

## **DISTRIBUSI UKURAN HASIL TANGKAPAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) DAN KONDISI KUALITAS PERAIRANNYA DI KABUPATEN BERAU, KALIMANTAN TIMUR**

**Triyanto<sup>1)</sup>, Nirmalasari Idha Wijaya<sup>2)</sup>, Tri Widiyanto<sup>1)</sup>, Sutrisno<sup>1)</sup>, Fajar  
Setiawan dan Fajar Sumi Lestari<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Pusat Penelitian Limnologi-LIPI; <sup>2)</sup> STIPER Kutai Timur  
Email: triyanto@limnologi.lipi.go.id

### **ABSTRAK**

Penelitian tentang distribusi ukuran hasil tangkapan kepiting bakau dan kondisi kualitas perairan lokasi penangkapannya bertujuan untuk mengetahui struktur ukuran kepiting bakau dan kondisi kualitas perairan daerah penangkapan sebagai informasi dalam mempelajari aspek biologi dan ekologinya. Penelitian dilakukan pada tahun 2012-2013 pada empat lokasi penangkapan, yaitu di wilayah Kasai, Tanjung Bingkar-Semanting, Betumbuk dan Pisang-pisang. Kepiting ditangkap dengan menggunakan perangkap kepiting yang disebut "rakang". Parameter kualitas perairan yang diukur meliputi pH air, suhu, salinitas, kecerahan, kandungan oksigen terlarut (DO), total nitrogen (TN), total fosfor (TP), total padatan terlarut (TSS), dan amonium (N-NH<sub>4</sub>). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran kepiting bakau yang tertangkap bervariasi pada setiap lokasi penelitian. Puncak produksi penangkapan terjadi pada bulan April-Juni. Kepiting bakau yang tertangkap berkisar pada ukuran bobot 300-500 g/ekor. Kondisi perairan daerah penangkapan kepiting bakau dicirikan oleh pH berkisar antara 6,21-8,15. Suhu air berkisar antara 27,0-30,9°C, salinitas berkisar antara 0-22,8 ppt, tingkat kecerahan 20-106 cm, DO berkisar antara 4,31-7,47 mg/L. Tingkat kesuburan perairan dengan nilai TN sebesar 0,119-3,043 mg/L dan TP sebesar 0,014-0,061 mg/L. Total padatan terlarut mencapai 94,40-324,54 mg/L dan kandungan N-NH<sub>4</sub> (mg/L) yang terdeteksi berkisar antara 0,022-0,067 mg/L. Kondisi perairan kawasan mangrove kabupaten berau sebagai habitat kepiting bakau masih dalam kondisi normal. Yang perlu mendapat perhatian adalah ancaman kerusakan mangrove akibat berbagai aktivitas manusia seperti pengalihan untuk area pertambakan, dan penebangan hutan.

*Kata Kunci:* Kepiting bakau, mangrove, dan Kabupaten Berau

### **PENDAHULUAN**

Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan Indonesia yang bernilai ekonomis penting. Kepiting bakau hidup di wilayah pesisir yang berasosiasi langsung dengan hutan mangrove. Menurut Purnamaningtyas (2009), kepiting bakau merupakan hewan yang hidup di laut dan daerah estuarin. Kepiting ini biasa ditemukan di pantai, muara-muara yang dinaungi mangrove, daratan pasang surut dan sungai yang di tumbuhi oleh mangrove. Ekosistem mangrove merupakan area pengasuhan utama bagi banyak spesies udang dan kepiting komersial penting, termasuk kepiting bakau. Menurut Keenan *et al.* (1998) ada 4 jenis kepiting bakau,

yaitu : *Scylla serrata*, *Scylla paramamosain*, *Scylla olivacea*, dan *Scylla tranquebarica*. Kepiting bakau yang dominan dijumpai adalah dari jenis *Scylla serrata*. Kepiting bakau tersebut juga merupakan jenis yang mendominasi perairan Indonesia (Cholik dan Hanafi, 1992).

Produksi kepiting bakau saat ini masih tergantung dari hasil tangkapan alam dan sebagian kecil yang berasal dari hasil budidaya. Produksi kepiting bakau dari kabupaten Berau mencapai 335,2 ton (DKP-Kab.Berau, 2011) atau sebesar 1% dari produksi kepiting Indonesia yang mencapai 34.270 ton. Komoditas kepiting Indonesia menguasai permintaan pasar sekitar 60% di Amerika Serikat (KKP, 2011). Indonesia menargetkan menjadi penghasil kepiting terbesar di pasar internasional. Hal ini disebabkan karena potensi produksi kepiting Indonesia yang tinggi dan luasnya habitat mangrove Indonesia yang mencapai 4,25 juta Ha (KKP, 2010).

#### Kalimantan

Penurunan populasi dan penurunan produksi kepiting bakau hasil tangkapan sudah mulai dirasakan di beberapa daerah di Indonesia, termasuk di Kalimantan Timur. Produksi kepiting bakau di Propinsi Kalimantan Timur secara keseluruhan telah mengalami penurunan sebesar 50% dari volume perdagangan baik untuk keperluan ekspor dan kebutuhan domestik dalam kurun waktu 2006-2008 (Anonimous. 2009) Beberapa permasalahan utama penyebab penurunan produksi kepiting bakau adalah akibat degradasi kawasan mangrove dan konversi kawasan mangrove tanpa terkendali menjadi wilayah pertambakan, serta kondisi lebih tangkap. Degradasi/kerusakan kawasan mangrove dan konversi lahan mangrove menjadi areal pertambakan juga telah menjadi ancaman serius bagi kelestarian hutan mangrove di Kabupaten Berau. Tingkat kerusakan kawasan mangrove akibat alih fungsi menjadi tambak udang dan kerusakan lainnya pada tahun 1997 mencapai 450 hektar dan pada tahun 2003 sudah mencapai sekitar 4.000 hektar (Kompas.com.2003).

Penelitian distribusi ukuran hasil tangkapan dan kondisi kualitas perairan/habitat kepiting bakau di area mangrove kabupaten berau merupakan salah satu upaya untuk mengetahui keberadaan kepiting bakau di alam sebagai bahan evaluasi dalam pengelolaan sumberdaya secara berkelanjutan. Hasil penelitian

diharapkan dapat digunakan sebagai bahan penentu kebijakan dalam pengelolaan perikanan kepiting bakau selanjutnya.

## METODOLOGI

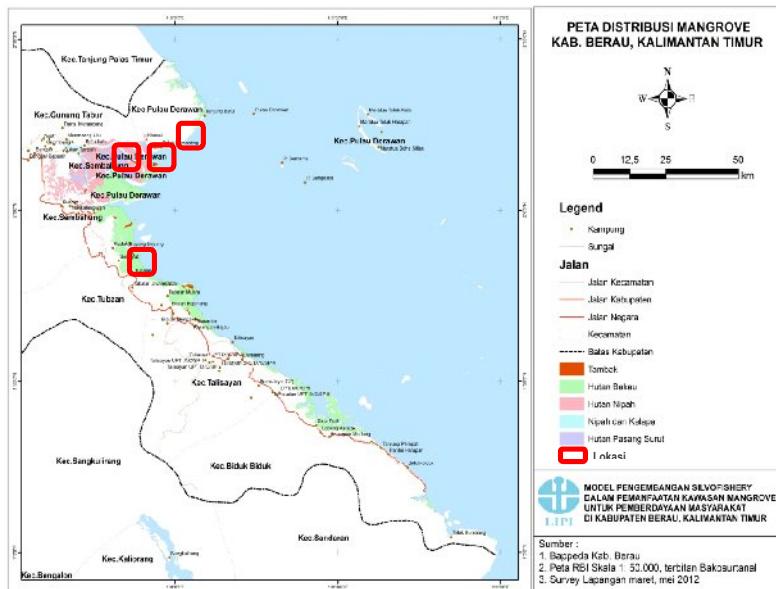
Penelitian distribusi ukuran hasil tangkapan kepiting bakau dilaksanakan pada periode Maret-Oktober 2012 (Pisang-pisang, Betumbuk dan Kasai) dan periode Januari-September 2013 (Tj. Bingkar-Semanting) di perairan mangrove Kabupaten Berau. Pendataan ukuran hasil tangkapan kepiting bakau dilakukan berdasarkan hasil tangkapan nelayan pada 4 lokasi penangkapan yang berbeda, yaitu di Pisang-pisang, Betumbuk, Kasai dan Tanjung Bingkar-Semanting (Tabel 1). Penangkapan kepiting dilakukan dengan alat tangkap perangkap yang dikenal dengan nama “rakang”. Ukuran kepiting bakau diukur berdasarkan bobot total kepiting (gram). Untuk mengetahui kondisi kualitas perairan habitat kepiting bakau dilakukan pengukuran parameter kualitas air berdasarkan APHA (2000) seperti suhu, tipe substrat, pH, DO, TN, TP, N-NH<sub>4</sub>, salinitas dan tipe tutupan lahan (kondisi mangrove). Lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Deskripsi lokasi stasiun penelitian di kawasan mangrove Kabupaten Berau

No	Lokasi	Deskripsi lokasi Penangkapan
1.	Pisang-pisang	Kawasan perairan pantai dengan vegetasi mangrove dominan adalah jenis <i>Rhizophora</i> sp. Banyak terdapat alur-alur sungai kecil dengan vegetasi mangrove yang masih padat
2.	Betumbuk	Bagian dari Delta Berau bagian dalam dengan kondisi pohon nipah sebagai vegetasi utama, banyak terdapat lahan tambak ikan dan udang, merupakan kawasan pemukiman
3.	Kasai	Merupakan kawasan delta yang terdiri dari beberapa pulau-pulau delta dengan ruas-ruas sungai yang mengalir diantara delta, vegetasi yang ada didominasi oleh nipah dan mangrove, dan merupakan kawasan pemukiman
4.	Tanjung Bingkar-Semanting	Pantai pasir berlumpur dengan vegetasi mangrove dominan adalah jenis prapat ( <i>Brugelia</i> sp.) terdapat alur-alur sungai dengan vegetasi mangrove dari sedang sampai rapat, beberapa diantaranya merupakan kawasan tambak ikan dan udang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi kepiting bakau di Kabupaten Berau umumnya diperoleh dari hasil tangkapan langsung di alam. Kepiting di tangkap di area mangrove dan di pinggir sungai-sungai dekat dengan muara. Lokasi utama penangkapan kepiting bakau di Kabupaten Berau adalah di daerah Batumbuk, Pisang-pisang, Kasai, Semanting dan Bingkar serta daerah di sekitar Delta Berau. Penangkapan kepiting bakau dilakukan dengan menggunakan alat perangkap dan pancing (Gambar 2). Umumnya nelayan penangkap kepiting dikordinasi oleh seorang pengumpul yang biasanya memberikan modal kerja kepada para nelayan yang menjadi anggotanya. Seorang pengumpul kepiting biasanya memiliki anggota nelayan sebanyak 10-20 orang. Hasil tangkapan dijual langsung ke pengumpul dengan harga yang telah disepakati bersama. Setiap nelayan umumnya mampu menangkap kepiting per harinya mencapai 3-5 kg. Musim penangkapan kepiting tertinggi terjadi pada bulan April-Juni.



Gambar 1. Lokasi penelitian distribusi hasil tangkapan kepiting bakau

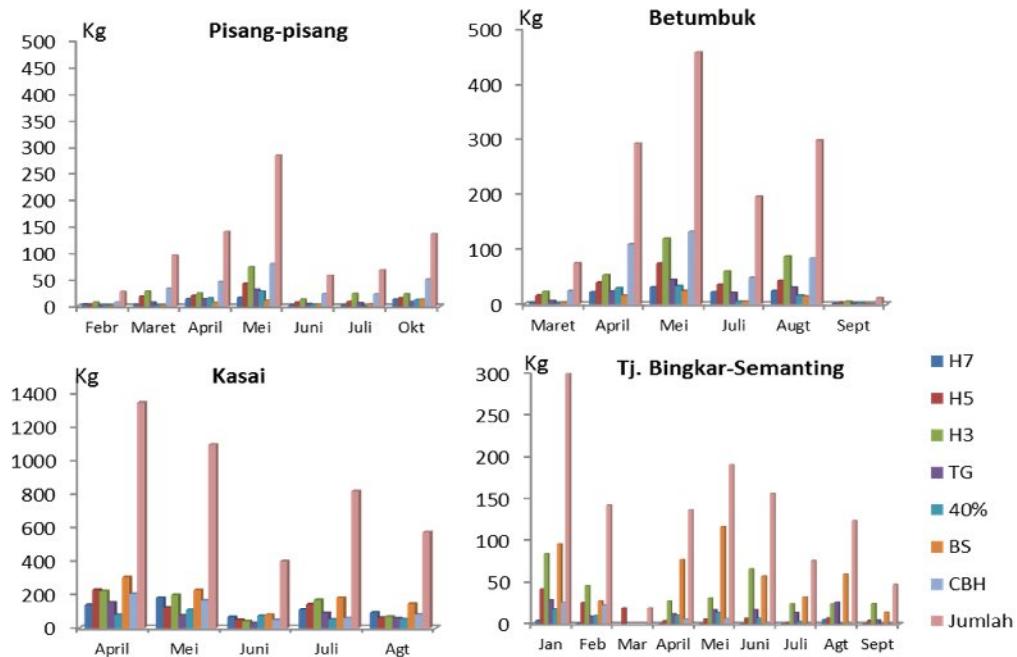


Gambar 2. Alat tangkap kepiting (rakang) dan hasil tangkapan kepiting

Hasil pendataan terhadap hasil tangkapan nelayan diketahui bahwa ada 7 kategori kelas ukuran berat kepiting bakau. Kelas ukuran tersebut kemudian menjadi kode penjualan kepiitng di daerah Berau yaitu H7: ukuran kepiting  $\geq 700$  g, H5 : ukuran kepiting  $\geq 500$  g, H3: ukuran kepiting  $\geq 300$  g, TG : ukuran kepiting  $\leq 200$  g, BS : kondisi kepiting dengan kondisi tubuh tidak lengkap, kecil dan karapas tidak keras, CBH : kepiting bertelur penuh dan 40%: kepiting bertelur dengan kondisi 40%.

Hasil tangkapan kepiting bakau tertinggi aktivitasnya pada bulan April dan Mei. Hasil tangkapan yang terbanyak adalah pada kelompok kepiting BS (ukuran kecil/kualitas rendah). Berdasarkan proporsi perbandingan hasil tangkapan pada setiap pengumpul didapatkan kepiting kelompok BS juga mendominasi hasil produksi tangkapan nelayan di daerah penelitian. Hasil tangkapan kepiting di nelayan pengumpul dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil tangkapan yang tinggi pada bulan April Mei dan Juni terkait dengan sifat biologi dan ekologi dari kepiting bakau, dimana pada bulan-bulan tersebut kepiting besar dan ukuran lain banyak ditemukan di daerah mangrove untuk mencari makan dan proses pembesaran. Hasil tangkapan kelompok BS yang besar merupakan indikasi ketersediaan kepiting muda yang dapat dijadikan sebagai sumber benih dalam pengembangan budidaya *silvofishery* kepiting bakau. Dengan demikian akan terjadi peningkatan nilai produksi dari kelompok ukuran tersebut, mengingat kelompok ini merupakan kelompok kepiting yang nilai jualnya rendah.



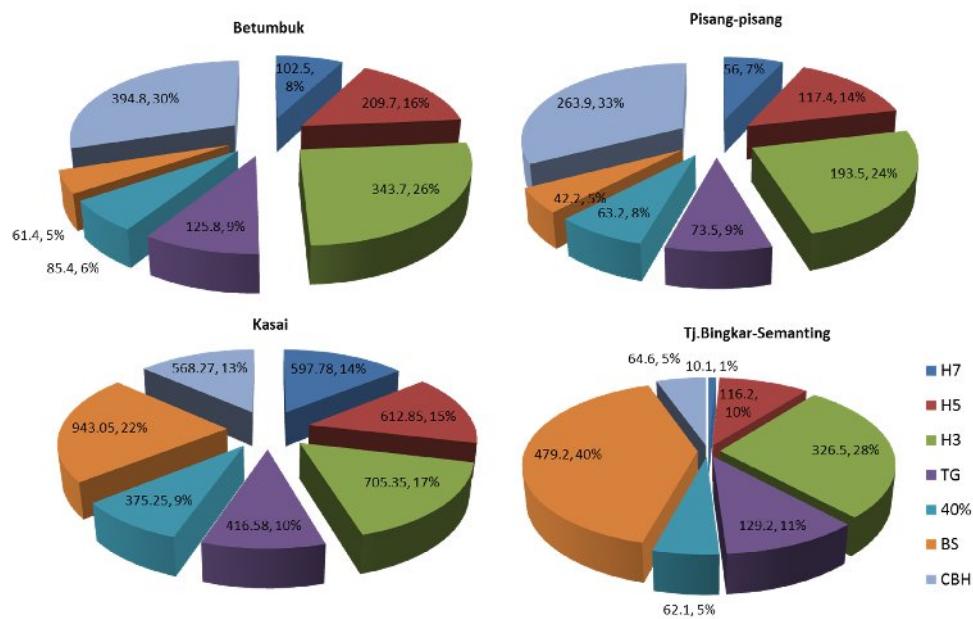
Gambar 3. Kondisi hasil tangkapan kepiting di beberapa pengumpul kepiting (Keterangan H7:700g; H5: 500g; H3: 300g; TG: tanggung (<200g); 40%: kepiting bertelur kualitas 40%; CBH: kepiting bertelur sempurna; BS: kepiting kondisi daging tidak penuh atau tidak utuh organ tubuhnya).

Kepiting hasil tangkapan alam dengan kualitas rendah (BS) memiliki proporsi yang tinggi dari hasil tangkapan nelayan di Kabupaten Berau yaitu sebesar 22-40%. Kepiting kualitas rendah dapat dijadikan sebagai sumber benih kepiting untuk dapat dipelihara lebih lanjut sehingga dapat dijual dalam kondisi sesuai ukuran pasar dengan harga maksimal. Proporsi kepiting kualitas rendah dari total hasil tangkapan kepiting dapat dilihat pada Gambar 4.

### Kondisi Kualitas Air

Kondisi kualitas air perairan mangrove di Kabupaten Berau dicirikan oleh pH yang berkisar antara 6,21-8,15, kadar oksigen terlarut antara 4,31-7,47 mg/L, temperature berkisar antara 27,0-30,9 °C, salinitas antara 0-22,8 ppt dan status kesuburan perairan berdasarkan nilai TP adalah 0,014-0,061 mg/L, TN adalah 0,119-3,043 mg/L dengan nilai maksimum ammonium mencapai 0,067 mg/L. Tipe substrat perairan ada dua kategori yaitu substrat berpasir dan lumpur berliat, dengan

kandungan C substrat berkisar antara 2,40-4,52% dan N substrat berkisar antara 0,25-0,43% (Tabel 2).



Gambar 4. Proporsi kepiting kualitas rendah (BS) terhadap total hasil tangkapan kepiting bulan April-September 2012 (Keterangan H7:700g; H5: 500g; H3: 300g; TG: tanggung (<200g); 40%: kepiting bertelur kualitas 40%; CBH: kepiting bertelur sempurna; BS: kepiting kualitas rendah)

Tabel 2. Kondisi kualitas air di kawasan mangrove Kabupaten Berau.

NO	Parameter/ Lokasi	Pisang-pisang	Betumbuk	Kasai	Semanting
1	pH	8,15	7,14	6,21	7,88
2	DO (mg/L)	7,47	4,31	6,39	5,28
3	Suhu (°C)	30,9	29,4	27	28,7
4	Salinitas (ppt)	21,4	10,4	0	22,8
5	TP (mg/L)	0,030	0,061	0,017	0,014
6	TN (mg/L)	3,043	1,928	0,119	2,975
7	TSS (mg/L)	324,54	210,60	149,6	94,40
8	N-NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,022	0,065	0,067	0,036
9	C-substrat (%)	3,84	4,26	4,52	2,40
10	N-substrat (%)	0,31	0,29	0,43	0,25

Derajat keasaman (pH) di perairan mangrove Kabupaten Berau masih dalam batasan normal untuk kehidupan biota estuary termasuk kepiting bakau. pH terendah dijumpai di daerah Betumbuk dan Kasai. Lokasi ini berada di wilayah yang

dipengaruhi air sungai dari sungai Berau yang membawa materi organik sehingga diduga berpengaruh terhadap derajad keasaman. Sedangkan wilayah-wilayah penelitian yang berdekatan dengan pantai menunjukkan kisaran pH yang relative tinggi seperti di daerah Pisang-pisang, dan Semanting. Menurut Shelley & Lovatelli (2011) derajad keasaman untuk kepiting bakau berdasarkan kebutuhan hidup udang laut berkisar antara 7,5-8,5, dengan kisaran salinitas antara 10-25 ppt.

Temperatur di perairan Mangrove Kabupaten Berau masih menunjukkan kisaran alami dari suatu perairan, yaitu berkisar antara 27,0-30,9 °C. Temperatur tertinggi dijumpai di lokasi-lokasi pantai terbuka seperti di Pisang-pisang dan Betumbuk. Menurut Shelley & Lovatelli (2011) temperatur yang sesuai untuk menunjang siklus hidup kepiting bakau jenis *S. serrata* dianjurkan adalah dalam kisaran 28-30 °C, sedangkan untuk keperluan cultur larva kepiting bakau dibutuhkan kisaran temperature sebesar 25–32 °C.

Salinitas hasil pengukuran di lokasi penelitian berfariasi tergantung dari adanya pengaruh air sungai. Kisaran salinitas rendah berada pada lokasi penelitian yang dipengaruhi air sungai yang berasal dari Sungai Berau yaitu di Betumbuk dengan salinitas sebesar 0-10,4 ppt. Lokasi lainnya yang langsung berdekatan dengan ekosistem laut tingkat salinitasnya relative tinggi yaitu berkisar antara 21,4-22,8 ppt. Kepiting bakau dapat hidup pada kisaran salinitas yang luas yaitu mencapai 5-40 ppt, sedangkan nilai optimal salinitas yang baik untuk menunjang pertumbuhan *S. serrata* berkisar antara 10-25 ppt (Shelley & Lovateli, 2011). Menurut Kasry (1996) kepiting bakau mampu hidup pada kisaran salinitas dibawah 15 ppt dan diatas 30 ppt.

Kandungan oksigen terlarut di perairan mangrove kabupaten berau antara 4,31-7,47 mg/L. Menurut Susanto & Murwani (2006) kebutuhan oksigen untuk kehidupan kepiting bakau mencapai 4 mg/L. Kandungan oksigen terlarut hasil pengukuran di lokasi penelitian masih memenuhi criteria untuk kehidupan kepiting bakau dan biota estuary lainnya. Sebagai perbandingan hasil penelitian Purnamaningtyas & Syam (2010) terhadap habitat kepiting bakau di area mangrove Mayangan Subang Jawa Barat di ketahui kondisi oksigen terlarutnya relative lebih rendah yaitu 1,94-3,79 mg/L.

Tingkat kesuburan perairan yang ditunjukan oleh kandungan TN dan TP di perairan mangrove Kabupaten Berau menunjukkan nilai yang bervariasi akibat masukan organik yang berasal dari pemukiman, aliran air sungai dan dari serasah guguran daun mangrove itu sendiri. Menurut Ryding dan Rast, (1989) perairan yang disubur dicirikan dengan kandungan total nitrogen berkisar antara 0,393–6,1 mg/l dan kandungan total phosfor berkisar antara 0,016–0,386 mg/l. Dari kriteria tersebut di atas menunjukan bahwa perairan mangrove di Kabupaten Berau telah masuk dalam kategori perairan yang subur.

Hasil pengukuran kandungan C dan N pada substrat/sedimen memperlihatkan adanya perbedaan pada dua kondisi yaitu nilai C dan N substrat yang tinggi yaitu pada lokasi penelitian di Delta Berau seperti di Pisang-pisang, dan Kasai, dengan kandungan C substrat berkisar antara 3,84-4,52% sedangkan N substrat berkisar antara 0,01-0,43%. Wilayah delta Berau merupakan tempat pertemuan antara ruas-ruas sungai yang ada di Kabupaten Berau yang membawa banyak bahan organik sehingga terdapat akumulasi bahan organik yang tinggi di wilayah sekitar delta Berau tersebut. Nilai C dan N substrat merupakan indikasi kesuburan tanah, sebagai salah satu unsur hara essensial. Sebagai perbandingan hasil penelitian Suryani (2006) di perairan mangrove Pulau Enggano-Bengkulu nilai C substratnya berkisar antara 0,01-0,16%.

Karakteristik substrat lokasi penelitian di perairan mangrove Kabupaten Berau di golongkan menjadi dua kelompok lokasi yang berbeda yang mencerminkan wilayah pantai berpasir dan daerah pedalaman yang didominasi oleh lumpur dengan fraksi penyusunnya terdiri debu dan liat yaitu di daerah Delta Berau. Kepiting bakau terutama dari jenis *S. serrata* umumnya menyukai daerah lumpur berpasir. Menurut Burhanuddin *et al.* (1980) dan Hill (1979), *Scylla seratta* umumnya mendiami substrat berlumpur halus dibandingkan substrat berpasir. Hal tersebut diduga bahwa pada substrat berlumpur halus, kepiting akan mudah untuk membenamkan diri dan juga berkaitan dengan keberadaan sumber makanan.

## KESIMPULAN

Distribusi kelompok ukuran kepiting bakau yang tertangkap di 4 lokasi penelitian di perairan mangrove Kabupaten Berau dapat digolongkan menjadi 7

kategori kelompok ukuran, dimana ukuran terbesar dapat mencapai lebih dari 700 gram/ekor. Ukuran kelompok kepiting yang mendominasi hasil tangkapan adalah kelompok ukuran 300-500 gram/ekor. Terdapat kelompok ukuran dengan kualitas rendah yang mendominasi hasil tangkapan kepiting bakau. Hal ini perlu mendapat perhatian karena harga jual kelompok ukuran ini tergolong rendah sehingga diperlukan upaya untuk melakukan perbaikan kualitas melalui usaha penggemukan kepiting bakau. Hasil pengukuran kualitas perairan di 4 lokasi penelitian masih menunjukkan kondisi yang normal yang masih menunjang kehidupan biota air seperti kepiting bakau.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program Kompetitif LIPI Sub Program “Ketahanan Wilayah dan Daya Saing dan Masyarakat Pesisir”, yang telah mendanai penelitian ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Kepala Desa Teluk Semanting, Bapak Kaharudin dan keluarga, serta masyarakat Desa Teluk Semanting yang telah membantu selama penelitian di lapangan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- APHA 2000. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 19<sup>th</sup> ed. Washington DC.
- Anonimous. 2009. Laporan Balai Karantina Ikan Kelas I Sepinggan Balikpapan Tahun 2009
- Burhanuddin, M.K. Moosa dan H. Razak. 1980. Sumberdaya Hayati Bahari. Rangkuman Beberapa Hasil Penelitian Pelita II. LON-LIPI. Jakarta. 80 hal.
- Cholik F, A Hanafi. 1992. A Review of the status of mud crab fishery and culture in Indonesia. Central Research Institute for Fisheries. Jakarta. p 3-6.
- DKP-Kab.Berau. 2011. Statistik Perikanan Kabupaten Berau. Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Berau
- Hill BJ. 1979. Aspects of feeding strategy of predatory crab, *Scylla serrata*. Marine Biology 55:209-214.
- Kasry, A. 1996. Budidaya Kepiting Bakau Dan Biologi Ringkas,, Penerbit Bharata Jakarta 87 Hal

- Keenan, C.P., P.J.F. Davie and D.L. Mann. 1998. A revision of the genus *Scylla* de Hann, 1833 (Crustacea : Decapoda : Brachyura : Portunidae). Raffles Bulletin of Zoology 46 : 217 – 245.
- Kompas. com. 2003. 4.000 Hektar Hutan Mangrove Delta Berau Habis Dibabat. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0310/21/daerah/636741.htm> (diunduh tanggal 28 Agustus 2011)
- KKP. 2010. Kelautan dan Perikanan dalam Angka 2009, Jakarta.
- KKP. 2011. Statistik Ekspor Perikanan. Berbagai Tahun, Jakarta.
- Susanto, G.N., dan Murwani. 2006. Analisis Secara Ekologis Tambak Alih Lahan pada Kawasan Potensial untuk Habitat Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) Prosiding Seminar Nasional Limnologi 2006, Puslit Limnologi-LIPI, Hal 284-292.
- Purnamaningtyas. 2009. Biologi, Eksplorasi dan Konservasi Kepiting Bakau (*Scylla* spp.). Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumberdaya Ikan II, 24 Oktober 2009 Hal.KR-06:1-11
- Purnamaningtyas, SE, Syam AR. 2010. Kajian Kualitas Air Dalam Mendukung Pemacuan Stok Kepiting Bakau di Mayangan Subang, Jawa Barat. Limnotek (2010) 17 (1): 85-93
- Ryding S.O. & W. Rast. 1989. The Control of Eutrophication of Lake and Reservoirs UNESCO and The Parthenon Publishing Group, Paris and U.K
- Suryani M. 2006. Ekologi Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forskal) dalam Ekosistem Mangrove di Pulau Enggano Provinsi Bengkulu [Tesis] Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Shelley C and Lovatelli, A. 2011. Mud crab aquaculture A practical manual Fao Fisheries And Aquaculture Technical Paper 567.