

**STUDI PENDAHULUAN PENGARUH UMPAN HIDUP DAN MATI
SERTA JARAK UMPAN TERHADAP TINGKAH LAKU
IKAN KAKAP MERAH (*Lutjanus argentimaculatus*)
(Effect of Bait Condition and its Distance From Fish on Fish Behavior: Case of
Red Snapper (*Lutjanus argentimaculatus*)**

Oleh:

A.D.P. Fitri¹⁾, Asriyanto¹⁾, dan Y. Asmara¹⁾

ABSTRAK

Penggunaan umpan pada pengoperasian suatu alat tangkap berfungsi untuk mengundang atau merangsang ikan sehingga sistem pengoperasian yang dilakukan akan lebih efektif. Studi tingkah laku ikan terutama pada fungsi organ penglihatan dan penciuman merupakan bagian yang paling penting dalam rangka mengetahui keefektifan penggunaan umpan yang digunakan. Pada penangkapan ikan ekonomis penting penggunaan umpan hidup dan mati pada umumnya digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kondisi dan jarak umpan terhadap respon tingkah laku ikan dalam hal ini terhadap organ penciuman dan penglihatan.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan kakap merah diperoleh dari hasil tangkapan bubu nelayan di Cilacap yang berukuran panjang rata-rata 15 cm berjumlah 10 ekor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen laboratoris. Umpan yang digunakan adalah udang mati dan hidup ukuran 4-5 cm dan jarak posisi umpan dari ikan 20, 40, 60, 80 dan 100 cm. Data berupa waktu respon ikan terhadap umpan yang kemudian dianalisis menggunakan uji-t (student).

Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan respon tingkah laku ikan melalui organ penglihatan dan penciuman dengan menggunakan umpan hidup jarak 20-100 cm dengan nilai t hitung (17,209; 14,735; 28,474; 22,421; dan 23,248) berbeda sangat nyata. Sedangkan dengan menggunakan umpan mati pada jarak yang sama dengan nilai t hitung (11,879; 24,671; 9,607; 14,138; dan 18,350) berbeda sangat nyata. Hal ini mengindikasikan bahwa respon tingkah laku ikan terhadap kondisi dan jarak umpan lebih didominasi pada respon penglihatannya daripada respon penciuman. Hal ini disebabkan pergerakan umpan hidup lebih memberikan pengaruh penglihatan ikan sehingga masih dapat dilihat ikan lebih cepat sehingga penglihatan ikan pemangsa khususnya terhadap rangsangan umpan yang bergerak sangat diandalkan untuk mengenali umpannya. Tidak adanya perbedaan waktu respon pada jarak 20 - 60 cm dapat disebabkan karena ikan dapat melihat dengan jelas umpan hidup dan umpan mati berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna umpan. Umpan yang dapat diterima dan sejumlah bahan yang terkandung didalamnya tergantung pada kecocokan, baik rasa maupun sosok dalam menentukan apakah menelan mangsa atau menolak umpan

KataKunci: umpan, tingkah laku ikan, ikan kakap merah

ABSTRACT

The usage of bait for the operation of a fishing gear as a function of to invite or stimulate of fish so that conducted operation system will be more than effective. Study of fish behavioral especially at eyesight and olfactory organ function represent top-drawer shares in order to knowing of the effectivity of the usage for bait. For the important economic fish arrest of usage of bait live and dead is in general used. The aims of the research are to know difference of conditions and distance of bait to fish behaviour response in this case to eyesight and olfactory organ.

*The materials which are used in this research are *Lutjanus argentimaculatus* fish obtained from fisherman fish trap haul in Cilacap territorial with mean length of 15 cm amount*

¹ Jurusan Perikanan, Universitas Diponegoro, Jl. Hayam Wuruk 4A Semarang-50241 Program Studi Teknologi Kelautan, Institut Pertanian Bogor e-mail : arisi@fan.fisika.net, adpf2004@yahoo.com

to 10 tails. The method which is used in this research is laboratories experiment. The baits used in the experiment are dead and life prawn with size of 4-5 cm and the distance of bait wit fish varied from fish 20, 40, 60, 80 and 100 cm. The observation data in the form of time response fish to bait which is later and then analyzed to using t-student analyze.

Results of this research show that the treatment of fish behavior response via eyesight and olfactory organ by using life bait apart of 20-100 cm with t-value statistic are (17.209; 14.735; 28.474; 22.421 and 23.248) differing very real. While by using dead bait at distance which is equal to t-value calculate of (11.879; 24.671; 9.607; 14.138 and 18.350) differing very real. That matter indications the fish behavior response to distance and condition bait more predominated at its eyesight than olfactory response. This matter is caused by movement of bait live more is giving of influence sighting of fish so that admit of to be seen by quicker fish so that eyesight of predator fish especially to peripatetic bait excitement very pledged to recognize its bait. Inexistence difference of time response at distance 20 - 60 cm can be caused by fish can see clearly bait and life baits pursuant to size measure, form, and color of bait. Bait able to be accepted and a number of materials which consist in it depend on acceptance, good feel and also buttonhole in determining do swallowing prey or refuse bait.

Keywords: bait, fish behavior, *lutjanus argentimaculatus*

1 PENDAHULUAN

Sumber daya perikanan di perairan Indonesia merupakan salah satu sumberdaya hayati yang memungkinkan untuk dimanfaatkan dan dikembangkan secara luas. Salah satu sumberdaya alam laut yang bernilai ekonomis penting adalah ikan kakap merah (*Lutjanus argentimaculatus*) yang hidup di perairan tawar di hulu sungai, danau, rawa, laguna sampai ke laut di pantai (Asikin 1985). Ikan kakap tergolong ikan predator dengan makanan kegemarannya terdiri dari plankton hewani, bangsa udang-udangan, dan ikan-ikan kecil lainnya.

Salah satu upaya untuk memanfaatkan sumberdaya perikanan yakni dengan penangkapan ikan kakap merah dengan alat tangkap pasif seperti bubu. Keberhasilan penangkapan dengan alat tangkap pasif harus dibuat agar memenuhi syarat makan ikannya. Rangsangan yang berupa umpan dapat menarik perhatian ikan melalui pengelihatan, kimiawi serta pendengaran dari organ yang dimiliki. Keberhasilan usaha penangkapan ikan jenis kakap dapat ditingkatkan salah satunya dengan mengetahui tingkah laku ikan pada saat mulai merespon hingga menolak atau menerima umpan pada alat tangkap. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi alat tangkap yakni dengan menggunakan umpan (Brandt 1984). Umpan umumnya digunakan sebagai alat bantu penangkapan karena memberikan rangsangan yang dapat diterima oleh reseptor pada ikan yaitu: penglihatan dan penciuman. Diterimanya rangsangan dari umpan terhadap pengelihatan dan penciuman pada ikan merupakan bagian paling penting untuk mencari makanan. Dengan kata lain bahwa pengetahuan tingkah laku ikan sangat berperan dalam keberhasilan penangkapan dan efektifitas dalam pengoperasian alat tangkap.

Dalam makalah ini dilaporkan hasil penelitian mengenai studi pengaruh perbedaan respon penglihatan dengan pemberian umpan hidup dan mati serta jarak umpan pada ikan kakap merah. Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah menentukan perbedaan respon penglihatan dan respon penciuman pada ikan kakap merah dengan pemberian umpan hidup dan mati serta variasi jarak umpan.

2 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen laboratorium. Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan kakap merah yang berukuran panjang rata-rata 15 cm, yang berasal dari nelayan dari hasil tangkapan bubu. Ikan kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik (berukuran 1 m x 0,5 m) dan diberi oksigen selama

satu hari dengan mengganti air dua kali sehari. Setelah satu hari kemudian ikan dimasukan kedalam kolam penangkaran sementara (berukuran 2,5 m x 3 m) menggunakan air laut dengan salinitas 31 ‰ dan volume air 252 liter untuk diaklimatisasi. Tempat penangkaran ini berfungsi agar ikan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru dan kolam aklimatisasi juga berfungsi sebagai sirkulasi air laut. Ikan yang akan digunakan dalam perlakuan, dikarantina terlebih dahulu rata-rata selama 5 hari sebelum penelitian. Setelah dikarantina, dipindahkan ke dalam akuarium (berukuran 1,8 m x 0,4 m x 0,4 m) untuk percobaan dan dibiarkan selama 1 hari untuk penyesuaian ikan terhadap tempat yang baru.

Rancangan percobaan yang dipakai dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan memberikan 4 perlakuan dan 6 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah dengan pemberian umpan berupa udang krosok yang berukuran panjang 4-5 cm dengan diameter rata-rata 12 mm dalam bentuk hidup dan mati serta variasi jarak umpan yaitu: 20 cm, 40 cm, 60 cm, 80 cm dan 100 cm dari posisi sekat transparan dan sekat gelap. Sekat transparan digunakan untuk perlakuan indera penglihatan ikan, sedangkan sekat gelap digunakan untuk perlakuan indera penciuman (Gambar 1). Perlakuan penelitian yang diujikan, yaitu: perlakuan PLUH (penglihatan dengan menggunakan umpan hidup), perlakuan PLUM (penglihatan dengan menggunakan umpan mati), perlakuan PCUH (penciuman dengan menggunakan umpan hidup) dan perlakuan PCUM (penciuman dengan menggunakan umpan mati). Proses pengambilan data dibagi dalam 2 tahap yaitu:

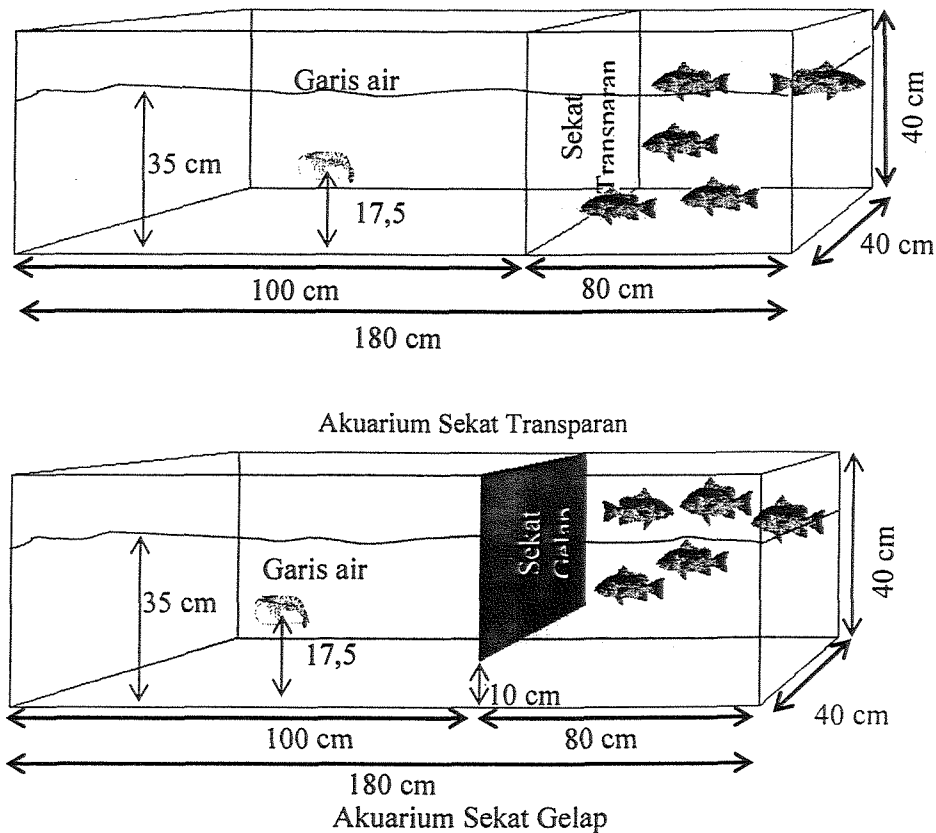
(1) Tahap perlakuan penglihatan ikan:

- a) Memasang sekat transparan terlebih dahulu pada masing-masing akuarium, dengan membatasi ruangan untuk umpan dengan ikan.
- b) Memasukan ikan kakap merah ke dalam akuarium, kemudian membiarkannya di dalam akuarium selama satu hari sebagai adaptasi.
- c) Mempersiapkan dan menyeleksi udang hidup yang ingin digunakan sebagai umpan perlakuan.
- d) Mengikatkan umpan kebenang pancing dengan kuat agar umpan tidak lepas.
- e) Memasukan umpan ke dalam akuarium secara perlahan pada akuarium pada jarak dan posisi yang sudah ditentukan. Posisi umpan saling berhadapan dengan ikan
- f) Mengamati dan menghitung respon ikan terhadap umpan yang diberikan. Respon yang ditunjukkan pada ikan kakap adanya umpan adalah:
 - Mendekati sekat (pada sekat transparan) dan membuka mulut secara berulang-ulang.
 - Ikan berenang secara tiba-tiba mendekati sekat dan mencari umpan.
- g) Perlakuan dalam satu hari 3 kali ulangan. Tiap antar perlakuan diberi waktu 40 menit agar ikan mencari makan (Hart dalam Pitcher 1993).
- h) Ikan diberi makan 1 kali sehari agar ikan merasa lapar sehingga aktif mencari makanan (Hart dalam Pitcher, 1993).

(2) Tahap perlakuan penciuman ikan:

- a) Memasang sekat gelap pada masing-masing akuarium, dengan membatasi ruangan untuk umpan dengan ikan.
- b) Memasukan ikan kakap merah ke dalam akuarium, kemudian membiarkannya di dalam akuarium selama satu hari sebagai adaptasi.
- c) Mempersiapkan dan menyeleksi udang hidup yang ingin digunakan sebagai umpan perlakuan.

- d) Mengikatkan umpan ke benang pancing dengan kuat agar umpan tidak lepas.
- e) Memasukkan umpan ke dalam akuarium secara perlahan pada akuarium pada posisi yang sudah ditentukan.
- f) Mengamati dan menghitung respon ikan terhadap umpan yang diberikan. Respon yang ditunjukkan pada ikan kakap adanya umpan adalah
 - Ikan berenang secara tiba-tiba mendekati sekat dan mencari umpan.
- g) Merendam umpan selama 60 menit agar aroma yang terkandung di dalam tubuh ikan larut dalam air (Lokkeborg, 1996).
- h) Dalam satu hari 3 kali perlakuan sesuai dengan pola makan ikan.



Gambar 1. Akuarium sekat transparan dan gelap yang digunakan dalam penelitian

2.1 Metode Pengumpulan Data

(1) Respon Ikan

Respon ikan merupakan data primer yang diambil dari hasil pengamatan secara laboratorium dengan menggunakan 6 kali pengulangan tiap-tiap perlakuan. Respon ikan pada indera penglihatan mulai dihitung saat umpan mulai diturunkan hingga ikan menunjukkan gerakan menabrakan sekat transparan dengan membuka mulut. Sedangkan untuk respon ikan pada indera penciuman mulai dihitung saat umpan mulai diturunkan hingga ikan berenang berubah arah secara tiba-tiba menuju arah umpan hingga berada dibawah sekat gelap.

(2) Waktu renang ikan mengejar umpan

Waktu renang ikan mengejar umpan adalah jumlah waktu yang dibutuhkan ikan untuk mengejar umpan sampai jarak umpan. Waktu respon ikan adalah jumlah waktu yang dibutuhkan ikan untuk mengenali umpan dimulai dari saat umpan dimasukkan sampai ikan mengejar ke posisi umpan.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

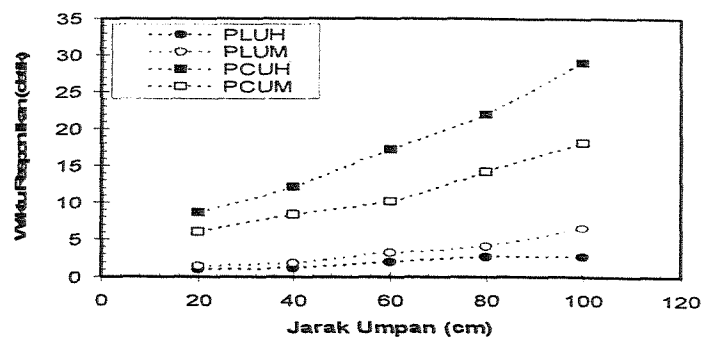
3.1 Respon Ikan terhadap Kondisi dan Jarak Umpan

Hasil penelitian dari waktu respon penglihatan dan penciuman ikan kakap merah terhadap jarak dan kondisi umpan tertera pada Tabel 1 dan Gambar 2. Data waktu respon penglihatan dan penciuman ikan dapat diperoleh melalui menghitung waktu pada saat ikan merespon umpan udang krosok selama penelitian. Tabel 1 memperlihatkan bahwa respon ikan yang tercepat adalah pada perlakuan penglihatan umpan hidup (PLUH) dengan nilai rata-rata sebesar 1,88 detik, perlakuan penglihatan umpan mati (PLUM) sebesar 3,39 detik, penciuman umpan mati (PCUM) sebesar 11,38 detik, dan penciuman umpan hidup (PCUH) sebesar 17,78 detik.

Tabel 1. Waktu Respon Ikan Kakap Merah terhadap Kondisi dan Jarak Umpan.

Jarak (cm)	Perlakuan				Rata-rata (detik)
	PLUH (detik)	PLUM (detik)	PCUH (detik)	PCUM (detik)	
20	0,91	1,39	8,62	6,03	4,24
40	1,17	1,84	12,04	8,37	5,86
60	2,01	3,16	17,28	10,13	8,15
80	2,63	4,09	21,88	14,19	10,70
100	2,69	6,47	29,07	18,19	14,11
Rata-rata	1,88	3,39	17,78	11,38	8,61

Pada tabel 1 dapat di lihat pula waktu respon ikan menurut posisi umpan dari ikan kakap merah. Pada jarak umpan sebesar 20 cm rata-rata respon ikan mencapai (4,24detik), jarak umpan 40 cm (5,86detik), jarak umpan 60 cm (8,15 detik), jarak umpan 80 cm (10,70), dan 100 cm (14,11detik). Hasil ini menunjukkan bahwa semakin jauh posisi umpan terhadap ikan maka respon ikan semakin lambat atau semakin kecil.



Gambar 2. Waktu respon ikan kakap merah sebagai fungsi kondisi dan jarak umpan.

Gambar 2 memperlihatkan plot grafik hasil pengujian waktu respon ikan kakap merah terhadap kondisi dan jarak umpan. Pada gambar 2 terlihat bahwa semakin besar jarak umpan terhadap posisi awal ikan kakap merah untuk seluruh perlakuan, waktu yang dibutuhkan ikan untuk merespon keberadaan umpan semakin besar. Semakin pendek atau singkatnya waktu dalam mendeteksi keberadaan umpan menunjukkan semakin besar ketajaman penglihatan dan peciuman ikan. Hal ini disebabkan karena semakin kecil jarak umpan terhadap ikan menyebabkan obyek umpan terlihat semakin jelas oleh indera penglihatan ikan dan transfer kimia (aroma, unsur) yang ditimbulkan oleh umpan melalui media air akan lebih cepat sampai ke indera penciuman.

Data hasil pengamatan respon ikan kakap merah dianalisis terlebih dahulu dengan uji normalitas yang mempunyai nilai signifikansi $> 0,05$ yang menyatakan bahwa data pengamatan menyebar secara normal dan semua perlakuan mempunyai varians yang sama sebagai prasyarat sebelum uji-t. Hasil analisis uji-t statistik untuk masing-masing perlakuan penelitian tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai t-hitung dan t-tabel pada Perlakuan PLUH, PLUM, PCUH dan PCUM

Perlakuan	df	t hitung	t tabel		Sig
			$\alpha (0,01)$	$\alpha (0,05)$	
PLUH dan PLUM 20 cm	10	1,578	2,764	1,812	0,146
PLUH dan PLUM 40 cm	10	1,766	2,764	1,812	0,108
PLUH dan PLUM 60 cm	10	1,774	2,764	1,812	0,107
PLUH dan PLUM 80 cm	10	2,251	2,764	1,812	0,055
PLUH dan PLUM 100 cm	10	7,907	2,764	1,812	0,00
PCUH dan PCUM 20 cm	10	5,073	2,764	1,812	0,00
PCUH dan PCUM 40 cm	10	5,360	2,764	1,812	0,00
PCUH dan PCUM 60 cm	10	11,405	2,764	1,812	0,00
PCUH dan PCUM 80 cm	10	8,454	2,764	1,812	0,00
PCUH dan PCUM 100 cm	10	8,988	2,764	1,812	0,00
PLUH dan PCUH 20 cm	10	17,209	2,764	1,812	0,00
PLUH dan PCUH 40 cm	10	14,735	2,764	1,812	0,00
PLUH dan PCUH 60 cm	10	28,474	2,764	1,812	0,00
PLUH dan PCUH 80 cm	10	22,421	2,764	1,812	0,00
PLUH dan PCUH 100 cm	10	23,248	2,764	1,812	0,00
PLUM dan PCUM 20 cm	10	11,879	2,764	1,812	0,00
PLUM dan PCUM 40 cm	10	24,671	2,764	1,812	0,00
PLUM dan PCUM 60 cm	10	9,607	2,764	1,812	0,00
PLUM dan PCUM 80 cm	10	14,138	2,764	1,812	0,00
PLUM dan PCUM 100 cm	10	18,350	2,764	1,812	0,00

3.1.1 Penglihatan ikan terhadap kondisi umpan

Hasil uji-t statistik (Tabel 2) untuk perlakuan PLUH dan PLUM pada jarak umpan 20 - 60 cm menghasilkan nilai t hitung $< t$ Tabel. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan waktu respon pada jarak umpan 20 - 60 cm pada kedua perlakuan yang disebabkan karena ikan masih dapat melihat dengan jelas umpan hidup dan umpan mati berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna umpan. Hyatt *dalam* Hoar *et al.* (1979), menyatakan bahwa ikan dapat melihat suatu objek berdasarkan ukuran, bentuk, pergerakan dan warnanya. Secara biologi ukuran sangat mempengaruhi ikan terhadap kemampuan dalam mendeteksi umpan.

Hasil uji-t statistik (Tabel 2) menunjukkan adanya perbedaan rerata t hitung $> t$ tabel pada perlakuan PLUH dengan PCUH dan PLUM dengan PCUM, dengan taraf signifikansi $< 0,01$ pada taraf kepercayaan $\alpha (0,01)$ yang menyatakan bahwa respon

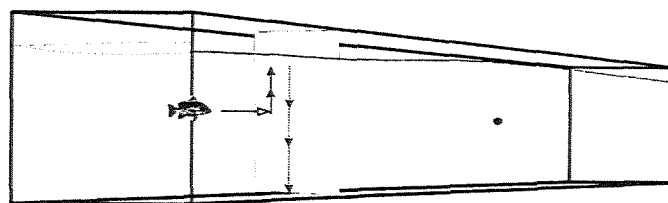
penglihatan ikan kakap merah lebih cepat dibandingkan dengan respon penciumannya. Ikan kakap merah lebih mengandalkan organ penglihatannya dibandingkan penciuman untuk mencari makanan. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Asikin (1985), bahwa ikan kakap merah tergolong ikan predator yang menggunakan penglihatan untuk mencari umpan. Badrudin *et al.* (2003), menyatakan bahwa untuk menarik perhatian ikan kakap yang lebih mengandalkan penglihatan, maka metode penangkapan yang sesuai adalah dengan menggunakan umpan pada alat tangkap pancing, rawai dasar, dan bubu.

Penggunaan umpan hidup dengan umpan mati pada penglihatan untuk perlakuan PLUH dan PLUM jarak 80 cm dan 100 cm berdasarkan uji-t statistik menunjukkan adanya perbedaan nyata antara umpan hidup dengan umpan mati. Penambahan jarak umpan dari posisi awal ikan kakap merah akan mengakibatkan berkurangnya kemampuan ikan dalam melihat suatu benda. Berkurangnya kemampuan ikan dalam melihat benda mengakibatkan lambatnya waktu respon ikan terhadap kedua umpan. Waktu respon penglihatan ikan kakap merah terhadap umpan hidup lebih cepat dibandingkan umpan mati, karena pergerakan dari umpan hidup di dalam air akan memberikan pengaruh penglihatan ikan menjadi lebih cepat. Agar dapat mengetahui adanya umpan beberapa spesies ikan mengamati dari gerakan umpan.

3.1.2 Penciuman ikan terhadap kondisi umpan.

Hasil uji-t statistik (Tabel 2), respon penciuman ikan kakap merah terhadap perlakuan PCUH dan PCUM dengan jarak umpan 20 – 100 cm menunjukkan adanya perbedaan antara penggunaan umpan hidup dengan umpan mati. Waktu yang dibutuhkan ikan kakap merah dalam merespon dengan indera penciuman pada umpan mati memiliki rata-rata waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan umpan hidup. Hal ini disebabkan umpan mati akan lebih mengeluarkan bau yang dapat menimbulkan rangsangan untuk menarik perhatian ikan jika dibandingkan umpan hidup. Gunarso (1985), mengemukakan bahwa indera penciuman mampu mengindera bau yang datang dari sumber yang cukup jauh letaknya. Selain itu ikan dapat mencari makan dengan mengikuti datangnya sinyal menuju lokasi sumber bau makanan. Waktu yang dibutuhkan pada saat mencari sumber bau/aroma menunjukkan hasil yang berbeda-beda dan dengan mengendalikan berbagai macam indera dimiliki, termasuk reseptor kimiawi (Hara *dalam Pitcher* 1986).

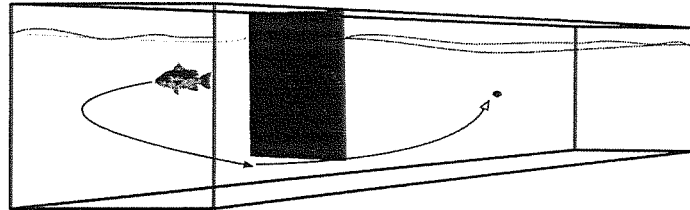
3.2 Pola Tingkah Laku Ikan



Gambar 3. Skema pola tingkah laku ikan pada perlakuan penglihatan dengan sekat transparan

Perlakuan penglihatan dengan menggunakan sekat transparan dimaksudkan agar ikan hanya dapat melihat adanya umpan yang berada didepannya tanpa mencium kandungan kimia umpan (Gambar 3). Asumsi yang digunakan untuk menyatakan bahwa ikan mempunyai respon terhadap umpan adalah dengan melihat tingkah laku ikan yaitu adanya aktifitas ikan dalam membuka mulut secara berulang-ulang setelah

menabrak sekat transparan sebagai pembatas antara umpan dengan ikan. Aktifitas dari ikan menandakan bahwa ikan merespon setelah melihat posisi umpan yang berada di depannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pergerakan dari respon renang ikan saat mendekati umpan yaitu dimulai dengan gerak maju menuju sekat transparan, kemudian setelah menabrak sekat transparan ikan bergerak ke atas dan ke bawah secara berulang-ulang. Secara skematik pola tingkah laku ikan dapat digambarkan pada gambar 3. Hasil pengamatan respon ikan dapat dilihat dari tanda-tanda gerakan tubuh ikan yakni : sirip, kepala dan mulut (Hafrizal, 1988).



Gambar 4. Pola tingkah laku ikan pada perlakuan penciuman dengan sekat gelap

Perlakuan penciuman pada ikan dengan menggunakan sekat gelap (Gambar 4) dimaksudkan agar ikan hanya dapat mencium umpan tanpa melihat letak umpan, dengan demikian respon penciuman dengan respon penglihatan dapat dibedakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan merespon umpan dengan adanya gerakan sirip punggung yang mengembang dan diikuti dengan perubahan gerakan secara tiba-tiba menuju ke arah umpan. Setelah merespon keberadaan umpan akibat transfer unsur kimiawi umpan melalui media air, ikan dapat melakukan gerakan maju dengan cara kontraksi otot, pergerakan sirip, dan dorongan air dari insang. Gerakan ke atas dan ke bawah ikan dapat dilakukan dengan keluar masuk air dari gelembung renang dibantu dengan sirip perut, anal dan ekor (Gunarso 1985).

4 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Respon penglihatan ikan kakap merah (*Lutjanus argentimaculatus*) terhadap umpan hidup (PLUH) memiliki waktu respon lebih cepat dibandingkan dengan umpan mati (PLUM).
- (2) Semakin besar jarak umpan terhadap posisi awal ikan kakap merah semakin kecil/lambat respon penglihatan dan penciuman ikan.
- (3) Respon penglihatan ikan kakap merah tidak berbeda nyata dengan taraf kepercayaan 0,05 pada jarak umpan 20-60 cm.
- (4) Respon penglihatan ikan kakap merah berbeda nyata pada jarak umpan 80 cm dengan taraf kepercayaan 0,05 dan pada jarak umpan 100 cm dengan taraf kepercayaan 0,01.
- (5) Respon penciuman ikan kakap merah dengan menggunakan umpan mati (PCUM) memiliki waktu respon yang lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan umpan hidup (PCUH).
- (6) Respon penglihatan ikan kakap merah memiliki waktu respon lebih cepat dibandingkan dengan respon penciuman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Departemen Pendidikan Nasional atas pemberian dana untuk Penelitian Dosen Muda sesuai dengan Surat Perjanjian Penelitian, Nomor : 031/SPPP/PP/DP3M/IV/2005 tanggal 11 April 2005.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, 1985. Budidaya Ikan Kakap. Penebar Swadaya, Jakarta, hal 80.
- Badrudin, B. S dan Rahmat, E. 2003. Kakap Merah: Jenis-Jenis dan Kunci Identifikasi Genera. Swadaya, Jakarta, hal 40.
- Brandt, V. A. 1984. Fish Catching Methods of The World. Fishing News Book Ltd, London, pp. 416.
- Gunarso, W., 1985. Tingkah Laku Ikan Dalam Hubungannya Dengan Metoda Dan Tatak Penangkapan. Diktat Kuliah (tidak dipublikasikan). Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor, hal 281.
- Hafrizal, S. 1988. Tingkah Laku Ikan. Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta, Padang, hal 98.
- Hara, T.J. 1986. Role of Olfactori in Fish Behaviour *in*: T.J. Pitcher (Eds), The Behaviour of Teleost Fishes. Leaper and Gard Ltd, England, pp. 152-176.
- Hart, P, J, B. 1993. Teleost For Aging : Facts and Theories. *In* : T. J. Pitcher (Eds), The Behaviour Of Teleost Fishes. Leaper and Gard Ltd, England, pp. 75-113.
- Hyatt, K. D. 1979. Feeding Strategy. *in*: Hoar, W. S, D. J. Randal and J. R. Brett, Fish Physiology VIII. Academic Press, London, pp. 71-119.
- 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). Hal 27.