

Pengaruh Waktu Pemberian Pakan terhadap Tingkat Efisiensi Dan Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*)

Untung Simanjuntak¹, Tri Yulianto¹, Wiwin Kusuma Atmaja Putra¹

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

INFO NASKAH

ABSTRAK

Kata Kunci:

Efisiensi Pakan, Kerapu Cantang, Konversi Pakan, Waktu

Ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*) di Indonesia sedang dikembangkan dan digalakkan sebagai komoditas budidaya laut unggulan untuk diekspor dengan nilai yang cukup tinggi. Harga ikan kerapu berkisar antara Rp. 110.000- 120.000/kilogram. Pembudidaya umumnya memberikan pakan pada ikan budidaya hanya menurut kebiasaannya, tanpa mengetahui tentang kebutuhan. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam usaha budidaya untuk mendukung tingkat keberhasilan budidaya salah satunya dengan cara pengaturan frekuensi pemberian pakan. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang frekuensi yang tepat untuk dapat mengoptimalkan pertumbuhan ikan kerapu cantang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober -November 2020 di Kelompok Budidaya Maju Mandiri, Kelurahan Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu A : 1 kali/hari, B : 2 kali/hari, C : 3 kali/hari, D : 4 kali/hari. Analisis data menggunakan One-Way ANOVA dan uji lanjut Duncan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai FCR, EP, BM, PM, SGR terbaik terjadi pada perlakuan D dengan nilai FCR (2,25±0,02), EP (44,49±0,36 %), BM (26,8±0,28 g), PM (5,0±0,35 cm), SGR (0,638±0,006g/hari).

Gedung FIKP Lt. II JL. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp: (0771-8041766, Fax. 0771-7004642). Email: 160254243021@student.umrah.ac.id, Triyuliantobdp@gmail.com, wihin.bdp@umrah.ac.id

Effect Of Feeding Time On Efficiency Level And Growth Of Cantang Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*)

Untung Simanjuntak¹, Tri Yulianto², Wiwin Kusuma Atmaja Putra²

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

ARTICLE INFO

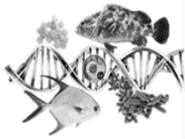
ABSTRACT

Keywords

Feed Efficiency
Cantang Grouper Feed
Conversion Time

Cantang grouper (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*) in Indonesia is being developed and promoted as a leading marine culture commodity for export with a high enough value. The price of grouper fish ranges from Rp. 110,000-120,000/kilogram. Cultivators generally provide food to cultured fish only according to their habits, without knowing about their needs. One of the efforts that can be done in the cultivation business to support the success rate of cultivation is by setting the frequency of feeding. So it is necessary to do further research on the right frequency to optimize the growth of cantang grouper. This research was conducted in October-November 2020 at the Mandiri Maju Cultivation Group, Bugis Village Village, Tanjungpinang City, Riau Islands. The method used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, namely A: 1 time/day, B: 2 times/day, C: 3 times/day, D: 4 times/day. Data analysis used One-Way ANOVA and Duncan's follow-up test. The results of data analysis showed that the best FCR, EP, BM, PM, SGR values occurred in treatment D with FCR values (2.25±0.02), EP (44.49±0.36 %), BM (26.8 ±0.28 g), PM (5.0±0.35 cm), SGR (0.638±0.006g/day).

Gedung FIKP Lt. II JL. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp: (0771-8041766, Fax. 0771-7004642). Email: 160254243021@student.umrah.ac.id, Triyuliantobdp@gmail.com, wihin.bdp@umrah.ac.id



PENDAHULUAN

Ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*) termasuk salah satu jenis ikan laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Asia Tenggara, ikan kerapu di Indonesia sedang dikembangkan dan digalakkan sebagai komoditas budidaya laut unggulan untuk diekspor dengan nilai yang cukup tinggi. Harga ikan kerapu berkisar antara Rp. 110.000-120.000/kilogram (KKP, 2018). Hampir semua spesies ikan kerapu sudah menjadi komoditas ekspor penting terutama ke Hongkong, Jepang, Singapura dan Cina (Dedi *et al.*, 2018). Saat ini budidaya ikan kerapu sudah berkembang sehingga diperlukannya ketersediaan benih secara kontiniu.

Manajemen pemberian pakan perlu dilakukan dalam usaha budidaya ikan agar dapat memaksimalkan konsumsi pakan pertumbuhan yang dimana harus memperhatikan tingkat nafsu makan dan tingkat kekenyangan ikan yang dibudidayakannya (Subandiyono dan Hastuti 2011). Pembudidaya pada umumnya memberikan pakan pada ikan budidaya hanya menurut kebiasaannya, tanpa mengetahui tentang kebutuhan nutrisi masing-masing organisme budidaya, baik itu kualitas, kuantitas dan waktu pemberian pakan yang tepat. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam usaha budidaya untuk mendukung tingkat keberhasilan budidaya salah satunya dengan cara pengaturan frekuensi pemberian pakan.

Frekuensi pemberian pakan yakni berapa kali pakan diberikan dalam satu hari pada organisme budidaya. Pada kegiatan budidaya, frekuensi pemberian pakan pada ikan sangat penting diperhatikan karena akan berpengaruh terhadap jumlah pakan yang dikonsumsi, efisiensi pakan dan kemungkinan terjadinya pengotoran lingkungan. Pengotoran lingkungan akan mempengaruhi kesehatan dan kelangsungan hidup ikan. Frekuensi pemberian pakan ditentukan antara lain oleh spesies dan ukuran ikan, serta faktor-faktor yang mempengaruhi nafsu makan ikan.

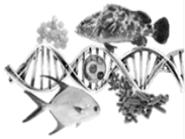
Pada dasarnya makin kecil ukuran ikan, makin sering frekuensi pemberian pakannya hal ini berhubungan dengan kapasitas dan laju pengosongan lambung makin cepat waktu pengosongan lambung, frekuensi pemberian pakan yang dibutuhkan makin tinggi. Setelah terjadi pengurangan isi lambung, nafsu makan beberapa jenis ikan akan meningkat kembali jika makanan tersedia. Dengan demikian, frekuensi pemberian pakan untuk benih akan berbeda dengan ikan yang sudah dewasa. Frekuensi untuk ikan kerapu berdasarkan WWF-Indonesia (2011) untuk ukuran 5-20 g sebanyak 2-3 kali/hari dan penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Nuraini *et al.* (2020) frekuensi terbaik untuk ikan kerapu cantang untuk ukuran 3 cm sebanyak 5 kali/hari, penelitian Hanief *et al.* (2014) frekuensi terbaik untuk ikan tawes (*Puntius javanicus*) sebanyak 3 kali/hari. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang frekuensi yang tepat untuk dapat mengoptimalkan pertumbuhan ikan kerapu cantang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 42 hari pada bulan Oktober -November 2020 di Kelompok Budidaya Ikan Bawal Bintang. Kelurahan Kampung Bugis, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau.

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

A : 1 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00)



B : 2 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00- 16:00)

C : 3 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-12:00 dan 16:00)

D : 4 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-10:00-12:00 dan 16:00)

PROSEDUR PENELITIAN

1. Persiapan wadah

Pembuatan wadah/jaring ukuran 0,5 m x 0,5 m x 1 m³ dilakukan seminggu sebelum dilakukan pemasangan pada keramba. Ukuran mata jaring yang akan digunakan berukuran ¾ inchi dan direndam di dalam air asin selama 3 hari untuk menghilangkan bau yang ada pada mata jaring. Pemasangan dilakukan dengan cara mengikat setiap sudut atas jaring pada kayu yang berada di samping keramba serta diberi pemberat di sudut bawah waring agar tidak terbawa arus air.

2. Persiapan Ikan Uji

Benih disampling terlebih dahulu untuk mencari ukuran yang memiliki panjang $8 \pm 0,5$ cm dan bobot $10 \pm 0,5$ g. Benih yang baru diambil diaklimatisasi terlebih dahulu selama 15 menit agar ikan tidak stress saat dipindah, selanjutnya benih ditempatkan pada wadah yang sudah disiapkan. Ikan yang akan digunakan dalam penelitian ini sebanyak 15 ekor/wadah. Ikan di dapatkan di Balai Benih Ikan (BBI) Pengujan sebanyak 180 ekor.

3. Pemeliharaan Ikan Uji

Ikan yang sudah diaklimatisasi siap ditebar ke dalam waring perlakuan. Tujuan dilakukan aklimatisasi tersebut dimaksudkan agar ikan beradaptasi dengan kondisi wadah yang baru. Ikan kerapu cantang dipelihara selama 42 hari. Menurut Setianto (2013), sebaiknya dosis pakan ikan kerapu sebanyak 7% dari bobot tubuh pemberian pakan perhari, pemberian pakan disesuaikan dengan perlakuan yang digunakan. Setelah dilakukan sampling setiap minggunya yang mendapatkan berat total perperlakuan.

4. Sampling

Pengamatan pertumbuhan ikan dilakukan setiap seminggu (7 hari) sekali (M0, M1, M2, M3, M4, M5, M6) dengan mengukur bobot tubuh ikan dan panjang tubuh ikan. Pengamatan dilakukan selama 6 minggu (42 hari). Apabila dalam proses penelitian ada ikan yang mati, maka ikan tersebut ditimbang bobot tubuhnya dan panjang tubuhnya, hasil data tersebut menjadi data konstan.

5. Parameter Penelitian

Parameter penelitian yang diamati sebagai berikut:

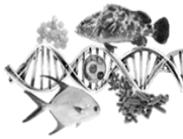
Efisiensi Pakan

Efisiensi Pakan (EP) dihitung berdasarkan rumus Effendie (1997) sebagai berikut :

$$EP = \frac{(Wt+D)-W_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

- EP : Efisiensi Pakan (%)
Wt : Bobot rata – rata ikan pada akhir penelitian (g)
W0 : Bobot rata – rata ikan pada awal penelitian (g)
F : Jumlah total pakan ikan yang diberikan (g)
D : Bobot ikan yang mati selama penelitian (g)



Pertumbuhan Bobot Mutlak

Laju pertumbuhan spesifik (SGR) dihitung dengan menggunakan rumus dari Zonneveld *et al* (1991) : SGR bobot sebagai berikut:

$$SGR = \frac{(\ln Wt - \ln Wo)}{t}$$

Keterangan:

- SGR : Laju pertumbuhan harian (%/hari)
Wt : Berat rata-rata ikan pada akhir penelitian (g)
Wo : Berat rata-rata ikan pada awal penelitian (g)
T : Waktu (hari)

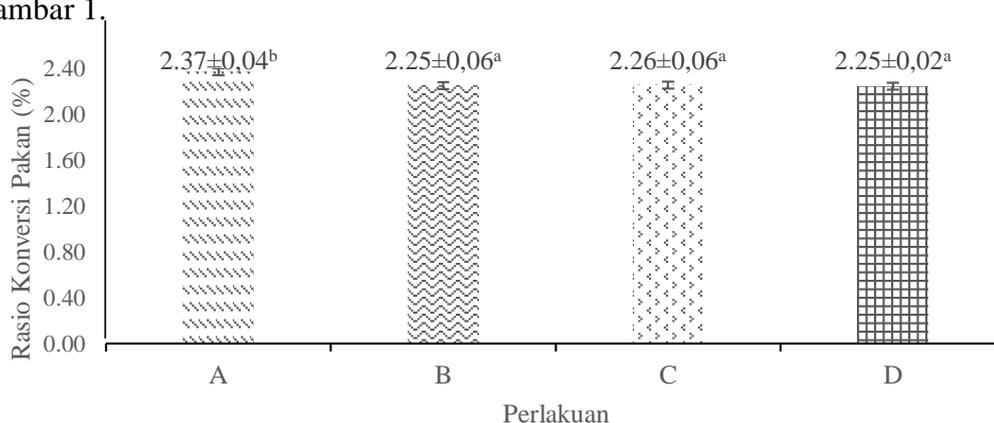
Analisis Data

Data parameter yang diperoleh dilakukan uji ANOVA hasil dari analisis ditampilkan dengan bentuk grafik, tabel, skema dan gambar. Data yang telah diperoleh akan dianalisis menggunakan (ANOVA) untuk mengetahui tingkat efisiensi pakan dan pertumbuhan ikan kerapu cantang dengan perbedaan frekuensi pemberian pakan. Apabila berbeda sangat nyata ($F_{hit} > F_{tab 0,05}$) maka diuji lanjut dengan uji DUNCAN pada tingkat kepercayaan 95%, sedangkan kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL

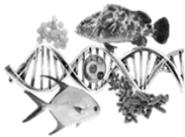
Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan bisa dihitung dengan cara total pakan yang diberikan dibagi dengan selisih bobot akhir dan awal ikan. Nilai tingkat konversi pakan ikan kerapu cantang yang diberikan pakan dengan waktu berbeda disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rasio konversi pakan ikan kerapu cantang. Keterangan: A. 1 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00), B. 2 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00- 16:00), C. 3 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-12:00 dan 16:00), D. 4 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-10:00-12:00 dan 16:00)

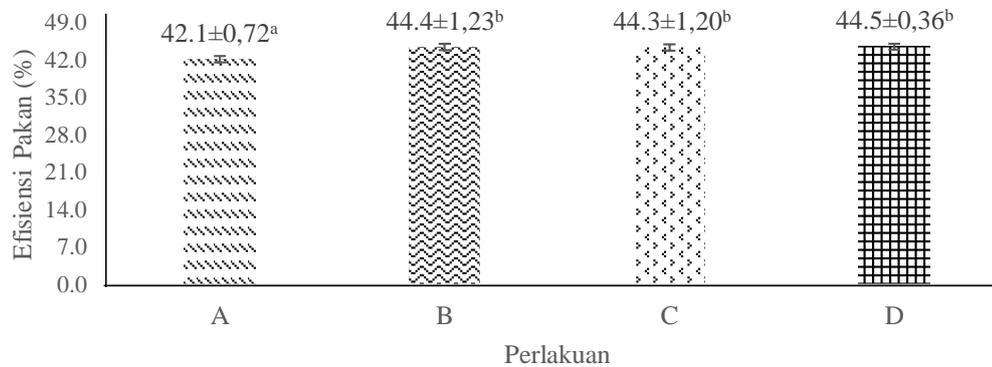
Hasil analisis secara statistik menggunakan *one-way* ANOVA F hitung (4,6771) > F tabel 0,05 (4,07) terhadap parameter rasio konversi pakan. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata sehingga perlu dilakukan uji lanjut duncan. Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa perlakuan D (2,25±0,02) merupakan hasil terbaik. Perlakuan D (2,25±0,02) tidak berbanding nyata terhadap perlakuan B



($2,25 \pm 0,06$) dan C ($2,26 \pm 0,06$) namun berbeda nyata terhadap perlakuan A ($2,37 \pm 0,04$).

Efisiensi Pakan

Nilai efisiensi pakan diperoleh dengan cara selisih dari total bobot akhir dikurangi bobot awal lalu dibagi dengan total penggunaan pakan dikali seratus. Nilai efisiensi pakan ikan kerapu cantang yang diberikan pakan dengan waktu berbeda disajikan pada Gambar 2.

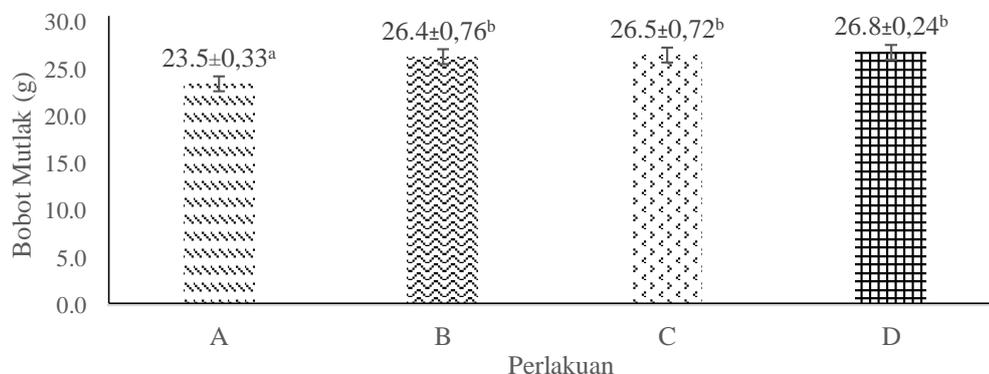


Gambar 2. Efisiensi pakan ikan kerapu cantang. Keterangan: A: 1 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00), B: 2 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00- 16:00), C: 3 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-12:00 dan 16:00), D: 4 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-10:00-12:00 dan 16:00)

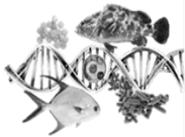
Hasil analisis secara statistik menggunakan *one-way* ANOVA F hitung (4,3805) > F tabel 0,05 (4,07) terhadap parameter efisiensi pakan. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata sehingga perlu dilakukan uji lanjut duncan. Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa perlakuan D ($44,49 \pm 0,36$ %) merupakan perlakuan terbaik. Perlakuan D ($44,49 \pm 0,36$ %) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B ($44,40 \pm 1,23$ %) dan C ($44,31 \pm 1,20$ %) namun berbeda nyata terhadap perlakuan A ($42,11 \pm 0,72$ %).

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Nilai pertumbuhan bobot mutlak ikan kerapu cantang yang diberikan pakan dengan waktu berbeda disajikan pada Gambar 3.



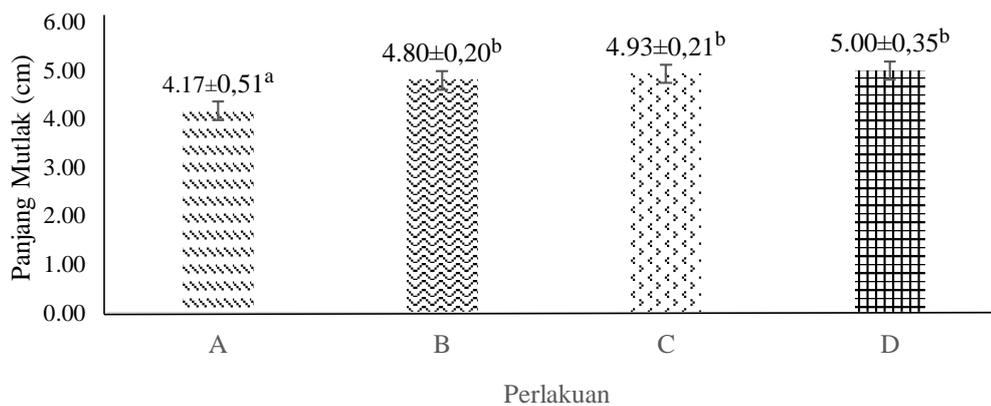
Gambar 3. Pertumbuhan bobot mutlak ikan kerapu cantang. Keterangan: A: 1 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00), B: 2 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00- 16:00), C: 3 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-12:00 dan 16:00), D: 4 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-10:00-12:00 dan 16:00)



Hasil analisis secara statistik menggunakan *one-way* ANOVA F hitung (23,047) > F tabel 0,05 (4,07) terhadap parameter pertumbuhan bobot mutlak. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata sehingga perlu dilakukan uji lanjut duncan. Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa perlakuan D ($26,8 \pm 0,28$ g) merupakan perlakuan terbaik. Perlakuan D ($26,8 \pm 0,28$ g) tidak berbanding nyata terhadap perlakuan B ($26,4 \pm 0,05$ g) dan C ($26,5 \pm 0,55$ g) namun berbeda nyata terhadap perlakuan A ($23,5 \pm 0,24$ g).

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Nilai Panjang mutlak ikan kerapu cantang yang diberikan pakan dengan waktu berbeda disajikan pada Gambar 4.

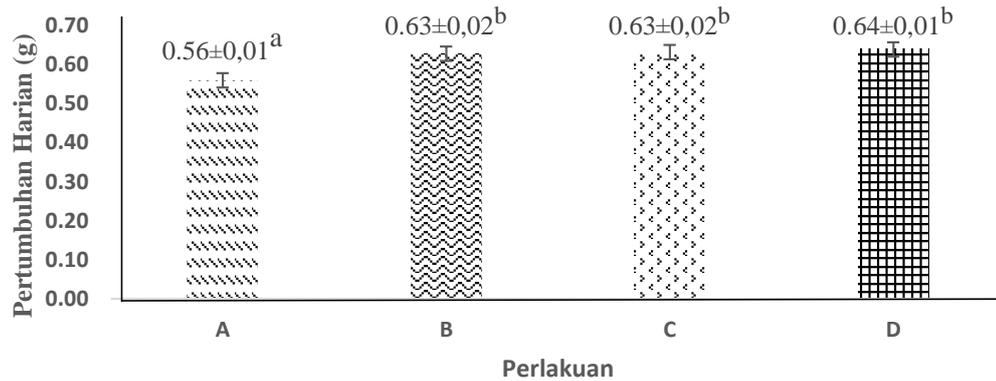


Gambar 4. Pertumbuhan panjang mutlak ikan kerapu cantang. Keterangan: A: 1 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00), B: 2 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00- 16:00), C: 3 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-12:00 dan 16:00), D: 4 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-10:00-12:00 dan 16:00)

Berdasarkan analisis secara statistik menggunakan *One-way* ANOVA F hitung (64,5453) > F tabel 0,05 (4,07) terhadap parameter panjang mutlak. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata sehingga perlu dilakukan uji lanjut duncan. Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa perlakuan D ($5,0 \pm 0,35$ cm) merupakan perlakuan terbaik. Perlakuan D ($5,0 \pm 0,35$ cm) tidak berbanding nyata terhadap perlakuan C ($4,9 \pm 0,21$ cm) dan B ($4,8 \pm 0,20$ cm) namun berbeda nyata terhadap perlakuan A ($4,2 \pm 0,51$ cm).

Pertumbuhan Harian

Pertumbuhan harian adalah penambahan bobot tubuh harian pada ikan awal penelitian sampai akhir penelitian. Nilai pertumbuhan harian ikan kerapu cantang yang diberikan pakan dengan waktu berbeda disajikan pada Gambar 5.

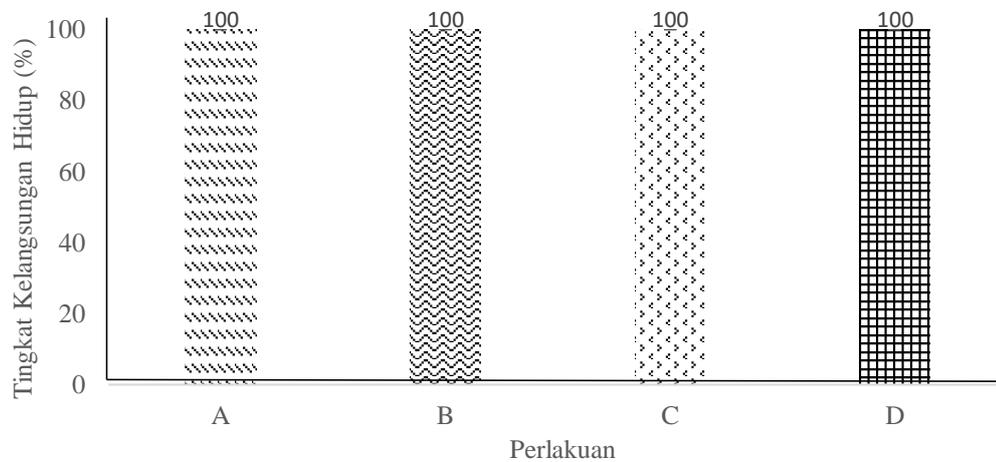


Gambar 5. Pertumbuhan harian ikan kerapu cantang. Keterangan: A. 1 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00), B: 2 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00- 16:00), C: 3 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-12:00 dan 16:00), D: 4 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-10:00-12:00 dan 16:00)

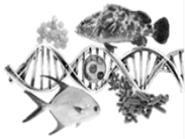
Hasil analisis secara statistik menggunakan *one-way* ANOVA F hitung (23,047) > F tabel 0,05 (4,07) terhadap parameter pertumbuhan harian. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata sehingga perlu dilakukan uji lanjut duncan. Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa perlakuan D (0,638±0,006g/hari) merupakan perlakuan terbaik. Perlakuan D (0,638±0,006g/hari) tidak berbanding nyata terhadap perlakuan B (0,628±0,018g/hari) dan C (0,631±0,017g/hari) namun berbeda nyata terhadap perlakuan A (0,559±0,008g/hari).

Tingkat Kelangsungan Hidup

Penentuan nilai tingkat kelangsungan hidup ikan bisa dihitung dengan cara total ikan akhir penelitian dibagi dengan total ikan awal penelitian. Nilai efisiensi pakan ikan kerapu cantang yang diberikan pakan dengan waktu berbeda disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tingkat kelangsungan hidup ikan kerapu cantang. Keterangan: A. 1 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00), B: 2 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00- 16:00), C: 3 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-12:00 dan 16:00), D: 4 kali makan dalam 1 hari (Pukul 08:00-10:00-12:00 dan 16:00)



Hasil analisis secara statistik menggunakan *one-way* ANOVA F hitung (0,00) < F tabel 0,05 (4,07) terhadap parameter tingkat kelangsungan hidup. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukan pemberian pakan dengan waktu yang berbeda terhadap ikan kerapu cantang tidak memberikan pengaruh nyata.

Kualitas Air

Data kualitas air selama penelitian disajikan dalam bentuk tabel 1 sebagai berikut.

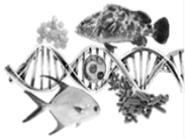
No	Parameter	Sampling	Standar	Sumber
1	Suhu	28-30	28-32	SNI (2014)
2	Salinitas	29-30	28-33	SNI (2014)
3	DO	5-6	Minimal 4	SNI (2014)
4	pH	6-7	7,5-8,5	SNI (2014)

Pengambilan sampel kualitas air selama masa penelitian berlangsung selama 4 kali dengan nilai yang diperoleh Suhu 28 – 30°C, Salinitas 29 – 30 g/L, DO 5 – 6 mg/L, pH 6 – 7. Jika dibandingkan dengan dengan SNI (2014), parameter kualitas air selama penelitan sudah sesuai dengan standar yang dianjurkan.

PEMBAHASAN

Efisiensi pakan adalah kemampuan ikan dalam menyerap pakan yang diberikan untuk tumbuh dan berkembang dalam satuan persen. Efisiensi pakan menunjukan seberapa besar pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ikan. Penelitian pengaruh pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan D (44,49±0,36 %) mendapat hasil yang terbaik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Azis *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa pemberian frekuensi pakan yang berbeda mampu memberikan pengaruh terhadap tingkat efisiensi pakan ikan kerapu cantang, hal ini disebabkan banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan kerapu cantang. Selain itu, Alit dan Setiadharna (2012) menyebutkan bahwa frekuensi pemberian pakan pada ikan akan meningkatkan laju aliran makanan di dalam pencernaan, hal ini yang menyebabkan frekuensi yang meningkat akan memberikan kesempatan ikan makan kembali dengan waktu yang lebih singkat. Selain itu, tingkat efisiensi pakan yang diperoleh bisa disebabkan oleh kemampuan sistem pencernaan ikan terbatas sehingga pemberian frekuensi yang rendah akan berdampak terhadap pakan yang diberikan menjadi terbatas, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Haryanto *et al.* (2014) bahwa tingkat efisiensi pakan tertinggi didapat dengan melakukan pemberian pakan dosis 7% dengan frekuensi pemberian sebanyak 3 kali per hari dibanding dengan dosis pakan lainnya. Menurut Saputra *et al.* (2018) pemberian pakan dengan interval waktu yang lebih cepat akan memberikan asupan protein lebih banyak dibandingkan dengan ikan yang diberikan pakan dengan interval yang lebih lama, hal ini didukung oleh pendapat Zulkhasyani *et al.* (2016) bahwa pencernaan protein semakin meningkat dengan semakin meningkatnya kadar protein dalam pakan.

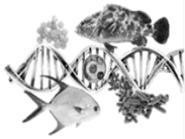
Menurut Azis *et al.* (2021) Faktor yang mempengaruhi efisiensi pakan adalah kebutuhan energi digunakan untuk pemeliharaan, sisanya untuk aktivitas, pertumbuhan dan reproduksi. Proses pemanfaatan makanan dimulai dengan ikan mengkonsumsi pakan yang diberikan kemudian terjadi proses pencernaan, penyerapan, pengangkutan dan metabolisme, sehubungan dengan kekomplekan zat makanan dan keterbatasan kemampuan mencerna maka tidak semua makanan



yang dikonsumsi dapat diserap oleh tubuh, bagian pakan yang tidak mampu diserap akan dikeluarkan berupa feses, sedangkan pakan yang terserap akan diedarkan menuju organ target dan proses metabolisme (Putra 2015). Selain itu faktor waktu pemberian pakan juga berpengaruh terhadap tingkat efisien ikan, pemberian frekuensi pagi hari tidak terlalu optimal disebabkan suhu perairan rendah bila dibandingkan dengan siang atau sore hari, hal ini menyebabkan ikan cenderung memperlambat metabolisme nya menyebabkan tingkat respon pakan yang diberikan juga berkurang sehingga nilai efisiensi pakan yang diserap juga berkurang (Putra 2015).

Pertumbuhan bobot mutlak adalah nilai bobot akhir yang diperoleh dengan bobot total akhir pemeliharaan dikurangi bobot total awal pemeliharaan. Penelitian pengaruh pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan terbaik adalah perlakuan D ($26,8 \pm 0,28$ g), hal ini sejalan dengan penelitian Sousa *et al.* (2019) bahwa frekuensi pemberian pakan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan kerapu dusky (*E. marginatus*). Pemberian frekuensi pakan ini erat kaitannya terhadap kemampuan ikan memanfaatkan pakan, pakan tersisa akibat pemberian yang berlebihan serta ketidakpastian kebutuhan pakan ikan sesungguhnya (Silva *et al.* 2007). Menurut Bogiani *et al.* (2018) beberapa penelitian telah membuktikan bahwa penerapan frekuensi pemberian pakan mampu meningkatkan efisiensi pakan yang diberikan, mengurangi dampak lingkungan perairan yang disebabkan sisa pakan tidak dikonsumsi. Selain itu, frekuensi pemberian pakan juga mampu meningkatkan bobot serta menekan angka konversi pakan (Moreira *et al.* 2015). Hal ini terjadi diduga ikan yang diberikan pakan dengan frekuensi lebih dari 1 kali perhari mampu memenuhi kebutuhan energi harian sehingga energi yang tersisa mampu memicu pertumbuhan bobot ikan (Subekti *et al.* 2017). Adapun perlakuan A memiliki nilai penambahan bobot terendah hal ini disebabkan frekuensi pemberian pakan 1 kali setiap hari tidak mampu dikonsumsi dengan optimal karena keterbatasan daya tampung organ pencernaan. Pemberian pakan dengan frekuensi yang lebih banyak mampu memberikan penambahan nilai bobot lebih baik disebabkan jumlah pakan yang dikonsumsi mendekati daya tampung lambung ikan sehingga pakan yang diberikan dapat diserap dengan sempurna oleh ikan (Handajani dan Widodo 2010)

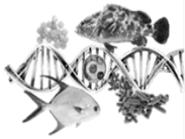
Pertumbuhan panjang mutlak adalah nilai panjang ikan yang diperoleh dengan cara total panjang ikan akhir dikurangi dengan total panjang ikan awal. Penelitian pengaruh pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan D ($5,0 \pm 0,35$ cm) yang terbaik, hal ini sejalan dengan penelitian Kayano *et al.* (1993) menyatakan meningkatnya frekuensi pemberian pakan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak tetapi jika dibandingkan dengan frekuensi pemberian 1 kali perhari maka peningkatan frekuensi pemberian pakan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan Panjang mutlak. Menurut Nawir *et al.* (2015) ikan akan mengalami pertumbuhan apabila pakan yang diberikan melebihi kebutuhan energi untuk pemeliharaan tubuh dan aktivitas tubuh lainnya. Selain itu, menurut Tahapari dan Suhenda (2009) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan Panjang adalah ketersediaan nutrisi harian, ikan yang diberi pakan 1 kali per hari akan mengalami lapar yang terlalu lama sehingga pada saat pakan diberikan lambung ikan telah kosong dan nafsu makan tinggi, hal ini menyebabkan proses pencernaan pada saat



pemberian pakan dilakukan menjadi tidak sempurna dan pakan yang tidak tercerna dibuang.

Pertumbuhan harian adalah penambahan bobot tubuh harian pada ikan awal penelitian sampai akhir penelitian. Menurut Hermawan *et al.* (2015) laju pertumbuhan harian merupakan perubahan ikan dalam berat ukuran, volume seiring dengan berubahnya waktu. Hasil penelitian pengaruh pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan D ($0,638 \pm 0,006$ g/hari) mendapatkan hasil yang terbaik. Hal ini sejalan dengan pendapat Aziz *et al.* (2021) bahwa pemberian pakan dengan frekuensi yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan harian ikan kerapu cantang. Hal ini disebabkan ikan mampu menyerap nutrisi pakan lebih maksimal dengan meningkatkan frekuensi pakan, Menurut Azis *et al.* (2021) pengamatan laju pertumbuhan tidak bisa terlepas dari aspek laju pencernaan pada ikan, laju pencernaan adalah laju pengosongan lambung atau energi per unit waktu akibat pembakaran pakan ikan yang dikonsumsi untuk memperoleh energi. Pertumbuhan harian erat kaitannya dengan ketepatan antara jumlah pakan yang diberikan dengan daya tampung organ pencernaan (Nuraini *et al.* 2020). De *et al.* (2016) menyatakan bahwa kecepatan laju pengosongan lambung ikan kerapu cantang 13 – 17 Jam atau persentase penurunan pakan dalam sistem pencernaan adalah 7,6 – 5,8%/jam. Jika dibandingkan dengan laju pengosongan ikan kerapu cansir, ikan kerapu cansir hanya mampu mencerna 2,9%/jam (Kusumawati 2014). Laju pengosongan lambung yang cepat, menyebabkan respon ikan untuk menerima pakan yang diberikan akan semakin tinggi sehingga energi yang dihasilkan akan meningkat dan pertumbuhan menjadi semakin cepat.

Rasio konversi pakan adalah kebutuhan pakan ikan untuk menghasilkan satu kilogram daging. Rasio konversi pakan menunjukkan kebutuhan pakan yang diperlukan untuk menghasilkan 1 kilogram daging, semakin kecil nilai rasio konversi pakan maka kebutuhan pakan untuk menghasilkan 1 kilogram daging semakin sedikit. Penelitian pengaruh pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan terbaik terjadi pada perlakuan D ($2,25 \pm 0,02$), hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wenxiu *et al.* (2011) bahwa pemberian frekuensi pakan yang berbeda mampu memberikan pengaruh terhadap tingkat konversi pakan ikan kerapu Malabar (*E. malabaricus*). Selain itu, menurut Nuraini *et al.* (2021) bahwa pemberian pakan dengan frekuensi yang berbeda pada ikan kerapu cantang akan menyebabkan tingkat konversi pakan yang dihasilkan juga berbeda, hal ini disebabkan oleh sistem pencernaan ikan yang memiliki daya tampung terbatas serta laju penyerapan nutrisi dalam perut ikan kerapu cantang. Menurut Mufidah *et al.* (2017) bahwa tingkat konversi pakan ikan bergantung dari frekuensi pakan yang diberikan serta kemampuan ikan mengkonsumsi pakan yang diberikan, pemberian pakan dalam skala besar dengan frekuensi yang rendah sangat rentan terjadinya pemborosan, hal ini disebabkan kemampuan ikan dalam mengkonsumsi pakan yang diberikan sangat terbatas. Faktor lain yang mampu mempengaruhi tingkat konsumsi pakan adalah jenis pakan yang digunakan, penggunaan jenis pakan seperti pellet, pakan rucah, atau kombinasi bisa mempengaruhi tingkat konversi pakan yang dihasilkan oleh ikan kerapu cantang, tingkat konversi pakan terbaik menggunakan pakan pellet (Dewi *et al.* 2021, Hardiansyah *et al.* 2018, Rahmaningsih dan Ari 2013). Penambahan enzim dan hormon pada pakan juga mampu menekan tingkat konversi paka ikan



kerapu cantang, dalam penelitian Putra *et al.* (2020) penambahan enzim *papain* dalam pakan mampu menekan tingkat konversi pakan ikan kerapu cantang. Selain itu penggunaan hormon *tiroksin* pada pakan juga mampu menekan tingkat konversi pakan ikan kerapu cantang (Dedi *et al.* 2018).

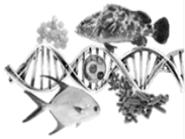
Tingkat kelangsungan hidup adalah nilai kemampuan ikan yang mampu bertahan hidup selama penelitian berlangsung. Hasil penelitian pengaruh pemberian pakan dengan waktu yang berbeda menunjukkan seluruh perlakuan tidak mengalami kematian atau tingkat survival rate 100%. Sejalan dengan pendapat Sousa *et al.* (2019) bahwa frekuensi pemberian pakan tidak berpengaruh terhadap tingkat kelulusan hidup ikan kerapu dusky (*E. marginatus*) Hal ini diduga karena pemberian frekuensi pakan pada ikan mampu memenuhi kebutuhan harian, sejalan dengan pendapat Putra (2015) bahwa ikan membutuhkan energi secara terus-menerus untuk *maintenance* tanpa melihat apakah ikan ini mengkonsumsi pakan atau tidak. Energi untuk *maintenance* sebagian besar untuk memenuhi metabolisme basal yaitu pembakaran energi untuk mempertahankan struktur dan fungsi jaringan tubuh agar tetap hidup.

Pengambilan sampel kualitas air selama masa penelitian berlangsung selama 4 kali dengan nilai yang diperoleh Suhu 28 – 30°C, Salinitas 29 – 30 g/L, DO 5 – 6 mg/L, pH 6 – 7. Jika dibandingkan dengan dengan SNI 8036.2:2014, parameter kualitas air selama penelitian sudah sesuai dengan standar yang dianjurkan, meskipun begitu beberapa penelitian pendukung terkait pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan kerapu cantang telah banyak dilakukan. Hasil pengukuran suhu selama penelitian yaitu 28 – 30°C. Hasil pengukuran DO selama penelitian yaitu 5 – 6 mg/L, Menurut Anggraini *et al.* (2018) kadar DO untuk budidaya kerapu yang baik berkisar antara 4 – 9 mg/L. Hasil pengukuran pH yang didapatkan selama penelitian yaitu pH 6 – 7 hasil pengukuran Ph masih terbilang sesuai untuk pemeliharaan ikan kerapu cantang dimana masih dalam kisaran yang dianjurkan 7,5-8,5 oleh standarnasional indonesia (SNI 8036.2.2014), persyaratan kualitas air dalam pemeliharaan ikan kerapu cantang. Menurut (Loekman *et al.* 2018), nilai pH menunjukkan angka 5,5-8,5 masih sesuai untuk pemeliharaan ikan kerapu cantang sejalan dengan pendapat (Ismi *et al.* 2013), kisaran nilai pH yang baik untuk ikan kerapu yaitu 7,5-8,3.

Hasil analisis parameter kualitas air yang diukur menunjukkan bahwa media media pemeliharaan ikan kerapu cantang selama masa pemeliharaan berada pada lingkungan yang layak untuk tumbuh dan berkembang. Perubahan parameter kualitas air masih dalam keadaan stabil. Hal ini disebabkan pemeliharaan saat penelitian menggunakan sumber air yang sama dan jarak antar wadah hanya terpisah oleh dinding jaring dan terkontrol. Menurut Monalisa *et al.* (2010), air sebagai media hidup ikan harus memiliki sifat yang cocok bagi kehidupan ikan karena kualitas air dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan.

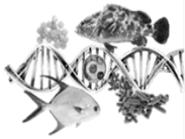
KESIMPULAN

1. Pemberian pakan dengan waktu yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap efisiensi pakan, bobot mutlak, panjang mutlak, tingkat konversi pakan.
2. Perlakuan B (2 kali sehari pemberian pakan) merupakan perlakuan terbaik untuk memperoleh tingkat konversi pakan sebesar (2,25±0,06) dan tingkat efisiensi pakan sebesar (44,40±1,23 %).



DAFTAR PUSTAKA

- Alit, A.A., Setiadharna, T. 2011. Studi frekuensi pemberian pakan yang tepat untuk pendederan juvenil kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) pada hatcheri skala rumah tangga. Berkah Penelitian Hayati. 4B: 33-36.
- Anggraini, D.R., Damai, A.A., Hasani, Q. 2018. Analisis kesesuaian perairan untuk budidaya ikan kerapu bebek (*C. altivelis*) di perairan pulau Tegal, Teluk Lampung. Jurnal rekayasa dan teknologi budidaya perairan. 6(1): 719-728.
- Azis, Y., Subandiyono, Suminto. 2021. Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan keluluhidupan benih ikan kerapu cantang (*E. fuscoguttatus x E. lanceolatus*) berbasis *ad satiation*. Jurnal Sains Akuakultur Tropis. 5(1): 51-60.
- Bogiani, J.S.A., Castro, C.S., Kunii, E.M.F., Oliveira, L.C., Agostinho, C.A. 2018. Comparison between two feeding rates and three feeding frequencies for hybrid surubims reared in cages. *Revista Caatinga*. 31: 767-772.
- BSNI 8036.2. 2014. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Standar Nasional Indonesia Ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus*, Forsskal 1775 > < *Epinephelus lanceolatus*, Bloch 1790) Bagian 2 : Produksi benih hibrida. BSNI. Jakarta
- De, M., Ghaffar, M.A., Bakar, Y., Das, S.K. 2016. Effect of temperature and diet on growth and gastric emptying time of the hybrid, *E fuscoguttatus x E. lanceolauts*. *Aquaculture report*. 4: 118-124.
- Dedi., H. Irawan & W.K.A. Putra. 2018. Pengaruh pemberian hormon tiroksin pada pakan pellet megami terhadap pertumbuhan benih ikan kerapu cantang *Epinephelus fuscoguttatus- lanceolatus*. *Intek kuakultur*. 2 (2) : 33-48
- Dewi, I.C. 2021. Pemberian pakan ikan rucah dengan waktu yang berbeda terhadap laju pertumbuhan ikan kerapu cantang (*E. fuscoguttatus x E. lanceolatus*). Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Effendie M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusatama.
- Muhammad, Alimuddin, Carman O, Zairin MJr. 2013. Respons pertumbuhan ikan nila berbeda varietas yang diberi hormon pertumbuhan rekombinan. Laporan kemajuan penelitian untuk disertasi, Program Studi Ilmu Akuakultur, BDP-FPIK-IPB, siap terbit.
- Handajani dan Widodo. 2010. Kemampuan mengikat air oleh tanah pasir yang diperlukan dengan tepung rumput laut *Gracilaria verrucosa*.. *Labolatorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan*, Jurusan biologi FMIPA UNDIP. 32-38.
- Hanief, M.A.R. Subandiyono, p. 2014. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Benih Tawas (*Puntius Javanicus*). *Journal of Aquacultutre Management and Technology*. Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 67-74
- Haryanto, P., Pinandoyo, Ariyati, R.W. 2014. Pengaruh dosis pemberian pakan buatan yang berbeda terhadap pertumbuhan juvenil kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). 3(4): 58-66.
- Hendriansyah, A., Putra, W.K.A., Miranti, S. 2018. Feed conversion rate *E. fuscoguttatus x E. lanceolatus* with different dossage recombinant growth hormone (rGH). *Intek Akuakultur*. 2(2): 1-2.



- Hermawan, D., Mustahal, Kuswanto. 2015. Optimasi pemberian pakan berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan kerapu macan (*E. fuscoguttatus*). Jurnal perikanan dan kelautan. 5(1): 57-64.
- Ismi, S., Asih, Y.N., Kusumawati, D. 2014. Peningkatan produksi dan kualitas benih kerapu dengan program hybridisasi. Jurnal oseanologi Indonesia. 1(1) 1 5.
- Kayano, Y., Yao, S., Yamamoto, S., Nakagawa, H. 1993. Effect of feeding frequency on the growth and body constituent of young red-spotted grouper, *Epinephelus akaara*. Aquaculture. 110: 271-278.
- KKP. 2018. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Satu Data. [Internet]. [diacur 2019 Desember 29]. Tersedia dari: <https://kkp.go.id/djpb/artikel/304-kkp-tegaskankinerja-neraca-perdagangan-ikan-kerapu-positif>
- Loekman, N.A., Satyantini, W.H., Mukti, A.T. 2018. Penambahan asam amino taurine pada pakan buatan terhadap peningkatan pertumbuhan dan sintasa benih ikan kerapu cantik (*E. fuscoguttatus x E. microdon*). Jurnal akuakultur Indonesia. 14(2): 128-134
- Monalisa, S.S dan I. Minggawati. 2010 kapasitas air yang mempengaruhi pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dikolam beton dan terpal. Journal of Tropical Fisheries, 5(2):526-530.
- Moreira, C.B, Rombenso, A.N., Candioto, F.B., Tsuzuki, M.Y. 2015. Feeding frequency affects growth of juvenile cobia *Rachycentron canadum* cultured in near-shore cages. Boletim do Instituto De Pesca. 41: 219-226.
- Mufidah, K., Samidjan, I., Pinandoyo. 2017. Pengaruh perbedaan frekuensi pakan komersil menggunakan sistem resirkulasi dengan filter arang aktif terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Journal of aquaculture management and technology. 6(3): 133-140.
- Nuraini, D., Agustono., Lutfiyah, L. 2020. Growth of Cantang Hybrid Grouper Juvenile (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*) with different feeding frequency. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 441.
- Putra, A.N. 2015. Metabolisme Basal pada Ikan. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 5(2): 57-65.
- Putra, W.K.A., Suhaili, S., Yulianto, T. 2020. Efisiensi dan rasio konversi pakan ikan dengan berbagai dosis papain pada kerapu cantang (*E. fuscoguttatus x E. lanceolatus*). Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada. 22(1): 19-26.
- Rahmaningsih, S., Ari, A.I. 2013. Pakan dan pertumbuhan ikan kerapu cantang. Ekologia. 13(2): 2530.
- Saputra, I., Putra, W.K.A., Yulianto, T. 2018. Tingkat konversi dan efisiensi pakan benih ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*) with different frequency giving. Journal of aquaculture science. 3(2): 170-181.
- Setianto, Doni. 2013. Usaha Budidaya Ikan Kerapu. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Silva, C.R., Gomes, L.C., Brandao, F.R. 2007. Effect of feeding rate and frequency on tambaqui (*Colossoma macropomum*) growth, production and feeding coast during the first growth phase in cages. Aquaculture. 264: 135-139.
- Sousa, O.M., Oliveira, N.Y., Kuhnen, V.V., Sanches, E.G. 2019. Feeding frequency for dusky grouper *epinephelus marginatus* juveniles with automatic feeding system. Aquaculture research. 0(0): 1-8.



- Subandiyono., S. Hastuti. 2011. Buku Ajar Nutrisi Ikan. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang, 182 hlm.
- Subekti, K.M., Hutabarat, J., Hastuti. 2017. Pengaruh periode pemuasaan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan. Pertumbuhan dan kelulushidupan ikan bawal air tawa (*Colossoma macropomum*). *Journal of aquaculture management and technology*. 6(3): 204-213.
- Wenxiu, J., Yan, W., Poyu, L. 2011. Frekuensi pemberian makan yang berbeda terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan, dan emisi nitrogen dan fosfor ikan kerapu di lokasi keramba budidaya. *Journal of Zhejiang University*. 37(4): 432-438.
- WWF-Indonesia. 2011. Better Management Practices Seri Panduan Perikanan Skala Kecil “Budidaya Ikan Kerapu – Sistem Keramba Jaring Apung Dan Tancap” Versi 1. WWF-Indonesia.
- Zonneveld N, E. A. Huisman J.H. Boon. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 318 hlm.
- Zulkhasyni, Firman, Sari, R. 2016. Pemberian pakan buatan dengan dosis yang berbeda untuk pertumbuhan dan kelangsungan benih ikan putih (*Tor sp*) dalam upaya domestifikasi. *Jurnal agroqua*. 14(2): 49-55.