

LAMA WAKTU OPERASI RAKKANG TERHADAP TANGKAPAN KEPITING BAKAU DURATION OF RAKKANG OPERATION ON MANGROVE CRAB CATCH

Dwi Rosalina^{1*}, Eva Utami²

¹Program Studi Teknik Kelautan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone Jl. Sungai Musi, Pallette Sulawesi Selatan

²Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Bangka Belitung Jl. Balunijuk No. 1 Kep. Bangka Belitung

*Corresponding author email: myrafirifky@gmail.com

Submitted: 23 May 2021 / Revised: 18 August 2021 / Accepted: 19 August 2021

<http://doi.org/10.21107/jk.v14i2.10670>

ABSTRACT

Mangrove crab is one of typical species that live in mangrove areas. This species is fishery commodity that can be found entire coast of Indonesia. Pancur river, Jebus, West Bangka holds the potential resources of the mangrove crab. Rakkang is a the traditional type of fishing gear. This study aims to analyze effective resr soaking duration of rakkang and to know effective time to catch the mangrove crab. This study use split plot design, then performed DUNCAN advance test using SAS V6. Data analysis by DUNCAN produce $F_{count} < F_{table}$ (5%), so that the catch result of mangrove crab were not significantly different. The precise time to catch the mangrove crab is in the morning or in the night with submersion duration. Effektive soaking time, of Rakkang is 30 minutes.

Keywords: mangrove crab, effective submersion duration, effective rakkang.

ABSTRAK

Kepiting bakau adalah salah satu spesies khas yang hidup di kawasan bakau. Spesies ini merupakan komoditi perikanan yang dapat dijumpai di seluruh pantai Indonesia. Sungai Pancur, Kecamatan Jebus, Kabupaten Bangka Barat menyimpan potensi sumberdaya kepiting bakau yang besar. Alat tangkap rakkang ini merupakan jenis alat tangkap tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lama perendaman yang efektif pada alat tangkap rakkang dan untuk mengetahui waktu yang efektif untuk menangkap kepiting bakau. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Petak Terbagi (MRPT) lalu dilakukan uji lanjut DUNCAN menggunakan SAS v6. Data analisis dengan DUNCAN menghasilkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ (5%), sehingga hasil tangkapan kepiting bakau tidak berbeda nyata. Penangkapan kepiting bakau dapat dilakukan pagi hari atau malam hari dan lama perendaman. Berdasarkan lama perendaman alat tangkap rakkang yang efektif adalah 30 menit.

Kata kunci: Kepiting bakau, waktu perendaman efektif, alat tangkap rakkang/pintur.

PENDAHULUAN

Kepiting bakau adalah salah satu spesies khas yang hidup di kawasan bakau dan merupakan komoditas perikanan yang mempunyai ekonomis penting (Pradenta *et al.*, 2014). Spesies ini merupakan komoditi perikanan yang dapat dijumpai di seluruh pantai Indonesia Watanabe *et al.*, (2000). Umumnya spesies tersebut hidup di daerah perairan payau walaupun pada daur hidupnya kepiting betina melakukan ruaya ke perairan laut dalam untuk melakukan kegiatan pemijahan. Sesuai dengan namanya (kepiting bakau), jenis ini sering ditemukan di daerah hutan bakau (*mangrove*) di sekitar muara sungai. Potensi hutan

mangrove yang sebagian besar merupakan habitat kepiting cukup besar (4,25 juta ha) dan tersebar pada beberapa pulau seperti Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Irian Jaya Cholik dan Hanafi (1991). Kepiting bakau merupakan salah satu hasil perikanan pantai yang banyak disenangi masyarakat karena rasa dagingnya yang sangat gurih dan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi yaitu setiap 100 gr daging kepiting mengandung protein sebesar 13,6 gr, lemak 3,8 gr, hidrat arang 14,1 gr dan air sebanyak 68,1 gr (Afrianto dan Liviawaty, 2003). Penelitian Edrus dan Syam (2004) menunjukkan bahwa kepiting bakau yang layak tangkap di perairan Maluku memiliki ukuran bobot mulai dari 299-1.349 g.

Larosa *et al.*, (2013) menyatakan bahwa panjang karapas kepiting bakau yang layak tangkap berkisar 54-123 mm. Wijaya *et al.* (2010) menyatakan bahwa ukuran lebar kepiting yang berukuran kurang dari 100 mm belum dewasa. Berdasarkan ukuran tersebut, maka jumlah kepiting bakau yang sudah layak tangkap berdasarkan ukuran panjang karapas > 54 mm sebanyak 260 ekor (85%), lebar karapas > 100 mm sebanyak 64 ekor (21%) dan bobot > 300 g sebanyak 69 ekor (22%). Untuk menjaga kelestarian kepiting bakau sebaiknya penangkapan kepiting bakau dilakukan pada ukuran lebar karapas > 100 mm, bobot > 300 g dan panjang karapas > 54 mm.

Sungai Pancur, Kecamatan Jebus, Kabupaten Bangka Barat menyimpan potensi sumberdaya kepiting bakau yang besar. Kondisi tersebut mendorong nelayan untuk melakukan kegiatan penangkapan, namun kegiatan penangkapan yang ada belum mampu memanfaatkan sumberdaya kepiting secara optimal karena alat tangkap yang digunakan masih bersifat tradisional. Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan di daerah Sungai Pancur adalah rakkang (*stick dipnet*). Alat tersebut efektif untuk menangkap kepiting namun tidak efisien bila ditinjau dari kuantitas per unit alat tangkap. Ini dikarenakan satu unit rakkang hanya dapat menangkap kepiting sebanyak 1-2 ekor. Menurut Cholik dan Hanafi (1991), salah satu alat tangkap yang digunakan untuk menangkap kepiting adalah alat tangkap rakkang. Rakkang digunakan khusus untuk menangkap kepiting baik di alam maupun di tambak, bahwa bentuk alat tangkap rakkang ini ada yang menyerupai pecak (*small cross nets*) dan ada juga yang berbentuk lingkaran kecil dan berbingkai,

rakkang dioperasikan di dasar perairan dan dilakukan secara tunggal maupun ganda yang dirangkai dengan tali panjang dengan jarak tertentu. Alat tangkap rakkang ini merupakan jenis alat tangkap tradisional yang digunakan untuk menangkap kepiting. Selain itu perlu upaya pengembangan dan penelitian dalam pengoperasiannya agar tetap menjamin sumberdaya perikanan, terjaga kelestarian dan kesinambungan khususnya dalam pengembangan budidaya kepiting sebagai sasaran utama alat tangkap rakkang. Salah satunya dengan melakukan penelitian tentang lama waktu operasi alat tangkap rakkang terhadap hasil tangkapan kepiting bakau di Sungai Pancur Kabupaten Bangka Barat. Hal ini dilakukan agar nelayan dapat menentukan waktu yang tepat dalam kegiatan penangkapan kepiting bakau dengan hasil yang optimal.

MATERI DAN METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode rancangan petak terbagi (MRPT) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu faktor 1 waktu perendaman (mainplot) dan faktor 2 lama perendaman (subplot). Penelitian diulang sebanyak 4 kali dengan masing-masing ulangan terdiri dari 4 sampel cobaan sehingga seluruhnya terdapat 96 unit percobaan (rakkang). Data yang diambil adalah jumlah hasil tangkapan kepiting bakau (ekor) di Sungai Pancur Kabupaten Bangka Barat (**Gambar 1**). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret di Sungai Pancur, Desa Rukam, Kecamatan Jebus Kabupaten Bangka Barat. Alat dan bahan yang digunakan adalah perahu, alat tangkap rakkang, pemberat, tali, senter, alat tulis, GPS, Umpan ikan jiu dan kepiting bakau.



Gambar 1. Peta Penelitian

Analisa Data

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode rancangan petak terbagi (MRPT) di mana hasil tangkapan yang diperoleh selama penelitian dilakukan uji dengan analisis data dilakukan dengan menggunakan program Statistik Analisis Sistem (SAS) v6. Jika hasil analisis menunjukkan beda nyata maka akan dilanjutkan uji lanjut berupa uji DUNCAN'S MULTIPLE RANGE TEST (DMRT) pada taraf kepercayaan 5%. (Gaspersz V. 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Unit Penangkapan Kepiting Bakau Kapal

Jenis kapal/perahu yang digunakan di perairan Sungai Pancur Desa Rukam terdiri atas perahu motor tempel dan perahu tanpa motor atau perahu dengan dayung. Perahu motor tempel yaitu perahu yang memiliki mesin yang terletak di luar badan perahu (*outboard engine*) dan pemasangannya tidak permanen dalam artian dapat dilepas dan dipasang kembali

beroperasi. Perahu motor tempel yang digunakan memiliki 2,2 PK, panjang 6 m dan tinggi 1,5 m, menggunakan bahan dasar kayu. Kapal menggunakan mesin Suzuki dan menggunakan bahan bakar bensin.

Nelayan

Nelayan merupakan orang yang melakukan pengoperasian kapal dan alat tangkap dalam kegiatan penangkapan sumber daya perikanan. Nelayan yang mengoperasikan alat tangkap rakkang pada saat penelitian berjumlah 2 orang dengan pembagian tugas: satu orang sebagai juru mudi, satu orang sebagai mengangkat hasil tangkapan.

Alat Tangkap

Rakkang merupakan salah satu alat tangkap yang digunakan nelayan Desa Rukam. Bahan pembuatan rakkang terbuat dari bahan tali jaring, dengan daya tahan 6-7 bulan. Rakkang tali jaring yang beroperasi di Sungai Pancur termasuk sederhana, terdiri dari badan rakkang, mulut dan rangka (**Gambar 2**).



Gambar 2. Alat tangkap rakkang

Hasil Tangkapan Alat Tangkap Rakkang

Pengoperasian alat tangkap rakkang dilaksanakan pada pagi hari (pukul 10.15 menit, 10.35 menit, dan 10.45 menit WIB) dan malam hari (pukul 18.30 menit, 18.45 menit, dan 19.15 menit WIB) masing-masing perlakuan 4 kali ulangan. Hasil tangkapan

kepiting bakau berdasarkan waktu perendaman dan lama perendaman dapat dilihat pada **Tabel 1**. Hasil tangkapan pada pagi hari, untuk perendaman selama 15 menit menghasilkan 1 ekor kepiting, 30 menit 8 ekor, dan 45 menit 10 ekor. Hasil tangkapan pada malam hari untuk perendaman 15 menit menghasilkan 4 ekor, 30 menit 10 ekor, dan 45 menit 13 ekor.

Tabel 1. Jumlah Hasil Tangkapan Selama Penelitian

Waktu Perendaman	Lama Waktu Perendaman	Jumlah (ekor)
Pagi (A ₁)	15 menit (B ₁)	1
	30 menit (B ₂)	8
	45 menit (B ₃)	10
Malam (A ₂)	15 menit (B ₁)	4
	30 menit (B ₂)	10
	45 menit (B ₃)	13

Hasil Analisis Statistik Waktu dan Lama Perendaman

Hasil perhitungan sidik ragam terhadap waktu dengan hasil tangkapan memberikan hasil berbeda sangat nyata F-hit dengan nilai 3.10 dan $Pr < F$ dengan nilai 0.1039. Hasil perhitungan sidik ragam terhadap lama perendaman dengan hasil tangkapan memberikan hasil berbeda sangat nyata juga F-hit dengan nilai 12.5 dan $Pr < F$ dengan nilai 0.0012. Hasil interaksi antara waktu dan lama perendaman memberikan hasil tidak nyata F-

hit dengan nilai 0.05 dan $Pr < F$ dengan nilai 0.9529. Nilai koefisien keragaman 48.415 (**Tabel 2**).

Hasil uji DMRT faktor A waktu pada taraf 5% didapat hasil tangkapan pada pagi hari tidak berbeda nyata dengan hasil tangkapan pada malam hari. Nilai DMRT pagi hari berjumlah 2.25 dan pada malam hari 1.58. Dapat dilihat pada **Tabel 3**. Adapun hasil Uji Lanjut Duncan (DMRT) untuk lama perendaman pada taraf kepercayaan 5%. $B_1 = 0.62$, $B_2 = 0.25$ dan $B_3 = 0.87$. Dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 2. Hasil Sidik Ragam dan Interaksi antara Waktu dan Lama Perendaman Terhadap Hasil Tangkapan

Peubah	Waktu (A)		Lama Perendaman (B)		AXB		KK(%)
	F-hit	Pr < F	F- hit	Pr < F	F-hit	Pr<F	
Hasil tangkapan	3.10	0.1039**	12.5	0.0012**	0.05	0.9529tn	48.415

Keterangan : tn : Tidak nyata
 ** : Berbeda sangat nyata
 Pr < F : Probability
 KK : Koefisien keragaman

Tabel 3. Hasil Uji DMRT Faktor A (Waktu) pada Taraf 5%

Perbandingan	Jumlah	DMRT 5% : 3.10
A ₁ (Pagi)	2.25	A
A ₂ (Malam)	1.58	A

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 5 % uji DMRT.

Tabel 4. Hasil Uji Lanjut DMRT Faktor B (Lama Perendaman) pada Taraf 5%

Perbandingan	Jumlah	DMRT 5% : 12,53
B ₁	0.62	B
B ₂	0.25	A
B ₃	0.87	A

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 5 % uji DMRT.

Waktu perendaman rakkang adalah waktu sejak rakkang mulai direndam di suatu perairan dan berakhir pada saat rakkang diangkat kembali dari perairan tersebut. Waktu perendaman yang baik adalah merendam dengan waktu minimal dan menghasilkan tangkapan optimal. Kondisi air memegang peranan penting terhadap keberhasilan operasi. Ini dikarenakan air merupakan media perendaman rakkang. Bau umpan tercium oleh kepiting yang sedang aktif mencari makan dikarenakan adanya air sebagai media perantara. Melalui air, organ penciuman kepiting dapat menangkap respon adanya bau-bauan lebih lama, disamping faktor-faktor lain. Sesuai pendapat Purwanto *et al.*, (2013) menyatakan semakin banyak kandungan air pada umpan maka semakin cepat distribusi bau. Hal ini sesuai dengan Fakhurrozi (2012) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan air, degradasi kandungan lemak dan protein dalam umpan semakin mudah, lalu semakin mempercepat distribusi bau amis kas

dan bau busuk yang dikeluarkan protein dan lemak di dalam air. Menurut (Sampurno *et al.*, (2017); Boesono *et al.*, (2012); Diana *et al.*, (2018); Iskandar dan Caesario, 2013) mengatakan bahwa umpan yang berbeda memberikan perbedaan pada hasil tangkapan kepiting. Menurut Fitri (2011) secara organoleptik umpan yang telah direndam selama 1 jam berbeda dengan umpan yang telah direndam selama 7 jam dilihat dari kenampakan, bau dan kepadatan daging. Menurut Lokkeborg (1990) umpan dapat efektif sampai dengan 24 jam penggunaan. Stoner (2004) bahwa pada kebanyakan kasus, ikan akan tertarik umpan melalui isyarat kimia terlebih dahulu ketika umpan belum dapat dideteksi oleh organ penglihatan sehingga organ penciuman yang lebih dominan berperan. Perendaman rakkang dikatakan berhasil bila rakkang dapat menangkap organisme target penangkapan dalam jumlah besar. Hasil tangkapan memiliki mutu baik

dengan kondisi segar dan tidak cacat. Demi kepentingan ekonomis serta aspek pemberdayaan yang berkelanjutan maka organisme yang tertangkap harus pula sudah dalam keadaan layak tangkap. Lama perendaman rakkang di suatu perairan dapat menjadi aspek keberhasilan bertambahnya hasil tangkapan, dengan semakin lamanya dilakukan proses perendaman maka peluang untuk suatu organisme masuk kedalam rakkang menjadi lebih besar.

Selain lamanya waktu perendaman, keberhasilan perendaman dapat ditentukan oleh perbedaan waktu perendaman, waktu perendaman tertentu misalnya pada pagi hari dan malam hari saat periode tertentu (periode musim atau periode bulan). Semuanya ini tergantung dari jenis organisme target penangkapan dan tingkah lakunya. Pada penelitian kali ini perendaman rakkang dibedakan waktunya antara pagi hari dan malam hari. Hal ini terkait akan perilaku kepiting yang disebutkan cenderung untuk mencari makan pada malam hari (Kasry, 1996). Periode waktu pagi digunakan sebagai waktu pembandingan sekaligus pula merupakan waktu penangkapan yang umum dilakukan nelayan setempat. Dari Hasil Sidik Ragam waktu perendaman diperoleh nilai $Pr < F$ sebesar 0,1039 dan lama perendaman diperoleh nilai $Pr < F$ sebesar 0,0012. Kedua nilai $Pr < F$ tersebut lebih kecil dari F_{hit} sehingga diperoleh keputusan ditolak antara waktu dan lama perendaman. Hal ini berarti hasil tangkapan rakkang pada waktu dan lama perendaman berbeda sangat nyata. Interaksi antara keduanya memiliki hasil tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena kebiasaan makan kepiting di suatu daerah dapat berbeda dengan di daerah lain, kebiasaan makan berkaitan erat dengan ketertarikan kepiting untuk memakan umpan pada alat tangkap rakkang tersebut. Disamping pula dikarenakan waktu makan kepiting itu sendiri. Meskipun tergolong hewan *nokturnal*, kepiting memiliki waktu makan yang tidak beratur, ia lebih suka bersembunyi di lubang-lubang persembunyiannya bila tidak aktif mencari makan dan reproduksi. Ini dilakukan agar kepiting dapat terhindar dari predator alaminya. Rosyid *et al.*, (2005) menunjukkan bahwa waktu penangkapan berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan kepiting bakau.

Setelah diuji lanjut dengan uji lanjut DUNCAN faktor A, memberikan hasil yang tidak berbeda nyata antara pagi dan malam pada **Tabel 4**. Menurut Hill (1982) menyatakan kepiting bakau adalah hewan *nokturnal* yang umumnya keluar

dari persembunyian beberapa saat setelah matahari terbenam. Adapun menurut Kordi (1997), hewan ini mempunyai makan tidak teratur, tetapi umumnya lebih aktif pada malam hari. Kepiting mulai mencari makan pada saat air pasang atau bersamaan pula dengan arus air baru. Hal ini berarti hasil tangkapan rakkang pada pagi dan malam hari adalah identik sehingga waktu perendaman rakkang dapat dilaksanakan pada pagi dan malam hari dengan hasil tangkapan kepiting yang tidak berbeda nyata. Di sisi lain dikarenakan pada waktu penelitian bukan dilakukan pada musim kepiting yang tepat. Lama perendaman setelah di uji lanjut DUNCAN faktor B perlakuan B_3 berpengaruh nyata terhadap faktor B_1 karena cukup lama perendaman sehingga kemungkinan perbedaan daya sebar rangsangan umpan yang dipasang berbeda, karena adanya pemasangan bubu di lokasi penelitian sehingga menyebabkan hasil tangkapan menjadi berkurang. Di samping itu juga pada waktu penelitian menggunakan alat tangkap sederhana sehingga membuat hasil tangkapan mudah lepas dari sasaran penangkapan. Jika dibandingkan antara faktor perlakuan B_3 terhadap B_2 berarti tidak berbeda nyata terhadap lama perendaman dalam rentang waktu lebih singkat. Walaupun demikian dari hasil uji DUNCAN diperoleh hal berbeda dimana pagi dan lama perendaman pada malam hari rakkang tidak berbeda nyata terhadap hasil tangkapan. Disamping itu, waktu pelaksanaan penelitian yang agak terlambat dari musim puncak mengakibatkan hasil tangkapan kepiting bakau cenderung sedikit. Hasil tangkapan yang sedikit dapat mencerminkan kondisi kepiting di suatu daerah. Untuk itu dibutuhkan penelitian yang lebih lanjut untuk memperbaiki jumlah hasil tangkapan.

Hasil tangkapan selama penelitian menggunakan rakkang hanya diperoleh 1 jenis yaitu kepiting bakau. Hasil tersebut jelas memperlihatkan bahwa rakkang merupakan alat tangkap sederhana untuk menangkap kepiting bakau. Kepiting hasil tangkapan rakkang pada saat *hauling* masih dalam kondisi hidup, sehingga menghasilkan kepiting yang bermutu tinggi. Penggunaan rakkang di Sungai Pancur dapat dikatakan sebagai salah satu alat penangkapan kepiting yang ramah lingkungan. Menurut Martasuganda (2003), dengan teknologi penangkapan kepiting dengan menggunakan rakkang, ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan yaitu:

1. Mengutamakan keselamatan baik pada saat waktu operasi maupun pada waktu menangani hasil tangkapan.

2. Hasil tangkapan sesuai sasaran pada saat tertangkap/terjerat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini adalah lama waktu perendaman alat tangkap rakkang yang efektif yaitu 30 menit dan penangkapan kepiting bakau dapat dilakukan pada pagi hari atau malam hari di Sungai Pancur Kabupaten Bangka Barat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone dan Universitas Bangka Belitung atas bantuan doa dan supportnya dalam penyusunan tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E & Liviawaty, E. (2003). *Pemeliharaan Kepiting*. Kanisius. Jakarta.
- Boesono, H., Dian, A., Susanto, E.Y. (2012). Pengaruh Perbedaan Penggunaan Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) pada Alat Tangkap Huhate di Perairan Ternate Maluku Utara. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* (1), 138-147.
- Cholik, F. & Hanafi, A. (1991). *Penelusuri Biologi Jenis-jenis Biologi Laut Bagi Diversifikasi Komoditas dan Usaha Budidaya*. Laporan Teknis. Balai Penelitian Perikanan Maros.
- Diana, F., Hafinuddin, H., & Ansar, M. (2018). Pengaruh Jenis Umpan Yang Berbeda Terhadap Hasil Tangkapan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dengan Menggunakan Alat Tangkap Bubu. *Jurnal Perikanan Tropis*, 5(2), 119-129.
- Edrus, I.N. & Syam, A.R. (2004). Analisis Hasil Tangkapan Rakkang dan Bubu Pada Percobaan Penangkapan Kepiting di Perairan Magrove Maluku. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* (10), 77 – 85.
- Fakhrurrozi, Y. (2012). *Studi Etnobiologi, Etnoteknologi dan Pemanfaatan Kekuak (Xenosiphon sp.) oleh masyarakat di Kepulauan Bangka Belitung*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 221 Hal
- Fitri, A. D. P. (2011). Respons Makan Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) terhadap Perbedaan Jenis dan Lama Waktu Perendaman Umpan. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 16(3), 159-164.
- Gustiawan, A., Hertati, R. & Syafrialdi, S. (2018). Pengaruh Perbedaan Jenis Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) pada Alat Tangkap Bubu Lipat (Traps) di Perairan Muara Sungai Jenggalu Provinsi Bengkulu. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 2(1)
- Hill, B.J. (1982). *The Queensland Mud Crab Fishery*. Queensland: Fisheries Information Series FI 8201. P. 41.
- Iskandar, D., & Caesario, R. (2013). Pengaruh posisi umpan terhadap hasil tangkapan bubu lipat. *Buletin PSP*, 21(1), 1-9.
- Kasry. (1996). *Kepadatan Dan Distribusi Kepiting Bakau Serta Hubungannya Dengan Faktor Fisika Kimia*. Skripsi. Medan : Universitas Sumatera Utara Medan, Program Pascasarjana.
- Kordi, M.G.H. (1997). *Budidaya Kepiting dan Ikan Bandeng di Tambak Sistem Polikultur*. Semarang: Dahara Prize. Hal 31-40.
- Larosa, R., Hendrato, B. & Nitisupardjo, M. (2013). Identifikasi Sumberdaya Kepiting Bakau (*Scylla sp.*) yang Didaratkan di TPI Kabupaten Tapanuli Tengah. *Journal of Management of Aquatic Resources*, (2), 180-189.
- Løkkeborg, S. (1990). Rate of release of potential feeding attractants from natural and artificial bait. *Fisheries Research*, 8(3), 253-261.
- Martasuganda, S. (2003). *Rakkang*. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 69 hlm.
- Pradenta, G. B., Pramonowibowo, P., & Asriyanto, A. (2014). Perbandingan Hasil Tangkapan Bubu Lipat Dengan Bubu Lipat Modifikasi Terhadap Hasil Tangkapan Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Ekosistem Mangrove Sayung, Demak. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(2), 37-45.
- Purwanto, A.A., Fitri, A.D.P., & Wibowo, B.A. (2013). Perbedaan Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Udang Galah (*Macrobracrium idea*) Alat Tangkap Bubu Bambu (Icir) di Perairan Rawapening. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* (3), 72-81.
- Rosyid, A., Jayanto, B.B., & Amaluddin, A. (2005). Pengaruh Perbedaan Waktu Penangkapan dan Jenis Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Kepiting Bakau dengan Alat Tangkap Wadong.

- Prosiding Seminar Perikanan Tangkap*
15. Universitas Diponegoro. Semarang.
Hal 1-7.
- Sampurno, E. A., Yusrudin, Y., & Noor, M. T. (2017). Pengaruh Jenis Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Kepiting Bakau (*Scylla sp*) Pada Alat Tangkap Bubu Di Desa Sawohan Kecamatan Buduran Kabupaten Sidoarjo. *Techno-Fish*, 1(2), 65-77.
- Stoner, A. W. (2004). Effects of environmental variables on fish feeding ecology: implications for the performance of baited fishing gear and stock assessment. *Journal of Fish Biology*, 65(6), 1445-1471.
- Watanabe, S., & Fuseya, R. Sulistiono. 2000. Crab Resources Around Mangrove Swamps with Special Reference to Harvesting of Mangrove Seedlings by Crabs. In *JSPSDGHE International Symposium. Sustainable Fisheries in Asia in the New Millenium* (pp. 336-340).
- Wijaya, N.I., Yulianda, F., Boer, M., & Juwana, S. (2010). Biologi Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* F.) di Habitat Magrove Taman Nasional Kutai Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Oseanografi dan Limnologi di Indonesia* (3), 443-461.