

The effect of several kinds of baits and moon phases on the catch of mangrove crab (*Scylla serrata*) with trap

Pengaruh jenis umpan dan fase umur bulan di langit terhadap hasil tangkapan kepiting bakau (*Scylla serrata*) dengan bubu

Mukhlis A. Kaim^{1*}, Emil Reppie², and Johnny Budiman²

¹ Politeknik Negeri Nusa Utara Tahuna, Jl. Kesehatan No. 1, Kelurahan Sawang Bendar, Kecamatan Tahuna 95812

² Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia.

* E-mail: m_abdulkaim@yahoo.com

Abstract: Trap is one of the common fishing gears used by the fishermen to catch mangrove crabs. Using several kinds of bait could increase the fishing power of the traps. The objective of this research was to study experimentally the effect of several kinds of trap baits and moon phases toward the capture of mangrove crab. Catch data were collected using 12 units of traps, which operated in the estuary waters of Kaluræ Village, Regency of Sangihe Islands. Four kinds of bait were used to trap: scads mackerel (*Decapterus macarellus*), little tuna (*Euthynnus* sp.), trevally (*Caranx* sp.) and chicken innards. Data were analyzed by randomized block design. Analysis of variance showed that different types of bait on the trap and moon phase caused highly significant effect on catch. Least significant differences test showed that using scads mackerel bait on the trap was not significantly different from little tuna bait, but differed significantly from trevally and chicken innards baits. Similarly, using little tuna bait was not significantly different from trevally bait, but differed significantly from chicken innards bait; and trevally bait was not different from chicken innards bait. Catching mangrove crabs with traps should use scads mackerel and little tuna baits, and be operated around the new moon phase©

Keywords: Mangrove crabs; *Scylla serrata*; trap; kind of baits; moon phase.

Abstrak: Bubu merupakan alat tangkap yang umum digunakan nelayan untuk menangkap kepiting bakau. Penggunaan beberapa jenis umpan, diduga dapat meningkatkan *fishing power* dari alat tangkap bubu. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh jenis umpan bubu dan fase umur bulan di langit terhadap hasil tangkapan kepiting bakau; dikerjakan dengan metode eksperimental. Data tangkapan dikumpulkan dengan mengoperasikan 12 unit bubu, di perairan estuari Kampung Kaluræ, Kabupaten Kepulauan Sangihe. Empat jenis umpan yang diperlakukan, yaitu ikan layang (*Decapterus macarellus*), tongkol (*Euthynnus* sp.), selar (*Caranx* sp.) dan jeroan ayam. Data dianalisis berdasarkan Rancangan Acak Kelompok. Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa perbedaan jenis umpan pada bubu dan fase umur bulan berpengaruh sangat nyata terhadap hasil tangkapan. Uji Beda Nyata Terkecil menyatakan bahwa penggunaan jenis umpan layang pada bubu tidak berbeda nyata dengan umpan tongkol, tetapi berbeda sangat nyata dengan penggunaan umpan selar dan umpan jeroan. Demikian juga penggunaan umpan tongkol tidak berbeda nyata dengan umpan selar, tetapi berbeda sangat nyata dengan umpan jeroan; sedangkan penggunaan antara umpan selar dan jeroan tidak ada perbedaan yang nyata. Umpan ikan layang dan ikan tongkol serta fase umur bulan I dan fase IV memberikan hasil tangkapan kepiting bakau yang lebih baik©

Kata-kata kunci: Kepiting bakau; *Scylla serrata*; bubu; jenis umpan; umur bulan.

PENDAHULUAN

Kepiting bakau di alam menempati habitat kawasan mangrove atau bakau di daerah yang masih terpengaruh pasang surut. Kepiting bakau terutama yang hidup di sekitar muara sungai, merupakan daerah interaksi dari berbagai unsur ekosistem yang merupakan petunjuk bahwa kepiting memiliki

kemampuan untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan yang ekstrim (Lavina, 1980 dalam Herlinah *et al.*, 2010).

Sumberdaya ikan (termasuk kepiting bakau), meskipun merupakan sumberdaya yang dapat pulih kembali, perlu dikelola secara bertanggung jawab dan berkelanjutan, agar kontribusinya terhadap ketersediaan nutrisi, serta peningkatan kesejah-

terasan sosial dan ekonomi masyarakat pesisir dapat dipertahankan, bahkan lebih ditingkatkan.

Bubu merupakan salah satu alat tangkap yang umum digunakan oleh masyarakat nelayan untuk menangkap ikan dasar, ikan karang dan biota laut lainnya, termasuk kepiting bakau karena konstruksinya sederhana, relatif murah dan mudah dioperasikan dengan kapal atau perahu ukuran kecil (Reppie, 2010). Alat tangkap bubu telah digunakan dengan sangat beragam di seluruh dunia, tetapi konsep dasarnya ialah sama pada semua kasus; yaitu ikan atau hewan laut lainnya akan masuk ke dalam bubu melalui satu atau lebih pintu yang berbentuk kerucut (Munro, 1974 dalam Reppie, 1989).

Hasil tangkapan bubu umumnya diperoleh masih dalam keadaan hidup, sehingga memungkinkan mendeterminasi jenis dan ukuran legal (*legal size*) biota laut, setelah alat tangkap diangkat dari dasar perairan (Reppie, 1989). Pengelolaan dan pengontrolan sumberdaya perikanan dengan cara ini, akan menjadi relatif sederhana. Kondisi seperti ini perlu dipertimbangkan untuk pengembangan perikanan pantai yang berkelanjutan di wilayah pesisir.

Permasalahan pokok pada alat tangkap bubu yang menggunakan umpan terletak pada pemahaman yang lebih baik tentang proses tertangkapnya biota laut dengan alat tangkap bubu tersebut. Fokus utama untuk memahami proses tertangkapnya ikan ialah tertuju pada umpan yang merangsang ikan untuk makan; kemudian penglihatan dan penampilan fisik yang dapat menstimulasi respon positif atau negatif terhadap alat tangkap (Reppie, 2010).

Keberhasilan alat tangkap berumpan sangat ditentukan oleh aktivitas hidup ikan dalam hal mencari dan menangkap makanan. Pengetahuan yang diperoleh melalui studi-studi tentang tingkah laku atau cara ikan mengambil makanan, akan sangat membantu untuk memahami interaksi jenis target dengan alat tangkap berumpan (Lokkeborg, 1994).

Tingkah laku makan dari ikan diklasifikasikan oleh Atema (1971) dalam Luntungan (2011) ke dalam empat fase, yaitu: terangsang bau umpan (*arousal*), mencari posisinya (*search location*), mengambil makanan (*food uptake*), dan memasukan ke mulut atau menelannya (*food ingestion*). Jarak di mana ikan dapat mendeteksi kehadiran umpan *long line* ditentukan oleh besarnya volume atraktan makanan yang dilepaskan dari umpan, di mana konsentrasinya di atas ambang *chemosensori* ikan

(Wilson and Bossert, 1963 dalam Labaro *et al.*, 2008; Reppie and Labaro, 2008).

Ikan juga menjadi tertarik pada umpan melalui penglihatan; tetapi karena *visibility* dalam air terbatas (Guthrie and Muntz, 1993 dalam Labaro *et al.*, 2008; Reppie, 2010) maka rangsangan visual terhadap kehadiran umpan hanya berperan ketika ikan telah berada dekat dengan alat tangkap berumpan. Berkurangnya daya tarik umpan berkaitan dengan kualitas umpan dan lamanya waktu pengoperasian bubu di laut sebelum diangkat; karena tingkah laku ikan terhadap alat tangkap bubu yang berumpan, sangat dipengaruhi oleh umpan itu sendiri selama proses tertangkapnya ikan. Ketika ikan menyadari atau terangsang dengan kehadiran umpan, maka ikan akan berupaya mencari posisi sumber rangsangan; dan apabila menemukan sumber rangsangan, ikan akan menyerang umpan; kemudian respon diakhiri dengan menelan umpan dan ikan tertangkap; atau menolak umpan sehingga ikan tidak tertangkap (Reppie and Labaro, 2008).

Penggunaan berbagai jenis umpan pada alat tangkap bubu diduga mempengaruhi hasil tangkapan kepiting bakau. Namun informasi ilmiah tentang hal ini belum banyak tersedia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mempelajari pengaruh jenis umpan dan fase umur bulan di langit terhadap hasil tangkapan kepiting bakau dengan alat tangkap bubu, dan (2) mengidentifikasi faktor lingkungan yang mempengaruhi pengoperasian bubu.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di perairan estuari Kampung Kalurue Kecamatan Tabukan Utara Kabupaten Kepulauan Sangihe; selama 4 bulan (April-Juli 2012). Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 12 unit bubu konstruksi besi; empat jenis umpan, yaitu: umpan ikan layang (*Decapterus macarellus*), umpan ikan tongkol (*Euthynnus* sp.), umpan ikan selar (*Caranx* sp.), dan umpan jeroan ayam; *coolbox*, *Global Positioning System* (GPS); meteran; timbangan; alat tulis menulis; palem ukur pasang surut; *floaters current meter*; *stopwath*; kompas; termometer; refraktometer; kertas lakmus pH air; dan kamera.

Penelitian ini dikerjakan dengan mengikuti metode eksperimental (Nazir, 1988). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara mengoperasikan 12 unit bubu di perairan estuari pada sekitar 1-2,5 m; dan masing-masing bubu

ditempatkan pada jarak sekitar 30-50 m. Penurunan alat tangkap bubu dilakukan pada sore hari sekitar pukul 17.00, kemudian diangkat pada keesokan harinya sekitar pukul 06.00 pagi. Hasil tangkapan bubu pada setiap pengamatan diidentifikasi, diukur dan ditimbang kemudian dicatat berdasarkan pada masing-masing perlakuan dan fase umur bulan di langit.

Satu periode umur bulan di langit dibagi dalam 4 fase. Fase Pertama (Kuartir I), yakni umur bulan di langit dari 1-7 hari; Fase Kedua (Kuartir II), yakni umur bulan di langit dari 8-14 hari; Fase Ketiga (Kuartir III), yakni umur bulan di langit dari 15-21 hari; Fase Keempat (Kuartir IV), yakni umur bulan di langit dari 22-28 hari; hal ini juga bergantung pada peredaran harian bulan saat itu.

Analisis data untuk mencapai tujuan pertama, yaitu mempelajari pengaruh jenis umpan dan fase umur bulan di langit terhadap hasil tangkapan kepiting bakau dengan bubu, digunakan model Rancangan Acak Kelompok (Steel and Torrie, 1989) dengan rumusan matematis sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \eta_i + \beta_j + \Sigma_{ij}$$

$i = 1, 2, \dots, t$ (kelompok fase bulan);
 $j = 1, 2, \dots, r$ (perlakuan jenis umpan)

Dua 2 hipotesis dirumuskan, yaitu: Hipotesis Dasar H_0 adalah $\eta = 0$, untuk ($j = 1, 2, \dots, r$), yang berarti secara statistik tidak terdapat pengaruh adanya perbedaan perlakuan. Sedangkan Hipotesis Tandingan H_1 adalah $\eta \neq 0$, ($j = 1, 2, \dots, r$), di mana secara statistik terdapat pengaruh adanya perbedaan perlakuan. Hipotesis tersebut diuji dengan menggunakan uji F pada Tabel Analisis Ragam dengan kriteria sebagai berikut:

1. Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka secara statistik terima H_0 dan tolak H_1 , berarti tidak ada pengaruh dengan adanya perlakuan.
2. Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka secara statistik terima H_1 dan tolak H_0 , berarti ada pengaruh dengan adanya perlakuan.

Perlakuan dalam penelitian ini ialah jenis umpan terdiri dari ikan malalugis, ikan tongkol, ikan selar dan jeroan ayam; sedangkan kelompok terdiri dari 4 fase umur bulan di langit.

Apabila hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan perlakuan berpengaruh terhadap hasil tangkapan bubu, dilakukan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui seberapa besar perbedaannya, dengan rumus:

$$BNT(0,01) = t(db\ acak, 0,01) \times Sd$$

$$di\ mana\ Sd = \sqrt{\frac{2KTE}{n}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tangkapan total bubu yang diperoleh selama 4 fase umur bulan di langit sebanyak 112 ekor kepiting bakau. Jumlah hasil tangkapan kepiting bakau berdasarkan perlakuan dan kelompok disajikan dalam Tabel 1. Sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, maka data dalam Tabel 1 dianalisis menggunakan model Rancangan Acak Kelompok (RAK), dan hasilnya disajikan dalam Tabel 2.

Hasil Analisis Sidik Ragam (Tabel 2) menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, pada taraf nyata 99% untuk perlakuan dan kelompok; sehingga secara statistik menerima Hipotesis Tandingan H_1 dan menolak hipotesis dasar H_0 . Hal ini berarti bahwa perbedaan penggunaan jenis umpan pada bubu sebagai perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap hasil tangkapan. Perbedaan fase umur bulan di langit berpengaruh sangat nyata terhadap hasil tangkapan bubu. Untuk mengetahui perlakuan dan kelompok mana yang paling berpengaruh, dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Hasil Uji BNT untuk perlakuan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan jenis umpan layang pada bubu tidak berbeda nyata dengan

Tabel 1. Jumlah Hasil Tangkapan Kepiting Berdasarkan Perlakuan dan Kelompok

Fase Bulan	Jumlah Tangkapan Menurut Perlakuan (ekor)				Total	Rataan
	Layang	Tongkol	Selar	Jeroan		
I	15	13	7	5	40	10,00
II	6	6	5	4	21	5,30
III	6	5	3	3	17	4,30
IV	13	11	6	4	34	8,50
Total	40	35	21	16	112	
Rerata	10,00	8,75	5,30	4,00		

penggunaan umpan tongkol tetapi berbeda sangat nyata dengan penggunaan umpan selar dan umpan jeroan. Penggunaan umpan tongkol tidak berbeda nyata dengan umpan selar tetapi berbeda sangat nyata dengan umpan jeroan; sedangkan penggunaan antara umpan selar dan jeroan tidak ada perbedaan yang nyata.

Hasil Uji BNT untuk kelompok memberikan informasi bahwa hasil tangkapan pengoperasian bubu pada Fase I tidak berbeda nyata dengan hasil tangkapan pada Fase IV tetapi berbeda nyata dengan hasil tangkapan pada pengoperasian alat tangkap pada Fase II dan Fase III. Hasil tangkapan pengoperasian alat tangkap pada Fase IV tidak berbeda nyata dengan hasil tangkapan pada Fase II dan Fase III. Hasil tangkapan pengoperasian alat tangkap pada Fase II tidak berbeda nyata dengan hasil tangkapan pada Fase III.

Sifat pasang-surut air di lokasi penelitian tergolong *semi-diurnal*, di mana dalam sehari terjadi dua kali pasang (satu lebih rendah) dan dua kali surut. Tinggi air maksimum saat *spring tide* (bulan purnama dan bulan baru) terjadi pada saat Pagi dan Sore hari, dan surut terendah terjadi pada saat Tengah Hari dan Tengah Malam. Sebaliknya tinggi air maksimum saat *neap tide* (bulan kuartir) terjadi pada saat Tengah Hari dan Tengah Malam, dan surut terendah pada saat Pagi dan Sore hari.

Tinggi osilasi pasang saat *spring tide* (bulan purnama dan bulan baru) ialah sekitar 98 cm dan saat *neap tide* (bulan kuartir) sekitar 34 cm. Osilasi pasang tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan perairan pantai yang terbuka, karena rambatan gelombang akan melemah ketika memasuki perairan estuari. Kondisi pasang surut ini menyebabkan pergerakan arus di mana makin tinggi osilasi pasang maka kecepatan arus akan meningkat; karena hampir semua ikan dan biota laut lainnya menggunakan penciuman (*olfaction*) untuk mendeteksi jarak mangsa melalui arus (Atema, 1980 dalam Labaro *et al.*, 2008). Kecepatan arus terbesar maksimum terjadi pada saat *spring tide*

(bulan purnama dan bulan baru) dan maksimum terkecil pada saat *neap tide* (bulan kuartir). Secara teoritis, kecepatan arus maksimum berlangsung ketika gelombang pasang akan mendekati puncak dan gelombang surut akan mendekati lembah; tetapi kecepatan arus tersebut sangat dipengaruhi oleh bentuk inlet dan topografi estuari, serta sebaran mangrove. Kualitas perairan yang diukur ialah suhu, salinitas, dan pH pada saat air pasang maksimum dan saat air surut terendah, seperti disajikan dalam Tabel 3. Data dalam Tabel 3 memperlihatkan bahwa suhu dan pH hampir relatif sama pada saat air pasang dan air surut tetapi salinitas menunjukkan perbedaan yang besar antara air pasang dan air surut. Nilai pengukuran salinitas 26 ‰ pada pasang disebabkan karena hujan pada saat itu. Nilai pengukuran salinitas 15 ‰ dan 26 ‰ saat air surut tetapi belum pada kondisi surut terendah; sedangkan nilai salinitas terendah lainnya terjadi karena intrusi air tawar dari aliran sungai. Konstruksi bubu yang terbuat dari besi dengan posisi pintu masuk yang vertikal (menghadap ke atas) menggunakan ember plastik yang berdiameter 21 cm, menyebabkan kepiting yang telah masuk tidak bisa meloloskan diri karena tidak ada tempat untuk berpegangan. Menurut Miller (1979), kepiting sebenarnya dapat meloloskan diri dengan merangkak di dinding jaring ke atas sampai menemukan pintu masuk. Untuk mencegah hal ini maka pada bagian atas dipasang *silinder plastic* (ember) yang relatif dalam. Ketika kepiting mendekati pintu masuk dari dalam akan terhalang ember yang licin bagi kepiting untuk merangkak.

Besarnya diameter pintu masuk juga menentukan besarnya ukuran hasil tangkapan yang diperoleh. Reppie (1989) mengemukakan bahwa keberhasilan tangkapan bubu di pengaruhi oleh banyak faktor, antara lain: konstruksi alat, waktu penangkapan, jenis dan kualitas umpan, kondisi oseanografis, kepadatan populasi, dan reaksi ikan terhadap alat tangkap.

Total hasil tangkapan yang diperoleh

Tabel 2. Daftar Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{table}	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	96,5	32,1667	8,515**	3,86	6,99
Kelompok	3	87,5	29,1667	7,721**		
Galat	9	34	3,7778			
Nilai Tengah	1	784				
Total	16	218				

** berpengaruh sangat nyata

sebanyak 112 ekor kepiting bakau di mana jumlah tangkapan terbesar ialah dengan menggunakan umpan ikan layang, kemudian ikan tongkol, ikan selar dan hasil tangkapan paling sedikit menggunakan umpan jeroan ayam.

Umpan merupakan salah satu bahan atraktor yang diharapkan dapat merangsang ikan untuk masuk ke dalam bubu. Ada berbagai jenis makanan kepiting seperti ikan rucah, usus ayam, kulit sapi, kulit kambing, bekicot dan keong sawah. Jenis pakan ikan rucah lebih baik ditinjau secara fisik maupun kimiawi (Direktorat Jendral Perikanan, 1992 dalam Rosyid et al., 2006).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa umpan ikan layang dan ikan tongkol memberikan hasil tangkapan kepiting bakau yang lebih baik dari umpan ikan selar dan jeroan ayam. Hal ini mungkin terjadi karena ikan layang dan ikan tongkol melepaskan volume atraktan ke perairan lebih besar dibandingkan dengan umpan ikan selar dan jeroan ayam.

Menurut Gunarso (1984 dalam Rosyid et al., 2006), ketertarikan sasaran penangkapan ikan serta hewan air lainnya pada umpan, sangat dipengaruhi oleh kuatnya rangsangan indera penciuman (bau dan rasa) dan indera penglihatan (bentuk gerak dan rupa).

Hasil analisis juga didapatkan bahwa jumlah tangkapan terbesar adalah berturut-turut pada saat Kwartir I (umur bulan 1-7), Kwartir IV (umur bulan 22-28), dan Kwartir II (umur bulan 8-14); dan hasil tangkapan terkecil adalah pada saat bulan Purnama/Kwartir III (umur bulan 15-21). Hal ini sesuai dengan sifat kepiting bakau yang nokturnal, yaitu aktif pada malam hari untuk mencari makan dan pada saat siang hari kepiting masuk dan bersembunyi pada lubang.

Kepiting bakau keluar dari persembunyiannya beberapa saat setelah matahari terbenam dan bergerak sepanjang malam, terutama untuk mencari makan. Ketika Matahari akan terbit, kepiting bakau kembali membenamkan diri.

Dalam upaya mencari makan, kepiting bakau melakukannya dengan cara merangkak, walaupun

kepiting ini juga dapat berenang ke permukaan air. Waktu makan kepiting tidak beraturan tetapi malam hari tampaknya lebih aktif makan dibandingkan pada siang hari. Selain itu pasang surut air laut juga mempengaruhi keluarnya kepiting dari persembunyiannya untuk mencari makan. Waktu malam hari kepiting bakau akan keluar dari persembunyiannya dari lubang-lubang di daerah pasang-surut yang berhutan bakau kemudian menuju tempat mangsanya. Penangkapan kepiting bakau dilakukan pada saat air pasang; disesuaikan dengan tingkah lakunya, yaitu keluar dari lubang tanah, merayap melawan arus mencari air baru dan makanan (Kasry, 1991; Shoim, 1999; Utojo, 1999 dalam Rosyid et al., 2006).

Hasil tangkapan selain dipengaruhi oleh sifat kepiting yang nokturnal, juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Saat air pasang dengan arus yang cukup kuat memungkinkan bau amis dari umpan tersebar sehingga kepiting dengan indera penciuman yang tajam akan mencari sumber bau, lalu masuk ke dalam bubu dan tertangkap.

Fokus utama untuk memahami proses tertangkapnya kepiting bakau dengan bubu tertuju pada umpan dan bagaimana komposisi kimianya yang merangsang kepiting bakau untuk makan. Respon ikan dan biota laut lainnya terhadap umpan dipengaruhi oleh arus, baik arus lemah maupun arus kuat.

Pengamatan lapang tentang tingkah laku ikan *whiting* (*Gadus merlangus*) terhadap pancing berumpan menunjukkan bahwa aktivitas ikan lebih besar pada saat kondisi perairan berarus daripada tidak berarus (Ferno et al., 1986 dalam Labaro et al., 2008). Lebih banyak ikan tertarik pada umpan saat kondisi perairan berarus, karena stimuli *olfactory* terbawa lebih jauh. Terdapat sejumlah kecil ikan yang terkena respon tidak bereaksi karena mungkin lemahnya pedoman arah. Sebaliknya, respon ikan terhadap pancing berumpan juga akan berkurang ketika kondisi perairan berarus kuat; kemungkinan berkaitan dengan optimisasi energi (Reppie et al., 2012).

Tabel 3. Kualitas Perairan Saat Air Pasang dan Surut di Lokasi Penelitian

Tanggal	Umur bulan (hari)	Pasang naik			Pasang surut		
		Suhu	Salinitas	pH	Suhu	Salinitas	pH
7-7-2012	18	28 ⁰ C	33 ‰	7	28 °C	15 ‰	8
13-7-2012	24	28 ⁰ C	26 ‰	7	28 °C	4 ‰	7
20-7-2012	1	29 °C	30 ‰	7	30 °C	6 ‰	7
21-7-2012	2	29 °C	30 ‰	7	29 °C	26 ‰	7
28-7-2012	9	29 °C	33 ‰	7	25 °C	3 ‰	7

Menurut teori *intermediate disturbance* bahwa tingginya keanekaragaman biota karena kondisi yang tidak seimbang, dan jika tidak ada gangguan maka keanekaragamannya akan turun. Keanekaragaman yang tertinggi terjadi apabila ada gangguan skala menengah, baik frekuensi maupun intensitasnya. Sebaliknya keanekaragaman terendah terjadi pada kondisi ekstrim, yaitu manakala tidak ada gangguan sama sekali, atau gangguan terlalu besar (Connell, 1978 dalam Reppie, 2006). Apabila teori ini diaplikasikan pada bubu berumpan maka ketika kondisi perairan tidak berarus atau berarus lemah, kepiting bakau mungkin tidak bereaksi karena lemahnya pedoman arah; sebaliknya respon kepiting bakau terhadap bubu berumpan juga akan berkurang ketika arus kuat dan cenderung berlindung dalam *shelter* di mana kemungkinan ini juga berkaitan dengan optimisasi energi.

Nilai pH di perairan estuari Kampung Kalurae berkisar 7-8. Menurut Nybakken (1992), air laut mempunyai kisaran pH yang sempit yaitu berkisar 7,5-8,4; hal ini menunjukkan bahwa pH di perairan estuari Kampung Kalurae memiliki kisaran pH yang relatif stabil dan layak untuk kehidupan biota di dalamnya. Hasil penelitian Toro (1987 dalam Purnamaningtyas and Syam, 2010) di perairan mangrove Segara Anakan, pertumbuhan kepiting mangrove (*S. Serrata*) memiliki hubungan positif dengan kondisi pH perairan yang berkisar 6,2-7,5.

Nilai salinitas pada saat pasang naik di perairan estuari Kampung Kalurae berkisar 26-33‰. Kepiting bakau dapat mentolelir kisaran salinitas dari <15 sampai 30 ‰ di mana kisaran salinitas memberi pengaruh terhadap distribusi jenis dan ukuran dari kepiting bakau (Kasry, 1996; Sirait 1997 dalam Purnamaningtyas and Syam, 2010).

KESIMPULAN

Umpan ikan layang dan ikan tongkol memberikan hasil tangkapan kepiting bakau yang lebih baik dari umpan ikan selar dan jeroan ayam pada alat tangkap bubu; Fase umur bulan I dan Fase IV juga memberikan hasil tangkapan yang lebih baik. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan operasi penangkapan kepiting bakau dengan bubu ialah salinitas, arus, dan pasang surut.

REFERENSI

HERLINAH, SULAEMAN, and TENRIULO A. (2010) *Pembesaran Kepiting Bakau (Scylla*

serrata) Di Tambak Dengan Pemberian Pakan Berbeda. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. <http://www.google.co.id>. [Accessed 25/09/2012].

LABARO, I.L., KATIANDAGHO, E.M., REPIE, E. and BUDIMAN, J. (2008) Pengaruh Larutan Minyak Cumi (Cisabu) Terhadap Hasil Tangkapan Pancing Ulur Tuna Di Perairan Sekitar Pulau Batang Dua. *Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan*. Prosiding Konferensi Nasional VI, pp. 782-790.

LOKKEBORG S. (1994) Fish behavior and longlining. In: FERNO and OLSEN (eds.) *Marine fish behavior in capture and abundance estimation*. Fishing News Books, pp. 10-27.

LUNTUNGAN, N. (2011) *Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Ekstrak Pada Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Bubu di Perairan Sekitar Karang*. Unpublished Thesis. Manado: Universitas Sam Ratulangi.

MILLER, R.J. (1979) Saturation of crab traps: reduced entry and escapement. *J. Cons. Int. Explor. Mer.*, 38 (3), pp. 338-345.

NAZIR M. (1988) *Metode Penelitian*. Cetakan ke 3. Jakarta: Ghalia Indonesia.

NYBAKKEN, J.W. (1992) *Biologi Laut*. Suatu Pendekatan Ekologis. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

PURNAMANINGTYAS, S.E. and SYAM, A.R. (2010) *Kajian Kualitas Air Dalam Mendukung Pemacuan Stok Kepiting Bakau Di Mayangan Subang, Jawa Barat*. Balai Riset Sumberdaya Ikan. BRKP-KKP. <http://www.google.co.id>. [Accessed 24/05/2012].

REPIE, E. (1989) *A mathematical study on catching mechanisms of pot fishery*. Unpublished Thesis. Japan: Tokyo University of Fisheries.

REPIE, E. (2006) *Desain, konstruksi dan kinerja (fisik, biologi dan sosial ekonomi) terumbu buatan sebagai nursery ground ikan-ikan karang*. Unpublished Disertasi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

REPIE, E. and LABARO, I.L. (2008) *Pengaruh Ekstrak Kimia Pada Umpan Pancing Dasar Terhadap Hasil Tangkapan Ikan-Ikan Karang Di Selat Bangka, Minahasa Utara*. Disampaikan pada Seminar Nasional "Peran IPTEK Dalam Pengembangan Kelautan dan Perikanan" ICC-IPB Bogor.

- REPIE, E. (2010) Pengaruh Minyak Cumi Pada Umpan Bubu Dasar Terhadap Hasil Tangkapan Ikan-Ikan Karang. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 6 (3), pp. 140-143.
- REPIE, E., SOMPIE, M.S., MOKOGINTA, S. and KUMAJAS, H.J. (2012) Pengaruh Ekstrak Minyak Cumi Pada Umpan Bubu Terhadap Hasil Tangkapan Kepiting Bakau (*Scylla Serata*). *Pacific Journal*, 1 (7), pp. 1300-1303.
- ROSYID, A., JAYANTO B.B., and AMALUDIN, A. (2006) *Pengaruh Perbedaan Waktu Penangkapan Dan Jenis Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Kepiting Bakau Dengan Alat Tangkap Wadong*. <http://www.google.co.id>. [Accessed 6/09/2012].
- STEEL, R.G.D. and TORRIE, J.H. (1989) *Principles and procedures of statistics. Approach*. 2nd ed. London: Mc Graw Hill International Book Company.

*Diterima: 15 November 2012
Disetujui: 20 November 2012*