan 15% + CMC, C: pakan all feed 3 75% + 25% + CMC, D: pakan all feed 3 65% + 35% + CMC).

Gambar 5 menjelaskan efisiensi pakan benih ikan kerapu cantang selama penelitian dengan perlakuan A, B, C, D. Nilai rata-rata efisiensi pakan yang paling tinggi ialah perlakuan D ($69,83 \pm 1,25\%$) diikuti perlakuan A ($68,51 \pm 8,38\%$) selanjutnya C ($68,24 \pm 12,41\%$) dan B ($59,69 \pm 2,57\%$). Setelah dilakukan analisis secara statistik menggunakan One-Way ANOVA bahwa tidak berbeda nyata terhadap parameter efisiensi pakan benih ikan kerapu cantang dengan F hitung (1,11) lebih kecil dari F tabel 0,05 (4,07).

PEMBAHASAN

Parameter penelitian mengenai pertumbuhan bobot mutlak yang terbaik yaitu perlakuan D sebesar $16,01 \pm 0,54$ g. Pada penelitian Akbar *et al.*, (2013), bahwa penambahan bobot ikan kerapu cantang umumnya rata-rata sebesar $5,7 \pm 0,004$ gr/minggu. Melihat dari literatur diatas, bahwa bobot ikan kerapu yang diteliti lebih tinggi dibandingkan dengan perbandingan penelitian diatas. Ini membuktikan bahwa penambahan bobot cukup tinggi pada penelitian ini.

Pertumbuhan bobot mutlak yang paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan B dengan nilai $12,07 \pm 1,29$ g. Perlakuan C memiliki nilai sebesar $13,01 \pm 3,54$ g yang lebih baik dari pada perlakuan B. Pada perlakuan A nilai pertumbuhan bobot mutlak didapatkan sebesar $14,72 \pm 1,87$ g. Berdasarkan hasil dari uji ANOVA (F Hitung < F Tabel) dari parameter ini menunjukkan bahwa pemberian pakan all feed 3 + tepung ikan 35% + CMC tidak berbeda nyata terhadap penambahan bobot benih ikan kerapu cantang.

Parameter penelitian mengenai pertumbuhan panjang mutlak yang terbaik yaitu perlakuan D sebesar $2,83 \pm 0,20$ cm. Pada penelitian Rahmaningsih dan Ari (2013), bahwa penambahan panjang mutlak ikan kerapu cantang sebesar 8,5 cm dengan pemberian pakan sebanyak 10-15% dari bobot tubuh ikan. Menurut Grufron (2010), bahwa faktor pemberian pakan yang mengandung protein 40% -



50% akan memberikan pertumbuhan yang maksimal terhadap perkembangan hidup ikan.

Parameter penelitian mengenai kelangsungan hidup yang terbaik yaitu perlakuan D dan A sebesar $100,00 \pm 0\%$. Penelitian Rachmawati (2013), bahwa kelangsungan hidup ikan kerapu cantang umumnya rata-rata sebesar 95-98%. Menurutnya, tingkat kelangsungan hidup ikan kerapu cantang yang tinggi dipengaruhi oleh faktor kandungan nutrisi, kandungan energi total dan pakan yang berkualitas dan mempunyai kandungan nutrisi sesuai dengan kebutuhan ikan kerapu cantang. Menurut Folnuari *et al.* (2017), bahwa pada penelitiannya mendapatkan kelangsungan hidup ikan kerapu cantang sebesar $95,00 \pm 2,00\%$.

Parameter penelitian mengenai rasio konversi pakan yang terbaik yaitu perlakuan D sebesar 1,43. Menurut Yolanda *et al.* (2013), bahwa nilai konversi pakan yang terbaik pada penelitian tersebut terdapat pada perlakuan E (1,70) dimana untuk menghasilkan 1 kg daging ikan dibutuhkan pakan sebanyak 1,7 kg pakan. Menurut Rachmawati dan Samidjan (2013), bahwa nilai konversi pakan pada penelitian ikan patin sebesar $2,61 \pm 0,02$. Konversi pakan (FCR) merupakan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu berat ikan dalam satuan berat yang sama. Semakin rendah atau kecil nilai konversi pakan, maka efisiensi pemanfaatan pakan semakin besar atau bertambah. Semakin rendah nilai konversi pakan maka pemanfaatan pakan semakin bagus, dan berbanding terbalik dengan nilai efisiensi pakan, (Rayes *et al.*, 2013). Rasio konversi pakan yang paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan B dengan nilai $1,68 \pm 0,07$. Perlakuan C memiliki nilai sebesar $1,43 \pm 0,28$ yang lebih baik dari pada perlakuan B. Pada perlakuan A nilai rasio konversi pakan didapatkan sebesar $1,52 \pm 0,21$.

Parameter penelitian mengenai efisiensi pakan yang terbaik yaitu perlakuan D sebesar $69,83 \pm 1,25\%$. Menurut Chrisdiana *et al.* (2015), bahwa efisiensi pemanfaatan pakan pada penelitian pada ikan kerapu cantang tersebut memiliki nilai tertinggi sebesar $24,69 \pm 2,86\%$. Tingginya efisiensi pakan dapat diartikan bahwa makanan yang masuk ke dalam tubuh ikan termanfaatkan dengan baik dalam tubuh dan begitupula sebaliknya jika nilai efisiensi pakannya rendah. Rendahnya nilai efisiensi pakan akan berdampak pada pemborosan pemberian pakan yang berdampak semakin tingginya nilai investasi pada budidaya, (Dedi *et al.* 2018). Efisiensi pakan yang paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan B dengan nilai $59,69 \pm 2,57\%$. Perlakuan C memiliki nilai sebesar $68,24 \pm 12,41\%$ yang lebih baik dari pada perlakuan B. Pada perlakuan A nilai efisiensi pakan didapatkan sebesar $68,51 \pm 8,38\%$. Berdasarkan hasil dari uji ANOVA ($F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$) dari parameter ini menunjukkan bahwa pemberian pakan all feed 3 + tepung ikan 35% + CMC tidak berbeda nyata terhadap tingkat efisiensi pakan.

KESIMPULAN

Dari 4 perlakuan ternyata pertumbuhan yang terbaik pada perlakuan D yaitu pakan all feed 3 65% + 35% + CMC, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Perlakuan D dengan dosis pakan all feed 3 65% + tepung ikan lemuru 35% + CMC dapat meningkatkan nilai pertumbuhan bobot mutlak sebesar $16,01 \pm 0,54\text{g}$, pertumbuhan panjang mutlak sebesar $2,83 \pm 0,20\text{cm}$, kelangsungan



hidup sebesar $100\pm 0\%$, rasio konversi pakan sebesar $1,43\pm 0,03$, dan efisiensi pakan sebesar $69,83\pm 1,25\%$.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang ikut membantu dalam proses awal sampai dengan selesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R., Sasanti, A.D., Yulisman. 2014. Konversi Pakan, Laju Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup dan Populasi Bakteri Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang diberi Pakan dengan Penambahan Probiotik. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 2(1) :55-66.
- Akbar, S., Marsoedi, Soemarno, Kusnendar, E. 2013. The Growth of Tiger Grouper at Nursery Phase Reared at Different Density in Floating Net (KJA). Jurnal Teknologi Pangan. 5(1): 41-48.
- Chrisdiana, G., Rachmawati, D., Samidjan. I. 2015. Pengaruh Penambahan Enzim Fitase Dalam Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus Sp.*). Journal of Aquaculture Management and Technology. 4(4): 43-50.
- Dedi, Irawan, H., Putra, W.K.A. 2018. Pengaruh Pemberian Hormon Tiroksin pada Pakan Pellet Megami terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kerapu Cantang *Epinephelus fuscoguttatus lanceolatus*. Intek Akuakultur. 2(2): 33-48.
- Folnuari, S., Rahimi, S.A.E., Rusydi, I. 2017. Pengaruh Padat Tebar yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*) Pada Teknologi KJA HDPE. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. 2(2): 310-318.
- Grufron, M. 2010. Penyerapan Nutrisi Endogen, Tabiat Makan dan Perkembangan Morphology Larva Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). J. Pen. Perikanan Indonesia, Vol.2 No.2 : 13-21.
- Hanief. M. A. R, Subandiyono, Pinandoyo. 2014. The Effect of Feeding Frequencies on The Growth and Survival Rate of Java Barb Juveniles (*Puntius javanicus*). Journal of Aquaculture Management and Technology. 3(4) :67-74.
- Hendriansyah, A., Putra, W.K.A., Miranti, S. 2018. Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*) dengan Pemberian Dosis recombinant Growth Hormone (rGH) yang Berbeda. Intek Akuakultur. 2(2): 1-12.
- Miranti, S. 2016. Pengendalian Injeksi Vibrio Harveyi pada Udang Vaname dengan Ekstrak Kunyit-Sambiloto dalam Pakan di Keramba Jaring Apung, Kepulauan Seribu. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rachmawati, D. 2013. Performa Laju Pertumbuhan Relatif dan Kelulushidupan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus*) Melalui Substitusi Tepung



- Ikan Dengan Teoung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Dalam Pakan Buatan. Buletin Oseanografi Marina. 2(4): 9-17.
- Rachmawati, D., Samidjan I. 2013. Efektivitas Substitusi Tepung Ikan Dengan Tepung Maggot Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). Saintek Perikanan. 9(1). 62-67.
- Rahmaningsih, S., Ari, A.I. 2013. Pakan dan Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephellus Fuscoguttatus-Lanceolatus*). Ekologia. 13(2). 25-30.
- Rayes, R.D., Sutresna, I.W., Supii, A.I. 2013. Pengaruh Perubahan Salinitas Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Kakap Putih (*Lates Calcarifer*, Bloch). Jurnal Kelautan. 6(1). 47-56.
- Riduan. 2019. Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*) dengan Teknik Perendaman dan Oral rekombinant Growth Hormone (rGH). [Skripsi]. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang.
- Sugama, K., M.A. Rimmer, S. Ismi, I. Koesharyani, K. Suwiryana, N.A. Giri, and V.R. Alava. 2012. Hatchery management of tiger grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*): a best-practice manual. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) 2012. 66p.
- Yolanda, S., Santoso, L., Harpeni, E. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Dengan Tepung Ikan Rucuh Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*). E-Journal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan. 1(2): 95-100.
- Yulianto, T. 2018. Uji Stabilitas, Daya Apung dan Warna serta Aroma pada Pelet yang Berbeda. Dinamika Maritim. 6(2): 5-8.