

PENGARUH PERBEDAAN UMPAN TERHADAP POLA TINGKAH LAKU MAKAN IKAN KERAPU MACAN (*Ephinephelus fuscoguttatus*)¹

(Effect of Bait on Feeding Behavior Pattern of Grouper (*Ephinephelus fuscoguttatus*))

Aristi Dian P. Fitri² dan Ari Purbayanto³

ABSTRAK

Studi tingkah laku makan ikan merupakan bagian yang paling penting untuk mengetahui efektivitas penggunaan umpan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon dan pola tingkah laku makan ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) dengan perbedaan umpan. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen laboratorium. Kerapu macan yang digunakan memiliki panjang total rata-rata 200 mm. Umpan yang digunakan adalah udang krosok (*Metapenaeus elegans*) dan ikan rucah (*Sardinella gibbosa*). Data yang diamati meliputi waktu respon dan pola tingkah laku makan *Ephinephelus fuscoguttatus* terhadap umpan dengan lama perendaman 1, 7 dan 12 jam. Komposisi kimia masing-masing umpan (proximat, asam amino, asam lemak dan amoniak) dianalisis berdasarkan lama waktu perendaman. Data diuji dengan menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan waktu respon kerapu macan terhadap umpan udang krosok dan ikan rucah tidak berbeda nyata ($p > 0.05$). Respon makan kerapu macan dengan perbedaan waktu perendaman umpan udang krosok dan ikan rucah selama 1 jam dan 7 jam berbeda sangat nyata ($p < 0.01$). Lama waktu perendaman umpan 12 jam tidak berbeda nyata ($p > 0.05$). Semakin lama waktu perendaman umpan (hingga 12 jam) terjadi penurunan komposisi kimia sehingga berpengaruh pula terhadap menurunnya respon makan kerapu macan.

Kata kunci: umpan, tingkah laku makan, ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*).

ABSTRACT

Study on fish behavior is necessary to establish knowledge on the use of bait effectiveness. The objective of the research was to analyze response and feeding behavior of grouper (*Ephinephelus fuscoguttatus*) on different chemical composition of bait. The research was conducted by laboratory experimental method. The fish used was 200 mm in total length. The baits used were shrimp (*Metapenaeus elegans*) and trash fish (*Sardinella gibbosa*). Data collection consist of response time and feeding behavior pattern of *Ephinephelus fuscoguttatus* on bait with soaking time of 1, 7, and 12 hours. Chemical composition of each bait consisting of proximate, amino acid, fatty acid, and ammonia were analyzed based on soaking time. Data was analyzed using t-student test. The results showed that response time of *Ephinephelus fuscoguttatus* to shrimp bait and fish was insignificantly difference ($p > 0.05$). The feeding response of *Ephinephelus fuscoguttatus* with soaking time difference of shrimp bait and trash fish during 1 and 7 hours was significantly difference ($p < 0.01$). The bait soaking time until 12 hours was insignificantly difference ($p > 0.05$). Longer bait soaking time (until 12 hours) would decrease bait chemical composition that influenced on decrease feeding response of *Ephinephelus fuscoguttatus*.

Key words: baits, feeding habit, *Ephinephelus fuscoguttatus*.

PENDAHULUAN

Ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) merupakan salah satu jenis ikan karang konsumsi yang memiliki nilai ekonomis tinggi, terlebih lagi bila ditangkap dalam keadaan hidup. Salah satu upaya untuk mendapatkan ikan kerapu macan hidup yakni dengan menggunakan

alat penangkapan ikan yang bersifat pasif (Guf-ron 2005). Penggunaan umpan dapat meningkatkan efisiensi alat tangkap pasif seperti bubu (Brandt 1984), namun spesies ikan yang terperangkap dalam bubu masih bervariasi.

Prinsip tingkah laku ikan yang menjadi sasaran tangkapan harus didukung pemahaman terhadap indera utama ikan (*sensory organ*) khususnya indera penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba, *linea lateralis* dan sebagainya (Gunarso 1985). Indera-ndera tersebut merupakan indera penting pada ikan berhubungan de-

¹ Diterima 7 November 2007 / Disetujui 14 April 2008.

² Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.

³ Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

ngan tingkah laku alam (*natural behaviour*). Keberhasilan usaha penangkapan ikan dapat ditingkatkan salah satunya dengan mengetahui tingkah laku ikan yang menjadi sasaran tangkapan.

Menurut Subani dan Barus (1989), efektivitas bubu sebagai alat tangkap pasif akan lebih baik apabila dalam pengoperasiannya menggunakan alat bantu umpan. Sejauh ini belum diketahui keefektifan stimulasi organ penglihatan dan penciuman ikan terhadap umpan pada pengoperasian bubu.

Penggunaan umpan sebagai pikatan (*attractor*) dalam penangkapan pada umumnya dikaitkan dengan jenis dan lama waktu perendaman umpan. Jenis umpan sangat ditentukan kebiasaan makan. Perendaman umpan dengan kurun waktu tertentu menentukan kelayakannya terhadap ikan sasaran tangkapan, yaitu apabila dapat merangsang secara kimiawi dan apabila tekstur umpan tidak pudar sehingga penangkapan menjadi lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini ingin mengetahui pola tingkah laku makan ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) dengan perbedaan umpan, berdasarkan jenis dan lama waktu perendaman. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pola tingkah laku makan ikan kerapu macan terhadap perbedaan umpan sehingga dapat diketahui umpan yang efektif menarik respon ikan kerapu macan, baik jenis maupun batas ketahanan umpan sebagai atraktor penangkapan ikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hatchery-LPWP, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro pada bulan Februari 2007. Metoda penelitian adalah eksperimen skala laboratorium.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan adalah Ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) sebanyak 20 ekor dengan rata-rata panjang total 200 mm. Umpan yang digunakan terdiri dari ikan rucah (*Sardinella gibbosa*) dan udang krosok (*Metapenaeus elegans*).

Alat yang digunakan selama penelitian adalah akuarium perlakuan yang terbuat dari kaca dengan ukuran p x l x t (130 cm x 40 cm x 50 cm), serta dua buah sekat, yaitu sekat utama dan

sekat pendukung. Sekat utama, terbuat dari kaca berukuran 40 x 30 cm², dan ketebalan 0.5 cm yang dilapisi kertas warna hitam tidak tembus pandang. Sekat utama berfungsi memisahkan ruang ikan dan ruang umpan. Sekat pendukung merupakan sekat tambahan yang dipasang sebelum perlakuan. Sekat pendukung berukuran 40 x 15 cm² yang terbuat dari kertas berwarna hitam gelap tidak tembus pandang dengan pemberat dibagian bawahnya dan dipasang di atas sekat utama. Fungsi sekat pendukung menghalangi penglihatan ikan kerapu macan ketika umpan dimasukkan sehingga diharapkan ikan tidak dapat melihat umpan. Sekat pendukung akan diambil pada saat mulai pengamatan respon penciuman ikan.

Umpan dipasang pada jarak 20 cm dari sekat utama, hal ini disesuaikan dengan panjang tubuh ikan uji. Desain akuarium perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

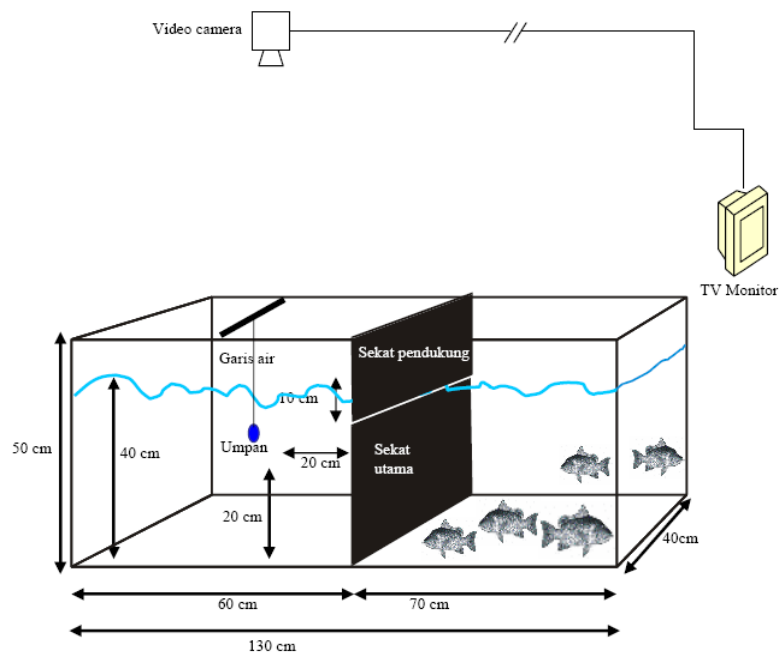
Prosedur penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap, yaitu penelitian pra-pendahuluan, penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Tahap penelitian pra-pendahuluan bertujuan untuk mengetahui batas ketahanan umpan saat direndam dalam air laut. Penentuan ketahanan umpan dengan mencatat waktu ketika umpan segar mulai direndam dalam air laut hingga tekstur daging umpan mulai memudar. Tahap penelitian pendahuluan adalah menentukan lama waktu umpan dapat merespon ikan kerapu macan terhadap umpan pada penelitian pendahuluan ini terdiri dari lama perendaman I, II dan III. Lama perendaman I adalah 60 menit seperti yang telah dilakukan Lokkeborg (1996), umpan direndam selama 60 menit agar aroma yang terkandung di dalam tubuh ikan secara kimiawi larut dalam air. Lama perendaman II ditentukan ketika terjadi penurunan waktu respon ikan kerapu macan secara drastis, sedangkan lama waktu perendaman III ditentukan ketika ikan kerapu macan sama sekali tidak merespon umpan. Kandungan kimia umpan ikan rucah dan udang dari masing-masing lama waktu perendaman umpan I, II dan III dianalisis kimia, meliputi analisis proksimat, asam amino, asam lemak dan amoniak.

Hasil yang didapatkan dari penelitian pra-pendahuluan untuk batas waktu ketahanan umpan ketika direndam sampai umpan memudar

dan penelitian pendahuluan untuk lama waktu perendaman umpan yang dapat merespon ikan

kerapu macan dijadikan dasar untuk melanjutkan ke tahap penelitian utama.



Gambar 1. Desain akuarium perlakuan

Prosedur penelitian utama sebagai berikut:

(1) menyiapkan akuarium perlakuan yang telah diisi air laut yang dilengkapi dengan aerator agar timbul arus, (2) kedua jenis sekat yaitu sekat utama dan sekat pendukung dipasang, (3) *Ephinephelus fuscoguttatus* dimasukkan ke dalam akuarium, kemudian di *starvasi* selama satu hari sebagai proses adaptasi, (4) umpan diikat pada benang pancing kemudian dimasukkan ke dalam akuarium secara perlahan pada posisi 20 cm dari dasar aquarium di balik sekat utama dengan jarak 20 cm dari sekat utama, (5) sekat pendukung diambil secara perlahan-lahan agar ikan tidak kaget dan stres, (6) mengamati dan menghitung respon ikan terhadap umpan yang diberikan.

Pengumpulan Data

Data penelitian meliputi ketahanan umpan ikan rucah dan udang direndam dalam air laut (penelitian pra-pendahuluan), lama waktu perendaman umpan yang dapat merespon ikan dan uji kimia masing-masing umpan dengan kondisi yang berbeda (penelitian pendahuluan) serta penelitian utama meliputi data tentang pola tingkah laku makan ikan kerapu macan saat makan umpan.

Analisis Data

Analisa data adalah waktu respon makan ikan kerapu macan yang ditunjukkan ketika ikan kerapu macan berenang secara tiba-tiba mendekati dan memakan umpan dengan menggunakan uji *t-student*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketahanan Umpan

Ketahanan masing-masing umpan selama perendaman pada air laut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ketahanan umpan selama perendaman

No	Jenis umpan	Ketahanan umpan
1	Umpan ikan	36 jam
2	Umpan udang	36 jam

Respon Ikan Kerapu Macan Terhadap Lama Perendaman Umpan

Menurut Lookeborg (1996) bahwa umpan yang direndam selama 60 menit agar aroma yang terkandung di dalam tubuh ikan secara kimiawi

larut dalam air. Berdasarkan hal tersebut maka penentuan lama waktu perendaman I pada penelitian pendahuluan adalah 60 menit. Lama perendaman waktu II dan III ditentukan berdasarkan hasil pengamatan waktu respon ikan kerapu macan terhadap umpan ikan (Tabel 2).

Tabel 2. Respon ikan kerapu macan terhadap perendaman umpan ikan

No	Waktu perendaman umpan (jam)	Waktu respon ikan kerapu macan (menit)
1	1 jam	3.91 menit
2	2 jam	4.48 menit
3	3 jam	6.00 menit
4	5 jam	13.3 menit
5	7 jam	9.20 menit
6	10 jam	16.00 menit
7	12 jam	tidak merespon

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 2, maka penentuan lama waktu perendaman umpan I, II dan III yang akan dilakukan untuk penelitian utama, berturut-turut adalah 1 jam, 7 jam dan 12 jam. Hasil uji kimia umpan ikan dan udang masing-masing lama perendaman dapat dilihat pada Tabel 3, 4, 5 dan 6.

Tabel 3. Hasil analisis proksimat umpan

Jenis Perlakuan (jam)	Hasil Analisis			BETN
	Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	
Ikan perendaman 1	74.17	1.56	17.14	4.92
Ikan perendaman 7	78.32	1.18	13.71	4.85
Ikan perendaman 12	76.28	1.46	15.93	4.65
Udang perendaman 1	77.79	0.84	13.82	4.50
Udang perendaman 7	78.79	0.59	12.61	5.00
Udang perendaman 12	79.67	0.69	11.40	5.01

Tabel 4. Hasil analisis asam amino umpan

Jenis Analisis (%)	Udang			Jenis Analisis (%)	Rucuh		
	Waktu rendam (jam) 1	7	12		Waktu rendam (jam) 1	7	12
As. Aspartat	0.477	0.726	1.906	As. Aspartat	0.656	0.571	1.159
As. Glutamat	1.214	1.806	2.263	As. Glutamat	1.785	1.567	2.538
Serin	0.108	0.339	0.304	Serin	0.193	0.178	0.311
Glisin	0.152	0.260	0.432	Glisin	0.181	0.174	0.440
Histidin	0.138	0.166	0.198	Histidin	0.135	0.120	0.288
Arginin	0.101	0.089	0.132	Arginin	0.104	0.076	0.112
Threonin	0.155	0.361	0.525	Threonin	0.293	0.285	0.704
Alanin	1.087	1.151	1.251	Alanin	1.136	1.018	1.334
Prolin	0.228	0.270	0.288	Prolin	0.259	0.249	0.320
Tirosin	0.193	0.306	0.370	Tirosin	0.214	0.263	0.357
Valin	0.217	0.521	0.719	Valin	0.577	0.497	0.789
Methionin	0.186	0.365	0.453	Methionin	0.320	0.310	0.405
Sistin	0.126	0.142	0.149	Sistin	0.133	0.125	0.182
Isoleusin	0.280	0.450	0.490	Isoleusin	0.37	0.363	0.499
Leusin	0.987	1.349	1.496	Leusin	1.145	1.126	1.517
Phenilalanin	0.155	0.360	0.276	Phenilalanin	0.271	0.255	0.353
Lisin	0.454	0.690	0.782	Lisin	0.611	0.582	0.681

Tabel 5. Hasil analisis asam lemak umpan

No	Bahan	Waktu rendam (jam)	Laurat (%)	Miristat (%)	Palmitat (%)	Stearat (%)	Oleat (%)	Linoleat (%)	Linlenat (%)
1	Udang	1	0.431	6.639	45.458	1.405	10.021	9.338	0.238
		7	0.571	7.802	29.480	3.186	13.852	12.489	0.215
		12	0.420	10.552	37.051	2.907	17.051	13.029	0.101
2	Rucuh	1	2.110	8.559	32.805	6.469	15.862	13.291	0.287
		7	3.493	3.138	24.428	4.738	15.338	9.170	0.315
		12	0.869	10.656	33.224	1.946	19.665	14.731	0.406

Respon makan ikan kerapu macan

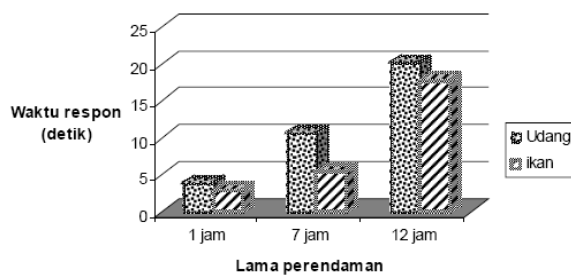
Gambar 2 menunjukkan bahwa penggunaan jenis umpan dengan waktu perendaman yang

berbeda akan memberikan waktu respon yang berbeda pula. Umpan ikan memberikan respon yang lebih cepat dibandingkan dengan umpan u-

dang. Waktu respon makan ikan kerapu macan berbanding lurus dengan lama perendaman umpan.

Tabel 6. Hasil analisis amoniak umpan

Rucah		Udang	
Waktu Rendam (jam)	Hasil (%)	Waktu Rendam (jam)	Hasil (%)
1	0.408	1	0.357
7	0.451	7	0.364
12	0.321	12	0.233



Gambar 2. Waktu respon ikan kerapu macan pada perbedaan jenis dan waktu perendaman umpan

Berdasarkan hasil analisis statistik untuk data jenis umpan menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan waktu respon makan ikan kerapu macan dengan perbedaan jenis umpan ($p > 0.05$), hal tersebut menunjukkan bahwa kedua jenis umpan tersebut memberikan respon makan yang sama pada ikan kerapu macan.

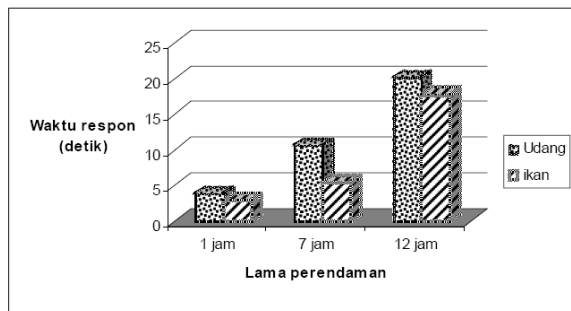
Menurut Taibin *et al.* (1984) in Hafrizal (1988) bahwa perbedaan jenis umpan dapat menyebabkan perbedaan hasil tangkapan, hal tersebut disebabkan karena bau yang dikeluarkan oleh kandungan kimia umpan tersebut. Bau yang dikeluarkan suatu umpan berdasarkan kandungan dari asam amino yang merupakan bagian dari rangkaian protein. Menurut Widhiastuti (2007), umpan yang telah direndam kurang lebih 1 jam akan memberikan waktu respon makan pada kepiting yang lebih cepat dibandingkan umpan yang telah direndam lebih dari 12 jam pada skala laboratorium. Hal tersebut dikarenakan umpan yang direndam dengan ditandai perubahan tekstur umpan menunjukkan bahwa umpan tersebut dapat dikelompokkan menjadi umpan busuk.

Kandungan kimia umpan ikan rucah (analisis proximat, asam amino dan amoniak) lebih tinggi dibandingkan udang. Hal tersebut meng-

indikasikan bahwa ikan rucah sebagai *attractor* dapat merangsang ikan untuk memakannya. Menurut Sutterlin dan Sutterlin (1970) in Caprio (1982), reseptor penciuman (*olfactory*) ikan memiliki respon yang tinggi pada asam amino, tetapi asam amino relatif tidak efektif terhadap respon pada indera perasa (*gustatory*). Berdasarkan hasil penelitian di Samudera Pasifik, umpan yang mengandung lebih banyak lemak menghasilkan tangkapan yang lebih baik dibandingkan dengan umpan dengan kandungan lemak yang kurang (King 1986 in Rahardjo dan Linting 1993).

Hasil uji-t, perbedaan lama waktu perendaman umpan 1 jam dan 7 jam pada kedua umpan didapatkan nilai t-hitung berturut-turut 3.85 dan 5.69. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama perendaman 1 jam dan 7 jam memberikan pengaruh yang nyata terhadap respon makan *Ephinephelus fuscoguttatus*. Pada lama waktu perendaman umpan 12 jam menghasilkan nilai t-hitung sebesar 0.28 yang berarti bahwa ketika kedua jenis umpan direndam dengan lama waktu 12 jam tidak memberikan respon makan pada *Ephinephelus fuscoguttatus*. Hal ini disebabkan pada saat umpan direndam selama 1 jam dan 7 jam kandungan kimia yang terdapat di dalamnya mengalami perubahan tingkat pelepasan zat-zat perangsang dari umpan dan kepekaan ikan terhadap rangsangan kimia (Lokkerborg 1996). Tingkat pelepasan zat perangsang dari umpan dan kepekaan ikan terhadap rangsangan kimia mula-mula tinggi dan semakin menurun seiring dengan lamanya waktu perendaman.

Pada Gambar 3 memperlihatkan perbedaan lama waktu perendaman umpan terhadap perbedaan waktu respon *Ephinephelus fuscoguttatus*. Semakin lama umpan tersebut direndam maka waktu respon makan akan semakin lama. Waktu respon berbanding lurus dengan lama perendaman. Hal tersebut dikarenakan umpan yang telah direndam terlebih dulu akan mengalami perubahan baik fisik maupun kimia. Secara organoleptik umpan yang direndam terlebih dulu selama 1 jam berbeda dengan umpan yang telah direndam dulu selama 7 jam dan 12 jam dilihat dari penampakan visualnya, bau dan kepadatan daging. Perubahan bau ikan mengakibatkan rangsangan bau (rangsangan kimia) umpan kurang optimal, sehingga berpengaruh terhadap penyebaran aroma (rangsangan bau) diperaian saat digunakan umpan.



Gambar 3. Waktu respon ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) sebagai fungsi lama waktu perendaman umpan

Apabila ditinjau dari kandungan proximat dan asam amino dari kedua umpan (Tabel 3 dan 4), kandungan protein dan lemak yang terkandung akan semakin menurun dengan semakin lamanya umpan direndam. Kadar protein dan lemak yang tinggi akan menimbulkan bau yang menyengat dari umpan (Caprio 1982). Seiring dengan lamanya waktu perendaman maka kandungan lemak dan protein juga akan menurun yang mengakibatkan pula menurunnya aroma yang dihasilkan sehingga mengakibatkan menurunnya respon makan dari ikan kerapu macan. Demikian juga pada kandungan alanin, glisin dan prolin pada asam amino yang merupakan komponen utama perangsang nafsu makan ikan semakin menurun (Yushinta 2004) sehingga akan berpengaruh terhadap penurunan stimulator penciuman yang akan berakibat menurunnya respon makan pada ikan (Caprio 1982).

Kandungan asam lemak pada umpan udang memiliki kisaran nilai yang lebih tinggi dibandingkan ikan rucah (Tabel 5). Hal tersebut mengindikasikan bahwa umpan udang lebih memberikan stimuli kimia terhadap rasa dan *flavour* dibandingkan ikan rucah. Namun, berdasarkan analisis statistik respon ikan bahwa umpan jenis ikan rucah dan udang tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap respon makan *Ephinephelus fuscoguttatus*. Hal tersebut disebabkan kondisi ikan rucah pada saat perlakuan dalam keadaan telah dipotong-potong sedangkan pada umpan udang dalam kondisi utuh tanpa adanya pengelupasan kulit saat perlakuan. Kondisi di atas memberikan peluang bahwa umpan ikan rucah akan mengeluarkan asam lemak yang lebih cepat dibandingkan umpan udang, tetapi kemampuan *volatile difusi* dari um-

pan ikan rucah lambat. Kondisi umpan udang saat perlakuan dalam keadaan masih utuh sehingga dimungkinkan kandungan asam lemak tidak cepat menyebar dalam air (*difusi*) dan tidak cepat memberikan rangsangan terhadap *Ephinephelus fuscoguttatus*.

Kandungan amoniak umpan ikan rucah lebih tinggi dibandingkan umpan udang (Tabel 6), yang artinya bahwa aroma yang ditimbulkan dari umpan ikan rucah lebih besar dibandingkan udang sehingga akan lebih kuat merangsang organ *olfactory* dari *Ephinephelus fuscoguttatus* untuk dapat mendeteksi keberadaan umpan ikan rucah. Amoniak merupakan hasil degradasi dari asam amino, sehingga merupakan alasan bahwa kandungan amoniak yang lebih tinggi pada umpan ikan rucah dikarenakan kandungan asam amino umpan ikan rucah juga lebih tinggi dari pada umpan udang.

Tingkah laku makan ikan kerapu macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*)

Tingkah laku ikan kerapu macan sebelum umpan dimasukkan adalah bergerombol dipojok akuarium. Ketika umpan dimasukkan, ikan mulai merespon dengan bergerak ke arah sekat gelap. Menurut Ferno dan Olsen (1994) fase ini disebut dengan fase *aurosals* (timbul selera). Pada fase tersebut, organ yang berperan adalah penciuman (*olfactory*). Menurut Hansen and Reutter (2004), melalui organ *olfactory*, sensori kimiawi (*chemical sense*) akan memungkinkan ikan untuk mengikuti dan menemukan makanan atau mangsa, dimana mekanisme *transduce* sinyal kimia melalui aktivitas elektrik. Selanjutnya dijelaskan pula bahwa jenis ikan predator yang memangsa umpan/makanan yang bergerak selalu dimulai dengan menggunakan sistem *olfactory* (sebagai respon sensor kimia) berdasarkan stimuli asam amino, baik sebagai komponen utama maupun komponen kombinasi (Sola and Tongiorgi 1998) yang terkandung pada umpan/makanannya.

Ketika ikan sampai pada dinding sekat gelap, ikan bermaksud menerobos dinding sekat gelap, kemudian bergerak naik dan turun mencari celah agar bisa menerobos sekat dan memakan umpan. Fase ini dinamakan mencari lokasi (Jones 1992). Pada tahap tersebut, organ yang bekerja adalah perpaduan antara *vision organ* dan *olfactory organ*. Menurut Mitamura *et al*

(2005), pada saat ikan melakukan eksplorasi suatu area melalui sinyal kimia yang diterimanya maka organ *olfactory* sebagai isyarat navigator yang utama untuk melakukan orientasi akan bekerja, tetapi ketika sumber kimia tersebut didapatkan maka kemampuan organ *vision* yang berperan.

Saat ikan kerapu macan mengamati umpan yang ada didepannya kemudian melesat secara tiba-tiba menyergap umpan/makanan yang ada didepannya dan menariknya ketempat persembunyian, merupakan fase mengidentifikasi dan memakan umpan (*uptake and finding bait*) (Ferno and Olsen 1994). Pada fase tersebut, organ utama yang digunakan adalah mata karena kemampuan mata untuk mengidentifikasi suatu benda yang masuk pada area pandangannya akibat intensitas sinar yang mengenai benda tersebut (Liang *et al.* 1998).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa umpan ikan rucah (*Sardinella gibbosa*) dan udang krosok (*Metapenaeus elegans*) dengan lama waktu perendaman 1 jam dan 7 jam memberikan pengaruh yang sama terhadap respon makan ikan kerapu macan namun tidak merespon dengan lama waktu perendaman 12 jam. Sedangkan pola tingkah laku makan ikan kerapu macan terdiri dari fase *arousal* (timbul selera), fase *search* (mencari), fase *uptake and finding* (mengidentifikasi dan memakan)

PUSTAKA

- Ferno A dan Olsen S. 1994. **Marine Fish Behaviour and Abundance Estimation**. Fishing News Books, England. 221 hlm.
- Jones KA. 1992. **Food Search Behaviour in Fish and The Use of Chemical Lures in Commercial and Sports Fishing**. in Toshiaki J. Hara (Eds.). Fish Chemoreception. Chapman and Hall. p. 373.
- Brandt VA. 1984. **Fish Catching Methods of The World**. Fishing News Book Ltd, London, pp. 416.
- Caprio J. 1982. **High Sensitivity and Specificity of Olfactory and Gustatory Receptors of Catfish to Amino Acids**. in Toshiaki J. Hara (Eds.) Chemoreception in Fish. Elsevier Scientific Publishing Company. New York. p: 109-134.
- Ghufran H dan Kordi K. 2005. **Budidaya Ikan Laut di Karamba Jaring Apung**. Rineka Cipta, Jakarta. 233 hlm.
- Hafrijal S. 1988. **Tingkah Laku Ikan**. Fakultas Perikanan. Universitas Bung Hatta, Padang. 63 hlm.
- Hansen A dan Reutter K. 2004. **Chemosensory Systems in Fish: Structural, Functional and Ecological Aspects**. In Gerhard, V.E; Joachim, M and B.G Kapoor (Eds.) The Senses of Fish (Adaptations for the Reception of Natural Stimuli). Kluwer Academic Publishers and Narosa Publishing House. P: 55-108.
- Liang XF, JK Liu, dan BY Huang. 1998. **The Role of Sense organs in The Feeding Behaviour of Chinese perch**. Journal of Fish Biology (52): 1058-1067.
- Lokkeborg S. 1996. **Umpan Long Line Dengan Suatu Tinjauan Terhadap Tingkah Laku Ikan dan Sosok Umpan Serta Pengaruh Daya Aroma Penarik Yang Keluar Dari Umpan**. BPPI, Semarang, (Diterjemahkan oleh Zarochman). 27 hlm.
- Mitamura H, Arai N, Sakamoto W, Mitsunaga Y, Tanaka H, Mukai Y, Nakamura K, Sasaki M, dan Yuneda Y. 2005. **Role of Olfaction and Vision in Homing Behaviour of Black rockfish (*Sebastes inermis*)**. Journal of Experimental Marine Biology (322): 123-134.
- Sola C dan Tongiorgi P. 1998. **Behavioural Responses of Glass Eels (*Anguilla anguilla*) to Non-Protein Amino Acids**. Journal of Fish Biology (53) p: 1253-1262.
- Rahardjo P dan Martin LL. 1993. **Penelitian Jenis Umpan Untuk Bubu Laut Dalam**. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No. 77. Jakarta: Balai Penelitian Perikanan Laut. Departemen Pertanian. 72-81 hal.
- Widhiastuti Y. 2007. **Pengaruh Perbedaan Jenis Umpan Terhadap Respon Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dalam Skala Laboratorium**. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro, Semarang. 94 hal.
- Yushinta F. 2004. **Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan**. Rineka Cipta, Jakarta. 179 hlm.