



## Pengaruh Pemberian Jenis Atraktan yang Berbeda Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan pada Ikan Kakap Putih *Lates calcalifer*

Izal<sup>1</sup>, Wiwin Kusuma Atmaja Putra<sup>2</sup>, Tri Yulianto<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

### INFO NASKAH

*Kata Kunci:*  
*Konsumsi Pakan, Atraktan,*  
*Kakap Putih Lates calcalifer.*

### ABSTRAK

Pemberian atraktan bertujuan untuk merangsang nafsu makan ikan kakap putih sebagai upaya dalam meningkatkan konsumsi pakan dan pertumbuhan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - September 2018 dengan metode rancangan acak lengkap. Perlakuan terdiri atas 4 perlakuan K (tanpa atraktan), A (atraktan minyak ikan tongkol), B (atraktan minyak rajungan) dan C (atraktan vitamin ikan). Hasil yang diperoleh yakni tingkat konsumsi pakan ikan kakap putih pada perlakuan K rata-rata sebesar 17,21%, perlakuan A dengan rata-rata 34,77%, perlakuan B dengan rata-rata 52,70% dan C dengan rata-rata 26,38%. Diantara ke empat perlakuan pemberian atraktan terhadap pertumbuhan dan tingkat konsumsi pakan ikan kakap putih, perlakuan B merupakan perlakuan optimal terhadap pertumbuhan dan respon pakan ikan kakap putih *Lates calcalifer*.

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: [izalpunjung@gmail.com](mailto:izalpunjung@gmail.com), [wiwinbdp@umrah.ac.id](mailto:wiwinbdp@umrah.ac.id), [triyuliantoBDP@gmail.com](mailto:triyuliantoBDP@gmail.com)

## The Effect of Different Treatment of Attractants on the Feed Consumption In Sea Bass *Lates calcalifer*

Izal<sup>1</sup>, Wiwin Kusuma Atmaja Putra<sup>2</sup>, Tri Yulianto<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Department of Aquaculture, Faculty of Marine Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University

### ARTICLE INFO

*Keywords*  
*Feed consumption, Attractant,*  
*Sea Bass Lates calcalifer.*

### ABSTRACT

Giving attractant for fish aims to stimulate to increase feed consumption and growth. This study was conducted in August-September 2018 use to randomized design method (RAL). Attractant use with 4 treatment are K (control/without attractant), A (oil of cob), B (oil of tuna), and C (fish vitamin). The result of feed consumption at treatment K on average 17,21%, treatment A on average of 34,77%, at treatment B on average of 52,70% and treatment C on average of 26,38%. Treatment B (oil of tuna) is the optimal treatment of feed consumption of white snapper *Lates calcalifer*.

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: [izalpunjung@gmail.com](mailto:izalpunjung@gmail.com), [wiwinbdp@umrah.ac.id](mailto:wiwinbdp@umrah.ac.id), [triyuliantoBDP@gmail.com](mailto:triyuliantoBDP@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Ikan kakap putih *L. calcalifer* merupakan salah satu ikan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan sangat diminati oleh masyarakat. Ikan dari kelas *Centroponidae* ini memiliki makanan alami yang terdiri dari udang sebagai pakan utama dengan ikan sebagai pakan pelengkap dan sebagai pakan tambahan yaitu



cacing. Dengan jenis makanan utama tersebut, ikan kakap putih merupakan kelompok ikan karnivor (Ridho dan Patriono 2016). Ikan kakap putih saat ini juga dikembangkan menjadi komoditas budidaya yang menjanjikan.

Permasalahan yang dijumpai pada budidaya ikan kakap putih diantaranya ialah benih asal hatcheri masih mengandalkan pakan komersil namun masih tergolong lambat pertumbuhannya. Menurut Bond (2011) bahwa permasalahan yang timbul pada budidaya ikan kakap putih ialah; reproduksi ikan yang dipengaruhi oleh musim, ketersediaan pakan, penyakit dan parasit yang menyerang ikan, serta permasalahan utama yakni pertumbuhan yang lambat. Pertumbuhan yang lambat juga dipengaruhi oleh karakteristik makan ikan kakap putih yang pasif terhadap makanan. Berdasarkan permasalahan budidaya ikan kakap putih diatas, menunjukkan bahwa diperlukan perangsang nafsu makan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan kakap putih dengan pemberian atraktan.

Pemberian atraktan bertujuan untuk merangsang nafsu makan ikan kakap putih sebagai upaya dalam meningkatkan konsumsi pakan. Dengan meningkatnya konsumsi pakan, maka pertumbuhan ikan juga akan semakin meningkat. Jenis atraktan yang umum diberikan kepada ikan kakap putih yakni minyak ikan serta vitamin ikan. Bahan atraktan ini telah digunakan untuk meningkatkan respon nafsu makan ikan, serta kelangsungan hidup pada ikan kakap putih. Khasani. (2013) menyebutkan bahwa salah satu faktor utama yang mempengaruhi laju pertumbuhan dan kesehatan ikan adalah pakan, baik aspek kandungan nutrisi maupun kuantitas. Menurut Anriyono *et al.* (2018) tingkat kelangsungan hidup sangat erat kaitannya dengan mortalitas yakni kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme sehingga jumlahnya berkurang.

Produk-produk atraktan yang digunakan untuk melihat tingkat konsumsi pakan pada ikan kakap putih merupakan atraktan komersil sederhana yang umum dijual di pasar komersil. Atraktan yang digunakan yakni dari produk pasaran yang menjual atraktan dari beberapa ekstrak biota perairan. Jenis atraktan yang digunakan yakni minyak ikan tongkol (Stella Product), minyak rajungan (Premium Quality), serta vitamin ikan (Omega 3).

Peranan atraktan sebagai bahan untuk meningkatkan rangsangan nafsu makan pada ikan kakap putih mendorong untuk dilakukan kajian atau eksperimen tentang tingkat konsumsi pakan, waktu respon pakan, serta kelangsungan hidup pada ikan kakap putih.

Tujuan melakukan penelitian ini di antaranya untuk mengetahui tingkat konsumsi pada ikan kakap putih dengan pemberian atraktan yang berbeda pada pakan komersil, dan mengetahui perlakuan atraktan yang terbaik terhadap tingkat konsumsi pakan pada ikan kakap putih.

## **BAHAN DAN METODE**

Alat yang digunakan selama penelitian yaitu, aquarium, ember, timbangan digital, penggaris, stopwatch, serokan, aerasi, semprotan, thermometer raksa, pH-meter, refractometer, DO meter, dan alat tulis. Bahan utama yang digunakan adalah ikan kakap putih, atraktan, air laut dan pakan pellet.



Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2018 yang bertempat di (Marine Product Laboratory) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan (padat tebar ikan setiap ulangan adalah 10 ekor). Faktor perlakuan adalah perbedaan jenis atraktan dalam pakan komersil ikan kakap putih.

Adapun perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

Perlakuan K : Kontrol (Tanpa Atraktan)

Perlakuan A : Pemberian Atraktan Minyak Ikan Tongkol

Perlakuan B : Pemberian Atraktan Minyak Rajungan

Perlakuan C : Pemberian Atraktan Vitamin Ikan

Tingkat Konsumsi Pakan

Tingkat konsumsi pakan adalah jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ikan. Laju konsumsi pakan dihitung untuk mengetahui perbandingan jumlah pakan yang dimakan, dengan persamaan sebagai berikut (Kandida 2013):

$$KP = \frac{\text{Total pakan yang di konsumsi (g)}}{\text{Total pakan yang diberikan (g)}} \times 100\%$$

Respon Pakan

Pengamatan waktu respon pakan dihitung mulai saat pellet di lemparkan dari luar akuarium sampai ikan meresponnya, dengan ditandai ikan akan berenang menuju ke arah makanan. Apabila ikan tidak mendekati makanan maka dianggap bahwa ikan tidak merespon adanya makanan. Perhitungan lama waktu ikan mendekati makanan dalam satuan detik. Lama waktu mendekati makanan merupakan kecepatan ikan dimulai saat sekat diangkat dari akuarium sampai mengkonsumsi pakan (Sembiring *et al.* 2015).

Kelangsungan Hidup

Untuk mendapatkan persentase kelangsungan hidup dapat digunakan rumus menurut (Effendie 1979) yaitu:

$$SR = \left(\frac{N_t}{N_0}\right) \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

$N_t$  = Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)

$N_0$  = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air terdiri dari pengukuran salinitas, suhu, pH, oksigen terlarut. Pengukuran ini dilakukan seminggu sekali sejalan dengan pengamatan data pertumbuhan ikan uji. Pengambilan sampel dilakukan setiap wadah penelitian, dan pengambilan sampel kualitas air yang dilakukan yaitu 3 kali ulangan dan akan diambil nilai rata-ratanya.

Analisis Data

Analisis data setiap parameter akan ditabulasikan menggunakan excel, data kemudian dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA One-Way dan deskriptif. Data yang dianalisis secara ANOVA One-Way meliputi tingkat konsumsi pakan, waktu respon pakan, serta kelangsungan hidup dihitung secara

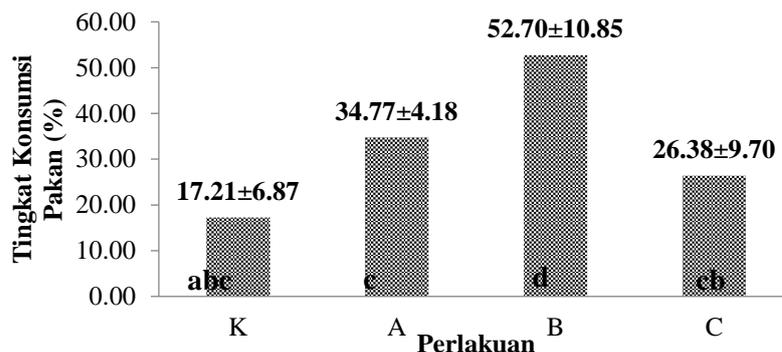


manual. Apabila hasil ANOVA One-Way menunjukkan pengaruh yang signifikan maka dilakukan uji lanjut yaitu uji Duncan, hasil penelitian akan ditampilkan dalam bentuk grafik, tabel dan dokumentasi.

## HASIL

### a. Tingkat Konsumsi Pakan

Tingkat konsumsi pakan untuk menghitung banyaknya pakan yang dikonsumsi oleh ikan selama penelitian.



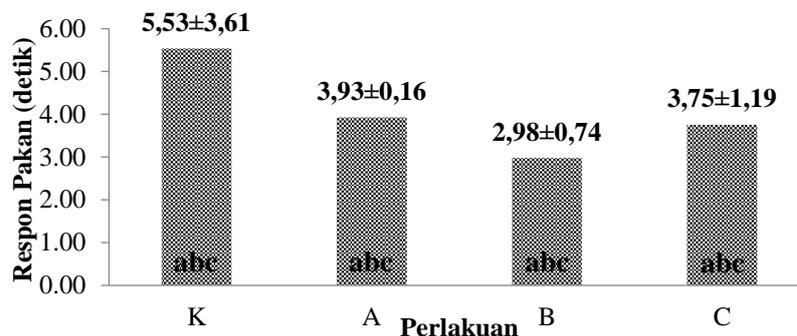
Gambar 1. Tingkat Konsumsi Pakan Ikan Kakap Putih

Tingkat konsumsi pakan masing-masing perlakuan memiliki nilai yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat konsumsi pakan pada perlakuan K (tanpa atraktan) sebesar 17,21%, perlakuan A (minyak ikan tongkol) sebesar 34,77%, perlakuan B (minyak rajungan) sebesar 52,70% sedangkan pada perlakuan C (vitamin ikan) sebesar 26,38%. Diketahui rata-rata keseluruhan tingkat konsumsi pakan tertinggi pada perlakuan B (minyak rajungan) dan terendah pada perlakuan K (tanpa atraktan).

Berdasarkan uji (ANOVA) yang tersaji seperti pada tabel 5, menunjukkan bahwa diperoleh nilai F.Hitung sebesar 9,89 sedangkan F.Tabel 0,01 diperoleh sebesar 7,59. Dengan demikian disimpulkan bahwa nilai F.Hitung (9,89) > F.Tabel (7,59) sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan atraktan berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat konsumsi pakan ikan kakap putih pada masing-masing perlakuan. Untuk itu perlu dilakukan uji lanjut untuk memastikan tingkat beda nyata. Dari uji beda nyata diketahui perlakuan K sangat berbeda nyata dengan A, tetapi berbeda nyata dengan C, perlakuan A sangat berbeda nyata dengan K, tetapi berbeda nyata dengan C, perlakuan C sangat berbeda nyata dengan perlakuan K, tetapi berbeda nyata dengan A.

### b. Respon Pakan

Waktu respon pakan dinyatakan dalam satuan detik untuk masing-masing perlakuan terjadi perbedaan respon pakan.



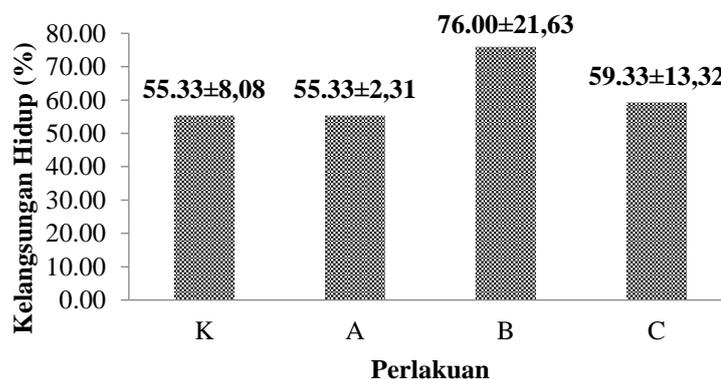
Gambar 2. Respon Pakan Ikan Kakap Putih

Waktu respon pakan untuk perlakuan K (tanpa atraktan) rata-rata 5,53 detik, perlakuan A (minyak ikan tongkol) rata-rata 3,93 detik, atraktan perlakuan B (minyak rajungan) rata-rata sebesar 2,98 detik, sedangkan pada perlakuan C (vitamin ikan) waktu respon pakan rata-rata sebesar 3,75 detik. Waktu respon pakan tercepat pada perlakuan B artinya ketertarikan ikan terhadap pakan yang diberikan atraktan minyak rajungan lebih tinggi, sedangkan perlakuan kontrol K (tanpa atraktan) memiliki waktu respon terlama menggambarkan bahwa ikan kurang tertarik terhadap pakan tanpa diberikan atraktan.

Berdasarkan uji (ANOVA) yang tersaji seperti pada tabel 6, menunjukkan bahwa diperoleh nilai F.Hitung sebesar 6,99 sedangkan F.Tabel 0,05 diperoleh sebesar 4,07. Dengan demikian disimpulkan bahwa nilai F.Hitung (6,99) > F.Tabel (4,07) sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan atraktan berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi pakan ikan kakap putih pada masing-masing perlakuan. Untuk itu perlu dilakukan uji lanjut untuk memastikan tingkat beda nyata. Dari uji beda nyata diketahui perlakuan K tidak berbeda nyata dengan A, perlakuan A tidak berbeda nyata dengan K, perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan K.

### c. Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup menggambarkan persentase kehidupan ikan selama masa pemeliharaan dalam wadah akuarium.



Gambar 3. Kelangsungan Hidup Ikan Kakap Putih

Kelangsungan hidup masing-masing perlakuan memiliki nilai yang berbeda. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang tertinggi terdapat pada perlakuan B (minyak rajungan) sebesar 76,00% kemudian diikuti perlakuan C (vitamin ikan) sebesar 59,33% kemudian diikuti perlakuan A (minyak ikan tongkol)



sebesar 55,33% dan nilai terendah pada perlakuan K (tanpa atraktan) sebesar 55,33%.

Berdasarkan uji (ANOVA) yang tersaji seperti pada tabel 7, menunjukkan bahwa diperoleh nilai F.Hitung sebesar 1,62 sedangkan F.Tabel 0,05 diperoleh sebesar 4,07. Dengan demikian disimpulkan bahwa nilai F.Hitung (1,62) < F.Tabel (4,07) sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian perlakuan atraktan tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan kakap putih pada masing-masing perlakuan.

## PEMBAHASAN

Tingkat konsumsi pakan yang diperoleh dari hasil penelitian berkisar antara 17,21-52,70%. Jika dibandingkan dengan penelitian Adrianie dan Khalil (2013) tingkat konsumsi pakan ikan kakap putih yang diberikan beberapa atraktan yakni kerang, udang, dan kombinasi kerang dan udang diperoleh nilai konsumsi pakannya antara 14,5-16,32%. Tingkat konsumsi pakan pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan literatur diatas. Ikan kakap putih yang digunakan dalam penelitian ini memiliki konsumsi yang cukup baik terhadap pakan yang diberikan. Pada perlakuan K (tanpa atraktan) yang nilai konsumsi pakannya paling rendah, rendahnya tingkat konsumsi pakan pada perlakuan K (tanpa atraktan) menggambarkan bahwa jika tanpa atraktan, minat ikan untuk mengkonsumsi pakan relatif lebih rendah. Sedangkan tingkat konsumsi pakan tertinggi terjadi pada perlakuan B (minyak rajungan). Tingginya tingkat konsumsi pakan pada perlakuan B (minyak rajungan) berbanding lurus dengan laju pertumbuhan yang juga tertinggi pada perlakuan B (minyak rajungan).

Fenomena yang terjadi juga ditemukan pada penelitian Adrianie dan Khalil (2013) yang memperoleh hasil tingkat konsumsi pakan terendah juga terjadi pada perlakuan K (tanpa atraktan). Pada perlakuan K (tanpa atraktan) warna tubuh ikan uji yang memucat, gerakan yang tidak lincah dan tidak ada nafsu makan mencirikan bahwa ikan tidak tertarik pada pakan yang berikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian atraktan dapat meningkatkan aroma/bau pakan yang lebih khas sebagai pemicu daya tarik ikan untuk mengkonsumsi pakan. Seperti hasil penelitian ini menunjukkan tingkat konsumsi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan B (minyak rajungan), diketahui bahwa ikan uji lebih respon karena adanya bau dan aroma dari pakan tersebut. Menurut Hermansyah *et al.* (2011) bahwa perisa kepiting rajungan memiliki rasa dan aroma serta warna yang khas. Dengan karakteristik rajungan tersebut dapat menarik respon ikan untuk mengkonsumsi pakan.

Tingkat konsumsi pakan yang tinggi pada pakan yang diberikan atraktan dipengaruhi oleh adanya bahan aktif yang dapat meningkatkan respon ikan terhadap pakan. Khasani (2013) menjelaskan bahwa pada pakan yang diberikan atraktan umumnya mengandung senyawa, seperti L-asam amino, nukleotida, dan betain merupakan stimulus pada mekanisme tanggap ikan terhadap pakan. Adanya senyawa-senyawa tersebut, kemampuan ikan untuk mengkonsumsi pakan semakin meningkat.

Fungsi pemberian atraktan yang ditambahkan pada pakan dapat meningkatkan penyerapan makanan. Yudiarto *et al.* (2012) penggunaan bahan



atraktan yang tepat dalam pakan dapat meningkatkan penyerapan makanan secara cepat, mengurangi waktu pencampuran nutrisi pakan dengan air saat pakan berada dalam air, dan pada saat yang sama memberikan nutrisi tambahan untuk protein dan metabolisme energi. Noviana *et al.* (2014) pemanfaatan nutrisi dalam pakan yang efisien merupakan faktor penting dalam meningkatkan pertumbuhan. Pakan ikan dapat dikatakan bermutu tinggi apabila pakan mengandung nutrisi yang mudah dicerna oleh ikan.

Respon pakan ikan kakap putih berkisar antara 2,98-5,53 detik. Waktu respon pakan ikan kakap putih secara keseluruhan termasuk cepat, jika dibandingkan dengan penelitian Sembiring *et al.* (2015) bahwa waktu respon pakan umumnya berkisar antara 22-27 detik. Respon pakan yang ditunjukkan oleh ikan kakap putih cukup baik secara keseluruhan. Perlakuan K (tanpa atraktan), respon pakan yang ditunjukkan oleh ikan untuk mengkonsumsi pakan lebih lama dibandingkan dengan pakan yang diberikan atraktan. Respon waktu konsumsi pakan yang tinggi pada pakan yang diberikan atraktan ini berkaitan dengan aroma pakan yang lebih mencolok dibandingkan dengan pakan tanpa atraktan. Dengan adanya aroma pakan, rangsangan ikan untuk mengkonsumsi pakan akan lebih tinggi, dengan demikian pakan yang diberikan atraktan memiliki tingkat respon pakan yang lebih cepat.

Menurut Noviana *et al.* (2014) proses makan pada ikan dimulai dari tingkat konsumsi nafsu makan, kemudian dilanjutkan dengan respon terhadap rangsangan dan pencarian sumber rangsangan, menentukan lokasi, jenis pakan dan penangkapan pakan. Menurut Noviana *et al.* (2014) apabila rasa pakan sesuai dengan keinginan ikan, maka pakan tersebut akan dikonsumsi. Sebaliknya jika rasa pakan tidak enak, maka pakan tersebut akan dibiarkan atau tidak dimakan. Pakan yang diberi perlakuan atraktan bearoma lebih segar dibandingkan dengan pakan yang tidak diberi perlakuan atraktan. Dikarenakan bau atraktan dan cita rasa pada pakan yang dihasilkan dapat merangsang ikan guna mendekati dan mengkonsumsi pakan yang diberikan. Menurut Khasani (2013) atraktan umumnya dihasilkan dari asam amino bebas, dan dilaporkan bahwa penggunaan asam amino tunggal seringkali tidak memberikan stimulus bagi ikan untuk memakan pakan tersebut.

Kelangsungan hidup yang diperoleh dari hasil penelitian tergolong rendah berkisar antara 53,33-76,00%. Pada penelitian Jaya *et al.* (2013) tingkat kelangsungan hidup ikan kakap putih yang dibudidayakan berkisar antara 99,2-100%, sedangkan penelitian Sahputra *et al.* (2017) mendapatkan hasil terkait dengan kelangsungan hidup ikan kakap putih mencapai 100%. Penelitian Giri *et al.* (2007) memperoleh nilai kelangsungan hidup berkisar antara 93,3-100%. Perlakuan dengan tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan B (minyak rajungan) sedangkan pada perlakuan K (tanpa atraktan) memiliki tingkat kelangsungan hidup terendah. Hal ini disebabkan oleh rendahnya konsumsi pakan pada perlakuan K (tanpa atraktan) sehingga ikan-ikan tersebut tidak memenuhi nutrisi yang diharapkan sehingga terjadi kematian ikan uji.

Kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan B (minyak rajungan), tingginya kelangsungan hidup ikan kakap putih dipengaruhi oleh tingkat konsumsi pakan yang juga tinggi pada perlakuan B (minyak rajungan). Menurut Giri *et al.* (2007) bahwa kelangsungan hidup ikan sangat dipengaruhi oleh tingkat konsumsi



pakan. Ikan yang mengalami pertumbuhan merupakan ikan yang tingkat konsumsi pakan yang tinggi, sedangkan ikan dengan tingkat konsumsi pakan yang rendah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan. Secara keseluruhan, kondisi parameter kualitas air masih sesuai dengan baku mutu yakni rata-rata suhu 29,01 °C, oksigen terlarut sebesar 6,1 mg/L, pH sebesar 7,43 serta salinitas rata-rata sebesar 25,59 ppt. Menurut Badrudin *et al.* (2015) bahwa suhu yang sesuai bagi kehidupan ikan kakap putih yakni 27-30 °C, oksigen terlarut sebesar >4 mg/L, pH sebesar 7-8,5 serta salinitas rata-rata sebesar 10-35 ppt. Tingkat kelangsungan hidup yang rendah disebabkan oleh tingkat konsumsi pakan, bukan dipengaruhi oleh kualitas perairan karena secara keseluruhan kualitas perairan masih tergolong baik.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tingkat konsumsi pakan ikan kakap putih *L. calcalifer* diperoleh beberapa kesimpulan yaitu;

1. Tingkat konsumsi pakan ikan kakap putih pada perlakuan K (tanpa atraktan) rata-rata sebesar 17,21%, perlakuan A (minyak ikan tongkol) dengan rata-rata 34,77%, perlakuan B (minyak rajungan) dengan rata-rata 52,70% dan C (vitamin ikan) dengan rata-rata 26,38%.
2. Perlakuan yang optimal terhadap tingkat konsumsi pakan dan respon pakan terhadap pertumbuhan ikan kakap putih adalah perlakuan B (minyak rajungan).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah ikut membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini sampai dengan terbitnya jurnal ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrianie, A., Khalil, M. 2013. Efek Pemberian Atraktan Kerang Darah *Anadara granosa* dan Udang Windu *Penaeus monodon* Terhadap Daya Konsumsi Pakan Ikan Kakap Putih *Lates calcalifer*. Jurnal Samudera 7 (2): 247-267.
- Anriyono., Irawan, H., Putra, A.K.W. 2018. Pertumbuhan Benih Ikan Kakap Putih *Lates calcalifer* dengan Pemberian Dosis Pakan yang Berbeda. [Tesis]. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang.
- Badrudin., Slamet, B., Keast, T., Dikrurahman., Kurniawan, K.B., Mulyono, S., Sarwono., Setiawan., Purnama, R.S., Widiada, K. 2015. Budidaya Ikan Kakap Putih *Lates calcalifer*, Bloch di Keramba Jaring Apung dan Tambak, WWF. Indonesia.
- Bond, M.M. 2011. Teknik Kombinasi Menggunakan Imunostimulan dan Obat pada Pakan Buatan Untuk Memberantas Bakteri pada Ikan Kakap Putih *Lates calcalifer*, Bloch. Jurnal Perikanan dan Kelautan 1 (1): 39-42.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusanantara. Yogyakarta.



- 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.
- Hermansyah, R., Wignyanto., Mulyadi, A.F. 2011. Pembuatan Tepung Pewarna Alami dari Limbah Pengolahan Daging Rajungan (Kajian Konsentrasi Dekstrin, Suhu Pengeringan dan Analisis Biaya Produksi). Jurnal Industri 1 (1): 40-49.
- Jaya, B., Agustiarini, F., Isnaini. 2013. Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih *Lates calcalifer*, Bloch dengan Pemberian Pakan yang Berbeda. Maspari Journal 5 (1): 56-63.
- Kandida, P.F. 2013. Pengaruh Perbedaan Protein Pakan Dengan Penambahan Protein Sel Tunggal dari Produksi MSG Terhadap Pertumbuhan Nilu *Oreochromis* Sp. Pada Salinitas 15ppt. Journal of Aquaculture Management and Technology 2 (1): 25-37.
- Khasani, I. 2013. Atraktan pada Pakan Ikan: Jenis, Fungsi, dan Respon Ikan. Media Akuakultur 8 (2): 127-133.
- Noviana, P., Subandiyono., Pinandoyo. 2014. The Effect of Probiotics in Practical Diets on the Diet Consumption and Growth Rate of Tilapia *Oreochromis niloticus* Juvenile. Jurnal of Aquaculture Mangement and Technology 3 (4): 183-190.
- Ridho, M.R., Patriono, E. 2016. Food Habits And Feeding Habits Of White Snapper Fish *Lates Calcalifer*, Block In Terusan Dalam (Inside Canal) Waters, East Coast Of South Sumatera Province. Biological Research Journal 2 (2): 104-111.
- Sahputra, I., Khalil, M., Zulfikar. 2017. Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih *Lates calcalifer*, Bloch. Acta Aquatica 4 (2): 68-75.
- Sembiring, A.Y., Hendrarto, B., Solichin, A. 2015. Eel *Anguilla bicolor* Respond Toward Artificial Food in Laboratory Scale. Journal of Maquares 4 (1): 1-8.