

PENGARUH JENIS UMPAN YANG BERBEDA TERHADAP HASIL TANGKAPAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) DENGAN MENGGUNAKAN ALAT TANGKAP BUBU

Farah Diana¹, Hafinuddin², Muhajir Ansar²

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat

²Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat

Koresponden : farahdiana@utu.ac.id

abstract

Mangrove crab (*Scylla serrata*) is one of the fishery commodities that have high economic value. In addition, mangrove crab is one of export commodities to several countries such as United States, Europe, Australia, Japan, Hongkong, Taiwan, Singapore and South Korea. In general, the fishing activities of mangrove crabs in the general waters of many fishermen use different baits, it's just not known which bait is best for catching mangrove crabs. The purpose of this study is to determine the effect of using different types of bait to the mangrove crab catch by using bubu and know the type of bait that is most effective against the catching of mangrove crab. This research method used Completely Randomized Design (RAL) with three treatments and three replications: P1 = shredded fish, P2 = Shark skin bark, and P3 = Chicken head bait. The parameters in this study are the number of catches, the feed response and the water quality parameters, the results of this study indicate the number of catches P1 = 55.55%, P2 = 22.22% and P3 = 33.33%. While feed response time in this research P1 = 1.61, P2 = 12.03, and P3 = 11.74. From the results of this study showed the use of different baits have a very significant effect on the number of mangrove crabs (*scylla serrata*). While the feedback response also shows the results are very real ($F_{hit} > F_{tab}$).

Keywords: *Scylla serrata*, bait, fishing gear

I. Pendahuluan

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang dikenal juga kepiting lumpur banyak juga dijumpai diperairan Indonesia, terutama perairan payau yang banyak ditumbuhi oleh tanaman bakau. Jenis kepiting ini disenangi masyarakat mengingat rasanya yang lezat dengan kandungan nutrisi sejajar dengan *crustacea* lain seperti halnya udang. Oleh karena itu kepiting ini banyak diminati baik dipasaran dalam negeri maupun luar negeri.

Berkembangnya pangsa kepiting bakau (*Scylla serrata*) baik di dalam maupun di luar negeri adalah suatu tantangan untuk meningkatkan produksi secara berkesinambungan. Dengan mengandalkan produksi semata dari alam/tangkapan, jelas tidak sepenuhnya dapat diharapkan kesinambungan produksinya. Untuk itu perlu adanya usaha budidaya bagi jenis *crustacea* yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

Salah satu cara peningkatan nilai produksi dari kepiting bakau adalah menjadikan spesies tersebut sebagai hewan yang bercangkang lunak (kepiting soka). Kepiting soka adalah kepiting bakau fase ganti kulit (*moulting*). Kepiting dalam fase ini mempunyai keunggulan yaitu mempunyai cangkang yang lunak (*soft carapace*) sehingga dapat dikonsumsi secara utuh.

Berbagai cara/metode telah dilaksanakan untuk menghasilkan kepiting soka, diantaranya ablasi mata, pemotongan capit, pemotongan kaki jalan, metode ini mudah dilakukan dan efisien karena terjadi kemiringan biaya dibandingkan membeli *hormon moulting*.

Metode yang telah dilakukan oleh berbagai pembudiya khususnya di tambah di desa Lamjabat belum mampu mempersingkat waktu moulting, karena itulah peneliti tertarik melakukan percobaan selanjutnya pemotongan dengan organ tubuh (sebagian maupun semua).

II. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2017 di Sungai Kuala Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Tabel 1. Alat di hatcheri

| No | Alat | Fungsi |
|----|-------------------|--|
| 1 | Bak | Wadah penelitiyan |
| 2 | Tali | Mengikat perangkap |
| 3 | Meter | Untuk mengukur karapas |
| 4 | Alat tangkap bubu | Alat tangkap kepiting bakau |
| 5 | Ember | Penampungan kepiting bakau |
| 6 | Pisau | Memotong tali |
| 7 | Serok | Mengangkat kepiting bakau dari dalam air |
| 8 | Timbangan | Untuk mengukur berat kepitingng |
| 9 | Refraktometer | Untuk mengukur salinitas |
| 10 | Termometer | Untuk mengukur suhu |

Tabel 2. Alat di lapangan

| No | Alat | Fungsi |
|----|-------------------|--|
| 1 | Perahu | Alat transportasi menuju stasiun penangkapan |
| 2 | Kamera | Alat dokumentasi |
| 3 | Alat tangkap bubu | Alat tangkap kepiting bakau |
| 4 | Ember | Penampungan kepiting bakau |
| 5 | Gunting | Memotong tali nilon |
| 6 | Serok | Mengangkat kepiting bakau dari dalam air |

Tabel 3. Bahan

| No | Bahan | Fungsi |
|----|----------------|----------------|
| 1 | Ikan runcah | Umpan kepiting |
| 2 | Kulit ikan hiu | Umpan kepiting |

| | | |
|---|----------------|------------------|
| 3 | Kepala ayam | Umpan kepiting |
| 4 | Kepiting bakau | Bahan penelitian |

2.3 Rancangan percobaan

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *experimental fishing*, yaitu melakukan kegiatan uji coba penangkapan dengan bubu untuk menangkap kepiting bakau dengan menggunakan 3 (tiga) jenis umpan yang berbeda.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap), Perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

P1 = Umpan kepala ayam

P2 = Umpan ikan runcah

P3 = Umpan kulit ikan hiu

Jumlah operasi penangkapan dianggap sebagai ulangan, dalam penelitian ini jumlah operasi adalah sebanyak trip operasi dalam 1 bulan (1 minggu satu trip) jumlah bubu untuk masing-masing perlakuan adalah 10 unit, sehingga penelitian ini akan menggunakan 30 unit bubu lipat.

2.4 Pengumpulan data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *eksperimental*. Menurut Sugiarto (2006), metode *eksperimental* adalah metode yang dapat dilakukan apabila data yang ingin diperoleh belum tersediasehingga variabel yang akan diukur harus dibangkitkan datanya melalui percobaan, observasi terhadap data barubisa dijalankan setelah dilakukan percobaan tersebut.

Metode yang lainnya yaitu metode pelaksana, metode pengumpulan data diantaranya: wawancara, observasi, studi pustaka, dokumentasi, data primer dan data sekunder, metode pengukuran panjang, lebar dantinggi karapas kepiting, metode analisis data.

2.5 Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan alat bubu dan pemasaran umpan.
2. Menuju daerah penangkapan kepiting bakau dengan menggunakan sanpan
3. Penurunan alat tangkap dilokasi penelitian
4. Perendaman alat tangkap bubu selama ± 12 jam pada saat siang hari
5. Pengangkatan alat tangkap bubu ke sanpan
6. Pengambilan hasil tangkapan dan perhitungan bobot hasil tangkapan

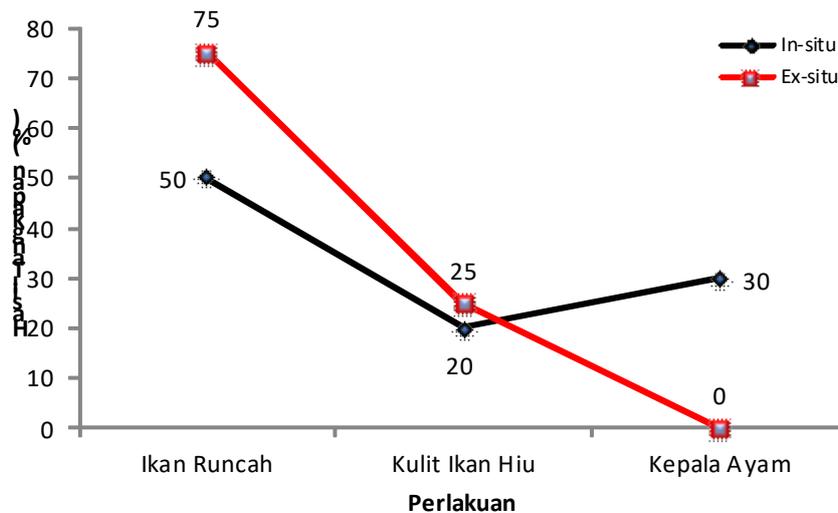
2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penangkapan kepiting bakau berupa bobot (gram) dan jumlah (ekor) akan dianalisis menggunakan analisis ragam. Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan penggunaan empat jenis umpan yang berbeda terhadap hasil tangkapan kepiting bakau (*Scylla serrata*). Perjumlahan data hasil tangkapan akan menggunakan perangkat lunak spss 16.0.

III. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil tangkapan (%)

Uji coba penangkapan dilaksanakan sebanyak 3 ulangan di hatchery dan 3 ulangan di lapangan dengan persentase hasil tangkapan bervariasi. Hasil perhitungan ANOVA menunjukkan pemberian umpan yang berbeda terhadap hasil tangkapan kepiting bakau (*Scylla serrata*) dengan menggunakan alat tangkap bubu dalam skala hatchery maupun lapangan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap hasil tangkapan kepiting bakau. Adapun hasil penangkapan kepiting bakau baik skala hatchery maupun lapangan, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase hasil penangkapan kepiting bakau (*scylla serrata*)

Dari gambar di atas terlihat, hasil tangkapan pada skala hatchery tertinggi didapatkan pada perlakuan P1 yaitu 50%, selanjutnya P3 yaitu 30% dan P2 yaitu 20%. Sedangkan hasil tangkapan pada skala lapangan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu 75%, selanjutnya P2 yaitu 25% dan P3 yaitu 0%. Dilihat dari hasil tangkapan banyaknya kepiting yang masuk pada setiap perlakuan bukan hanya didasarkan oleh penggunaan alat tangkap bubu tetapi besar pengaruh disebabkan oleh umpan yang digunakan. Umpan yang diminati oleh kepiting bakau tertinggi pada penelitian ini didapatkan pada ikan runcah baik di hatchery maupun dilapangan, umpan ini merupakan umpan yang umum digunakan dalam kegiatan penangkapan kepiting bakau oleh para nelayan. Hasil tangkapan atau kepiting yang masuk selama penelitian memiliki jumlah, bobot, panjang dan lebar karapas kepiting bakau yang berbeda. Adapun jumlah, rata-rata bobot, panjang karapas kepiting bakau dapat dilihat pada tabel 1.

Frekuensi masuknya kepiting bakau ke dalam bubu dengan umpan yang berbeda menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Pada skala hatchery umpan ikan runcah tercatat kepiting yang masuk berjumlah 5 ekor, selanjutnya umpan kulit ikan hiu yang masuk berjumlah 2 ekor sedangkan umpan kepala ayam yang masuk berjumlah 3 ekor. Sedangkan pada skala lapangan kepiting yang masuk pada bubu ikan runcah berjumlah

3 ekor, selanjutnya bubu umpan kulit ikan hiu 1 ekor. Persentase masuknya kepiting bakau ke alat tangkap bubu disajikan pada gambar 1.

Umpan merupakan pemikat agar ikan-ikan di sekitar bubu tertarik dan terperangkap masuk ke dalam bubu. Faktor umpan sangat berpengaruh terhadap hasil tangkapan bubu. Umpan yang digunakan (baik jenis dan ukurannya) harus dapat memberikan rangsangan bagi ikan dan target tangkapan lainnya untuk mendekati dan memakan umpan tersebut (Boesono et al. 2012). Ikan runcah adalah jenis-jenis ikan yang tergolong dalam hasil tangkapan sampingan yang bernilai ekonomis rendah dan dapat dijadikan sebagai umpan untuk penangkapan keong macan (Apritia 2006).

Umpan ikan runcah merupakan umpan yang segar dan banyak ditemukan, umpan ini memiliki bau amis yang khas dan cepat membusuk karena banyak mengandung air. Sesuai penelitian Fitri (2008), semakin banyak kandungan air dalam umpan maka akan mempercepat proses dispersi dan distribusi bau dalam air, sehingga ikan dapat cepat merespon bau yang ditimbulkan. Kandungan air yang cukup tinggi akan membantu dalam proses dispersi zat kimia, sehingga ikan akan dapat dengan cepat memberi respon terhadap bau umpan. Jumlah hasil tangkapan bubu sangat dipengaruhi oleh bau umpan, tekstur, ketahanan serta kecepatan dispersi bau umpan di perairan. Faktor-faktor tersebut akan memiliki hubungan erat dengan aspek tingkah laku makan target tangkapan (Riyanto 2008).

Bila dilihat berdasarkan bobotnya, jumlah bobot tertinggi dari frekuensi kejadian kepiting bakau yang masuk ke bubu pada skala hatchery sebesar 315,83 gram dan pada lapangan sebesar 326 gram. Bobot tertinggi terdapat pada jenis umpan ikan runcah, sedangkan yang terendah terdapat pada umpan kulit ikan hiu baik dilihat skala hatchery maupun lapangan. Secara rinci disajikan Tabel 4.

Semakin banyak frekuensi kepiting bakau yang memasuki bubu, maka jumlah bobotnya juga semakin tinggi. Meskipun demikian, tidak terjadi perbedaan yang signifikan antara umpan ikan runcah, kulit ikan hiu dan kepala ayam.

Kepiting bakau yang memasuki bubu dengan waktu penangkapan yang berbeda tercatat berkisar 10 ekor dengan jumlah keseluruhan kepiting sebanyak 27 ekor. Frekuensi tertinggi terjadi pada waktu penangkapan siang hari, sedangkan frekuensi terendah pada waktu penangkapan pagi hari. Meskipun kepiting bakau dikenal dengan hewan nokturnal yang aktif mencari makan pada malam hari, namun berdasarkan hasil pengamatan tingkah lakunya, aktivitas kepiting bakau meningkat ketika siang sampai dengan sore hari. Hal ini diduga karena berhubungan dengan kondisi alam (pasang surut) yang terjadi pada saat siang sampai dengan sore hari. Kondisi ini diduga merangsang kepiting bakau untuk bergerak lebih aktif.

Waktu penangkapan kepiting bakau yang baik adalah saat air pasang karena kepiting akan keluar dari sarangnya dan bergerak aktif untuk menemukan makanan. Waktu pasang surut di alam yang selalu berubah akan berpengaruh terhadap pemilihan waktu operasi yang dilakukan nelayan. Umumnya pemasangan bubu dilakukan pada sore hari dan hauling dilakukan keesokan harinya. Pola ini telah menjadi pengetahuan

umum bagi nelayan dan dianggap merupakan waktu yang paling ideal untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Rangka (2007), umumnya kepiting aktif pada saat air pasang atau bersamaan air baru. Sebaiknya pemberian umpan atau pakan disesuaikan dengan kebiasaan tersebut. Rakhmadevi (2004) menyatakan kondisi air memegang peranan penting terhadap keberhasilan operasi penangkapan, ini dikarenakan air merupakan media perendaman bubu. Bau umpan tercium oleh kepiting yang sedang aktif mencari makan dikarenakan adanya air sebagai media perantara.

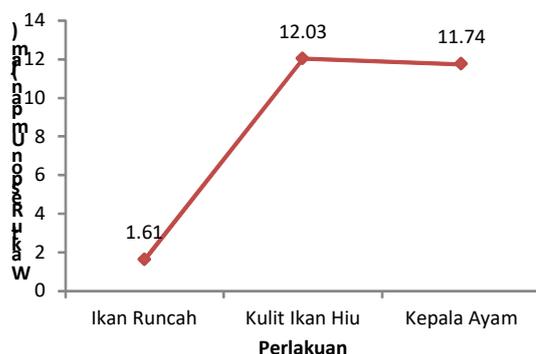
Tabel 4. Jumlah, rata-rata bobot, panjang karapas kepiting bakau

| Skala | Perlakuan | Jumlah (ekor) | Bobot (gram) | Panjang (cm) |
|-----------|-------------|---------------|--------------|--------------|
| In-situ | Ikan Runcah | 5 | 315,83 | 9,53 |
| | Kulit Hiu | 2 | 313,50 | 9,45 |
| | Kepala Ayam | 3 | 313,33 | 9,53 |
| Sub total | | 10 | 942,66 | 28,51 |
| Ex-situ | Ikan Runcah | 3 | 316,33 | 9,93 |
| | Kulit Hiu | 1 | 326 | 10,5 |
| | Kepala Ayam | 0 | - | - |
| Sub total | | 4 | 642,33 | 20,43 |

Pada tabel 4 terlihat jumlah kepiting bakau yang tertangkap sebanyak 3 ulangan baik hatchery maupun lapangan tidak berbeda jauh dilihat dari rata-rata bobot dan panjang karapas kepiting bakau pada setiap perlakuan. Berdasarkan ukuran rata-rata bobot dan panjang karapas kepiting bakau yaitu pada skala hatchery yaitu dengan rata-rata bobot 313,33 – 315,83 gram dan panjang karapas 9,45 – 9,53 cm. sedangkan pada skala lapangan yaitu dengan rata-rata bobot 316,33 – 326 gram dan panjang karapas 9,93 – 10,5 cm.

3.2 Waktu respon umpan (In-situ)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil respon umpan yang berbeda pada kepiting bakau yaitu :



Gambar 2. Rata-rata waktu respon umpan terhadap penangkapan kepiting bakau

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa rata-rata respon umpan yang tercepat terdapat pada perlakuan P1 (ikan runcah) yaitu sebesar 1,61 jam, Sedangkan rata-rata respon umpan yang terlama terdapat pada perlakuan P2 (kulit ikan hiu) yaitu 12,03 jam. Hasil perhitungan ANOVA menunjukkan bahwa pemberian umpan yang berbeda terhadap hasil tangkapan kepiting bakau (*scylla serrata*) dengan menggunakan alat tangkap bubu memberikan pengaruh nyata terhadap respon umpan, dengan taraf uji 5%. Berdasarkan nilai Koefisien Keragaman (KK) yang diperoleh yaitu 59,43%, maka uji lanjut yang dilakukan adalah Uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan. Hasil uji BNJ yaitu perlakuan P1 (ikan runcah) berpengaruh nyata terhadap perlakuan P2 dan Perlakuan P3, sedangkan perlakuan P3 (kepala ayam) tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan P2 (kulit ikan hiu).

Adapun kisaran respon umpan terhadap kepiting bakau berkisar 1,64 – 12,03 jam. Secara rinci disajikan pada gambar 6. Rakhmadevi (2004) menyatakan waktu perendaman bubu yang baik adalah merendam dengan waktu minimal untuk mendapatkan hasil tangkapan yang optimal. Selain lamanya waktu perendaman, keberhasilan operasi penangkapan juga dipengaruhi oleh perbedaan waktu penangkapan yang dilakukan. Pemilihan jenis umpan yang digunakan sangat ditentukan oleh kebiasaan makan kepiting bakau.

Kepiting bakau yang diujicobakan memiliki ukuran yang bervariasi dari berat, lebar karapas, panjang karapas, jenis kelamin dan bobot. Persentase tertinggi bobot kepiting yang masuk ke dalam bubu pada waktu penangkapan siang hari terdapat pada umpan ikan runcah sebesar 55,55%. Berbeda dengan penelitian Qomariyati (2010) Mengungkapkan bahwa penggunaan jarak dan lama perendaman pada siang hari tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil tangkapan. Hal ini disebabkan karena kepiting merupakan hewan nocturnal yang mencari makan pada malam hari.

Kepiting bakau memakan tumbuh-tumbuhan, bangkai hewan, bahkan bangunan-bangunan kayu dan bambu ditambak. Tangan dan capitnya yang besar dan

kuat memungkinkan menyerang musuh dengan ganas atau merobek-robek makanannya. Sobekan-sobekan makanan tersebut dibawa ke mulut dengan kedua capitnya. Berbeda dengan kepiting dewasa, larva kepiting lebih bersifat pemakan plankton, khususnya larva tingkat-tingkat awal. Makanan terdiri dari berbagai organisme plankton berbagai molusca, cacing dan lainnya. Makin tinggi tingkat larvanya makananpun lebih bersifat karnivora, omnivora (Kasry 1996).

3.3 Kualitas air

Adapun parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian ini meliputi suhu dan salinitas. Hasil pengukuran parameter kualitas air selama masa uji coba penangkapan di hatchery tersaji pada tabel dibawah ini :

Tabel 5. Parameter Kualitas Air di Hatchery

| Parameter | | Perlakuan | | | Nilai Ideal | Referensi |
|-----------------|-------|-----------|------|------|-------------|-----------------------------|
| | | P1 | P2 | P3 | | |
| Suhu (°C) | Awal | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 25-35 | Tahmid et.al., 2015 |
| | Akhir | 28,0 | 29,2 | 29,6 | | |
| Salinitas (ppt) | Awal | 16,1 | 15,5 | 15,2 | 15-25 | Setiawan dan Triyanto, 2012 |
| | Akhir | 16,1 | 15,5 | 15,2 | | |

Tabel 6. Parameter kualitas Air di Lapangan

| Parameter | ST I | ST II | STIII | Nilai Optimal |
|-----------|------|-------|-------|---------------|
| Salinitas | 25 | 27 | 30 | 8-12 |
| Suhu | 26 | 30 | 29 | 28-31 |
| PH | 6,7 | 6,5 | 6,3 | 6-7 |

Parameter kualitas air memegang peranan penting dalam proses uji coba penangkapan kepiting bakau. Hasil pengamatan terhadap kedua parameter kualitas air menunjukkan suhu air media saat uji coba di hatchery 28,0-29,6 °C sedangkan parameter salinitas berkisar antara 15,2-16,1 ppt. Kisaran nilai suhu dan DO pada kajian ini dinilai masih sesuai dengan kisaran nilai kualitas air yang baik untuk penangkapan kepiting bakau.

IV. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian umpan yang berbeda terhadap kepiting bakau (*Scylla serrata*) di dalam laboratorium dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan umpan yang berbeda terhadap kepiting bakau dengan menggunakan bubu tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil tangkapan kepiting.
2. Penggunaan jenis umpan yang paling efektif didapatkan pada ikan runcah, hal ini dilihat dari respon umpan ikan runcah yang cepat dalam memberikan interaksi kepada kepiting.

Saran

1. Diperlukan sarana dan prasarana yang lengkap untuk menunjang kegiatan penelitian di dalam hatchery Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan.
2. Diperlukan penggunaan alat tangkap lain dalam membandingkan hasil tangkapan kepiting bakau.

Daftar pustaka

- Agus, M. 2008. Analisis Carrying Capacity Tambak pada Sentra Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla sp*) DiKabupaten Pemalang Jawa Tengah [Tesis] MSDP Universitas Diponegoro Semarang.
- Apritia VA. 2006. Kecenderungan Makan Keong Macan (*Babylonia spirata L.*) Terhadap Umpan-Umpan Alami [Skripsi]. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 77 hlm.
- Boesono H, Dian A, Susanto EY. 2012. Pengaruh Perbedaan Penggunaan Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Kastuwonus pelamis*) pada Alat Tangkap Huhate di Perairan Ternate Maluku Utara. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* (1): 138-147.
- Direktorat Jenderal Perikanan 1990. Buku Petunjuk Pelaksanaan Struktur Organisasi dan manajemen Pangkalan Pendaratan Ikan (*PPI*). Direktorat Bina Prasarana. Jakarta.
- Fitri ADP. 2008. Respon Penglihatan dan Penciuman Ikan Kerapu Terhadap Umpan Terkait dengan Efektivitas Penangkapan [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 215 hlm.
- Kasry A. 1996. Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Bharata. Jakarta. 19 hlm.
- Kasry, A. 1984. Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Penerbit PT. Bhratara Niaga Meda, Jakarta.
- Kasry, A. 1996. Budidaya Kepiting Bakau dan Biologi Ringkas. Bhatara. Jakarta. 93p.
- Keenan, C.P., PJF. Davie., DL. Mann. 1999. A Revision of the Genus *Scylla* De Haan, 1983 (*Crustacea :Decapoda : Brachyura : Portunidae*). *The Raffles Bulletin of Zoology* 46 (1) : 127-132.
- KKP.2009. PerikananBudidaya Indonesia.DirektoratJenderalPerikananBudidaya. KementerianKelautandanPerikanan.Diaksesdari<http://djpgb.kkp.go.id> pada tanggal 6 Oktober 2014.
- Martasuganda, S. 2003. Bubu (Traps). Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 69 hlm.
- Mawardi, M. I. 2001. Pengaruh Penggunaan Jenis Umpan terhadap Hasil Tangkapan Ikan Karang pada Alat Tangkap Bubu (traps) di Pulau Pramuka Kepulauan Seribu. [Skripsi]. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 63 hlm.

- Miller, G., R. Beckwith., C. Fellbaum., D. Gross., & K. Miller. 1990. WordNet: An on-line lexical database. *International journal of lexicography*.
- Moosa, M.K, I. Aswandy dan A. Kasry. 1985. Kepiting Bakau, *Scylla serrata* (Forsk.) dari Perairan Indonesia. LON-LIPI, Jakarta 18p.
- Mossa, K., I.A swandy dan A.Kasry. 1995. Kepiting Bakau *Scylla serrata* dari Perairan Indonesia. LON – LIPI. 18 hlm.
- Mulya, M.B. 2000. Kelimpahan dan Distribusi Kepiting Bakau (*Scylla sp.*) serta keterkaitannya dengan karakteristik biofisik hutan mangrove si suaka margasatwa karang gading dan langkat timur laut provinsi sumatera utara.[Tesis]. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 96 hlm.
- Ong, K.S. 1964 The Early Development Stege of (*Scylla serrata Forskal*) (*forsk*) (*crustacea; portudae*) .reared in the laborary Fish Inst glugor. *Penang Malaysia proc .IPFC .11(2):135-146 p*
- Prianto, E. 2007.Peran Kepiting Sebagai Spesies Kunci (Keystone Spesies) pada Ekosistem Mangrove. Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia IV.BalaiRisetPerikananPerairanUmum. Banyuasin.
- Qomariati, N. Pengaruh Perbedaan Jarak Letak Dan Waktu Perendaman Alat Tangkap Bubu Rajungan (*Portunus pelagicus*) Terhadap Hasil Tangkapan Di Wilayah Perairan Brondong, Lamongan Jawa Timur. Universitas Lamongan. Lamongan.
- Queensland Departement of Primary Industries. 1989. Life Cycle of Mud Crab (*Scylla serrata*). QDPI leaflet.QL. 84002. Brisbane. 1p.
- Rakhmadevi CC. 2004. Waktu Perendaman dan Periode Bulan Pengaruh Terhadap Kepiting Bakau Hasil Tangkapan Bubu di Muara Sungai Radak Pontianak [Skripsi]. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 83 hlm.
- Ramdani D. 2007. Perbandingan Hasil Tangkapan Rajungan pada Bubu Lipat dengan Menggunakan Umpan yang Berbeda [Skripsi]. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 85 hlm.
- Rangka NA. 2007. Status Usaha Kepiting Bakau Ditinjau dari Aspek Peluang dan Prospeknya. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Neptunus (14) No. 1. hlm 90-100.
- Riyanto M. 2008. Respon Penciuman Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Terhadap Umpan Buatan [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 137 hlm.
- Rochiman, K. 1989. Dasar Perancangan Percobaan dan Rancangan Acak Lengkap. Universitas Airlangga. Surabaya. hlm. 53-104
- Samudro , T 2015 .KKP gagalkan pengirima 800 ekor kepiting hidup [Http ://WWW .antaranews.com /berita / 474961 kkp –gagalkan –pengiriman -800- ekor –kepiting –hidup](http://www.antaraneews.com/berita/474961-kkp-gagalkan-pengiriman-800-ekor-kepiting-hidup)

- Samuki, L. 2014. Analisis Tingkat Pendapatan Nelayan Dengan Menggunakan Alat Tangkap Jaring Insang (Gill Net) Di Kecamatan Meureubo. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas teuku Umar. Meulaboh.
- Setiawan dan triyanto. 2012. Studi kesesuaian lahan untuk pengembangan silvofishery kepiting bakau di kabupaten berau, Kalimantan timur. *Limnotek*, 19(2) : 158-165 hlm.
- Subani, W. dan Barus, H.R, 1988/1989. Alat Pengkapan Ikan dan UdangLaut diIndonesia. Balai Penelitian Perikanan Laut, Jakarta.
- Suryani, M.*et al*, 2006.*Ekologi Kepiting Bakau (Scylla serrata Forskal) dalam Ekosistem Mangrove di Pulau Enggano Provinsi Bengkulu*.Tesis Program Pascasarjana Manajemen Sumberdaya Pantai. Universitas Diponegoro Semarang.
- Tahmid, M. Fahrudin, A. Yusli, W. 2015. Kualitas habitat kepiting bakau (*Scylla serrata*) pada ekosistem mangrove teluk bintang, kabupaten bintang, kepulauan riau. *Jurnal ilmu dan teknologi kelautan tropis*. Vol. 7, No. 2. hlm. 355-551. Des 2015
- Tiku, M. 2004 .pengaru jenis umpan dan waktu pengoperasian bubu lipat terhadap hasil tangkapan kepiting bakau (*Scylla serrata*) di kecamatan kubu kabupeten Pontianak [Tesis] Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor 56-60 hlm.