

Hubungan panjang berat Ketam Kelapa (*Birgus latro* L.) yang tertangkap di daerah Menui Kepulauan

[The length-weight relationship of Coconut crab (*birgus latro* L.) Caught in the Menui Islands]

Iklan Gurusu¹, Muh. Ramli² dan Dedy Oetama³

¹Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo
Jl. HAE Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232, Telp/Fax: (0401) 3193782

²Surel: muh.ramli@yahoo.com

³Surel: dedyoetama@yahoo.com

Diterima: 31 Oktober 2016; Disetujui : 6 Desember 2016

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui hubungan panjang berat ketam kelapa (*B. latro* L.) yang tertangkap di Daerah Menui Kepulauan yang berlangsung selam dua bulan yaitu Juni – Juli 2015. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ditentukan secara sengaja atau *purposive sampling*. Dari hasil penangkapan dilakukan identifikasi jenis kelamin dan pengukuran panjang ($Cp+r$) dan berat tubuh. Kemudian dilakukan analisis hubungan panjang berat. Jumlah sampel ketam kelapa yang diperoleh selama penelitian berjumlah 65 ekor yang terdiri dari jantan 39 ekor dan betina 26 ekor. Hasil penelitian ini diperoleh ukuran panjang ketam kelapa jantan 18 –130 mm dan berat 4 –1300 gram, sedangkan ketam betina 48 –111 mm dan berat 300 – 1110 gram, dengan nilai b pada ketam kelapa jantan berkisar antara 0,989 –3,013 sedangkan betina 0,858 – 1,395. Pada stasiun I dan II memiliki pola pertumbuhan yang bersifat alometrik negatif ($b < 3$). Sedangkan pada stasiun III ketam jantan memiliki pola pertumbuhan isometrik ($b = 3$), sedangkan betina bersifat allometrik negatif ($b < 3$).

Kata Kunci : Panjang Berat, *Birgus latro* L, Menui Kepulauan

Abstract

This study was conducted to determine the length-weight relationship of coconut crab (*B. latro* L.) which caught in Menui Islands, which lasted for two months i.e. from June to July, 2015. Data collection methods used in this study is defined as intentionally or purposive sampling. Of the catch is to identify the gender and length measurements ($Cp + r$) and body weight. Then analysis of heavy long relationship. Coconut crabs number of samples obtained during the study amounted to 65 birds, which consisted of 39 males and females 26 tail tail. The results of this study showed footage crab coconut males 18-130 mm and weighs 4-1300 gram, while the crab females 48-111 mm and weighing 300-1110 grams, with the value b on crab coconut males ranged from 0.989 to 3.013 while the females 0.858 - 1.395. At the station I and II have a pattern of growth that are negative allometric ($b < 3$). While at the station III male crabs have a pattern of isometric growth ($b = 3$), while females are negative allometric ($b < 3$).

Keywords : Length Weight, *Birgus latro* L, Menui Islands.

Pendahuluan

Birgus latro (LINNAEUS, 1767) lebih dikenal dengan nama ketam kelapa atau ketam kenari adalah jenis krustasea yang paling sukses beradaptasi dengan lingkungan darat. Ketam kelapa saat ini mengalami ancaman penurunan populasi. Keberadaan ketam kelapa sudah dianggap langka dan tergolong rawan, serta status populasinya belum jelas, namun masih diburu terus karena bernilai ekonomis tinggi (Pratiwi, 1989).

Ketam kelapa memiliki nama yang berbeda-beda tiap daerah, menurut Holthuis 1963, Motoh 1980 dalam Pratiwi (1989) di Papua Nugini menyebutnya Tinggau (Demta), di Jamna menyebutnya Tingkau Tankidi (Sobei) sedangkan di Sarmi menyebut "Adsoma" (Sobei), di Filipina dikenal dengan nama "Alimangong lupa" (Tagalog) "Tatus" (Cebuano) dan "Umang" (Cebuano dan Ilongo) di Inggris penduduk

setempat menyebutnya dengan “*Coconut Crab*” atau “*Robber Crab*” sedangkan di Daerah Menui menyebutnya dengan sebutan “Bitatu”.

Ketam kelapa adalah salah satu biota laut yang banyak menghabiskan fase dewasa di lingkungan darat. Ketam kelapa juga bernilai ekonomis karena dapat diperjual belikan sebagai bahan makanan dan rangka tubuh yang dijadikan perhiasan rumah. Namun, ketam kelapa sudah tergolong hewan langka dan wilayah distribusi yang semakin sempit. Oleh karena itu upaya pemerintah untuk mencegah kepunahan, maka di keluarkanlah Surat Keputusan melalui Menteri Kehutanan No. 12/kpts/um/1987 tentang perlindungan satwa liar dari kepunahan, salah satunya ketam kelapa. Meskipun demikian masyarakat Menui yang bermukim di daerah pesisir maupun pedalaman di Daerah Menui Kepulauan terus-menerus melakukan penangkapan.

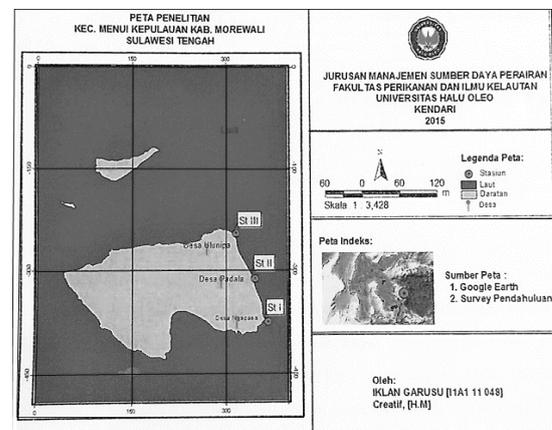
Sulistiono dan Buttet, (2009). Melaporkan bahwa di Indonesia, ketam kelapa (*B. latro*) penyebarannya terbatas dan hanya ditemukan di kawasan Indonesia Timur yaitu dipulau-pulau Sulawesi, seperti Sulawesi Tengah (Menui Kepulauan, Bungku, Banggai), Sulawesi Tenggara yang tersebar di Kepulauan Wakatobi (Tomia dan Wanci), sementara Kepulauan Buton (Pulau Siompu, Lasalimu dan Kadatua), Buton Utara (Kulisusu dan Bonegunu), Kabupaten Konawe Utara (Pulau Labengki), dan Kalimantan (Pulau Derawan).

Salah satu daerah penyebaran ketam kelapa adalah Menui Kepulauan, berdasarkan data yang diperoleh dari penduduk setempat bahwa aktivitas penangkapan ketam kelapa sudah berlangsung lama ± sejak tahun 1993 dimana hasil tangkapan tersebut sebesar 20-50 ekor pada satu titik penangkapan dan memiliki berat tubuh yang beragam. Kurangnya pengelolaan yang tepat

dan informasi terkait dengan ketam kelapa masih sangat minim terlebih tentang hubungan panjang berat ketam kelapa di daerah Menui Kepulauan, maka permasalahan yang perlu disajikan yaitu bagaimana hubungan panjang berat ketam kelapa di daerah Menui Kepulauan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang berat ketam kelapa yang tertangkap di daerah Menui Kepulauan.

Bahan dan Metode

Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan yaitu pada bulan Juni – Juli 2015 dan akan dilaksanakan di Daerah Menui Kepulauan. Stasiun penelitian ini di rancang menjadi 3 stasiun, masing-masing stasiun ditempatkan 2 sub stasiun. Pada setiap sub stasiun dibagi menjadi 2 titik pengambilan sampel yang dianggap representatif mencirikan wilayah studi secara keseluruhan. Penempatan stasiun dilihat berdasarkan kategori topografi

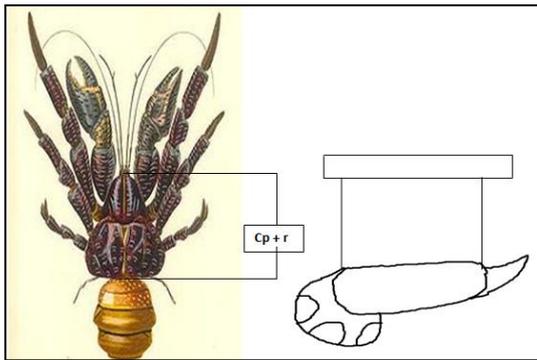


Gambar 1. Peta Pulau Menui dan lokasi penelitian

Pengambilan sampel ketam kelapa dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan umpan buah kelapa dan sisa ampas kelapa yang diolah menjadi minyak. Pengumpanan diletakkan kemulut sarang ketam kelapa dengan umpan diikat kepatok agar ketam tidak mudah membawa umpan tersebut kedalam sarang persembunyiannya.



Gambar 2. Umpan buah kelapa dan sisa ampas kelapa yang dijadikan umpan ketam kelapa



Gambar 3. Bagian yang di ukur serta cara pengukuran (Ket : Cp + r = panjang karapaks termasuk rostrum)

Panjang cephalotoraks diukur dari ujung kepala sampai pada abdomen dengan menarik garis lurus secara vertikal. Lebar karapaks diukur dari jarak ujung kiri sampai kanan dengan menggunakan mistar. Sedangkan berat tubuh diukur menggunakan timbangan duduk yang memiliki bobot maksimum 5 kg. Perhitungan hubungan panjang dan berat total serta lebar karapaks ketam kelapa, maka dari hasil tangkapan diadakan pengukuran pada panjang dan lebar termasuk rostrum (CP+ r) dengan menggunakan mistar, serta berat tubuh di timbang menggunakan timbangan duduk berdasarkan jenis kelamin ketam kelapa.

Pengukuran beberapa dimensi morfometrik seperti panjang cephalotoraks dengan lebar karapaks menggunakan mistar yang berukuran 30 cm, serta berat tubuh ditimbang menggunakan timbangan duduk yang memiliki bobot maksimum 5 kg. Setelah pengukuran dimensi morfometrik panjang dan lebar, dilakukan analisis

hubungan panjang berat dengan menggunakan rumus yang dikemukakan Hile (1936) dalam Effendi (1979) yaitu : $W = aL^b$, dimana W = Bobot ketam kelapa (kg), L = Panjang/lebar karapas, a dan b = Konstanta

Persamaan tersebut ditransformasikan kedalam logaritma sehingga menunjukkan hubungan yang linear berikut $\log W = \log a + b \log L$ bila nilai $b = 3$ maka menunjukkan pola pertumbuhan secara isometrik, berarti pertambahan panjang dan berat tubuh seimbang. Bila $b < 3$ menunjukkan pola pertumbuhan secara alometrik negatif, berarti pertambahan panjang tubuh lebih cepat dari pada pertambahan berat tubuh, sedangkan $b > 3$ maka menunjukkan pola pertumbuhan secara alometrik positif, berarti pertambahan berat tubuh lebih cepat dari pada pertambahan panjang tubuh.

Hasil dan Pembahasan

Ketam kelapa yang diperoleh dari hasil penelitian selama 2 bulan yaitu pada bulan Juni – Juli 2015 yang diperoleh pada stasiun I, II, dan III untuk ketam kelapa jantan dan betina memiliki berat tubuh dan ukuran yang bervariasi.

Kisaran panjang ketam kelapa jantan dan betina pada stasiun I yaitu 48 – 99 mm dan berat 300– 900 gram, sedangkan pada stasiun II diperoleh ukuran ketam kelapa antara jantan dan betina 48 –130 mm dan berat 500 –1300 gram, pada stasiun III ukuran ketam jantan dan betina diperoleh 18 – 111 mm, dan berat 4 – 1100 gram. Dilihat dari kondisi ketam kelapa yang tertangkap dapat dikatakan seluruh sampel tergolong dewasa dengan tidak menggunakan cangkang gastropoda.

Dari hasil pengukuran diatas memiliki perbedaan dengan ukuran panjang yang ditemukan oleh Abubakar (2009) di Pulau Gebe yaitu berkisar antara 32 – 109 mm (ketam jantan)

dan 23 – 97 mm (ketam betina). Sedangkan berat tubuh berkisar antara 30 – 990 gram (ketam jantan) dan 60 – 660 gram (ketam betina). Ukuran ini berbeda pula dengan pengukuran yang dilakukan sebelumnya oleh Rondo dan Limbong (1990) yaitu panjang karapas ketam jantan berkisar antara 15,5 – 45,3 mm dan ketam betina panjang karapas 20,7 – 38,6. Sedangkan berat tubuh ketam jantan berkisar antara 24 – 540 gram dan betina berkisar antara 84 – 490 gram. Shokita dkk., (1991) mengatakan kurang lebih enam bulan penggunaan cangkang gastropoda dan setelah itu dilepaskan dan bermigrasi lebih jauh ke daratan, hal tersebut diindikasikan bahwa ketam kenari memasuki tahapan dewasa.

Hubungan panjang berat ketam kelapa (*B. latro*) dianalisis untuk menduga pola pertumbuhannya. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan berat ketam kelapa jantan dan ketam kelapa betina pada stasiun I Desa Ngapaea, stasiun II Desa Padalaa, dan

stasiun III Desa Ulunipa dapat dilihat pada gambar berikut.

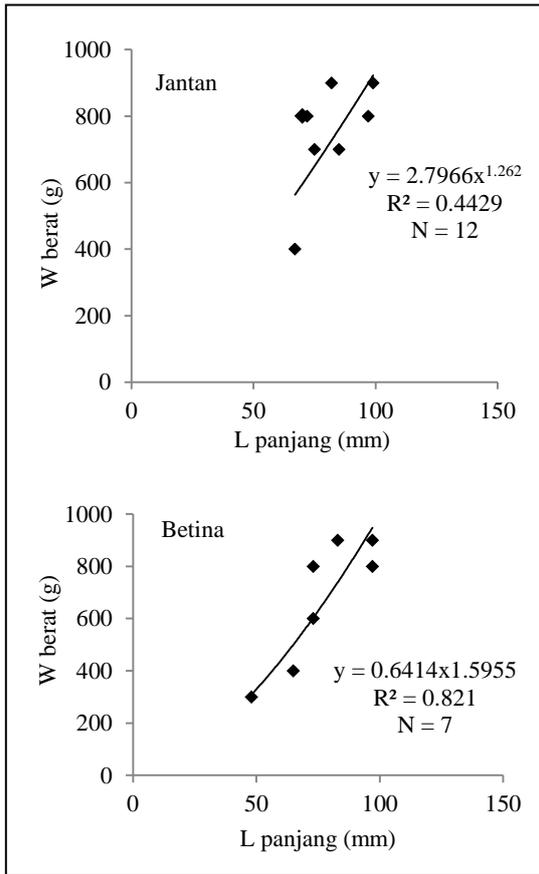
Hasil analisis hubungan panjang dan berat tubuh ketam kelapa untuk masing-masing jenis kelamin dan stasiun pengamatan diperoleh persamaan hubungan panjang ($Cp+r$) dan berat tubuh dengan R^2 (koefisien determinan) yang mendekati satu. Besarnya nilai R^2 yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa antara panjang dengan berat tubuh ketam kelapa mempunyai hubungan yang erat. Berdasarkan pengujian nilai b , pada stasiun I dan II mempunyai pola pertumbuhan allometrik negatif ($b < 3$), berarti bahwa penambahan panjang tubuh lebih cepat dari pada penambahan berat tubuh, sedangkan pada stasiun III pada ketam kelapa jantan memiliki pola pertumbuhan isometrik ($b=3$) yang menunjukkan penambahan panjang dan berat tubuh seimbang, sedangkan pada ketam betina memiliki pola pertumbuhan allometrik negative (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil tangkapan ketam kelapa selama penelitian berlangsung dapat ditampilkan sebagai berikut.

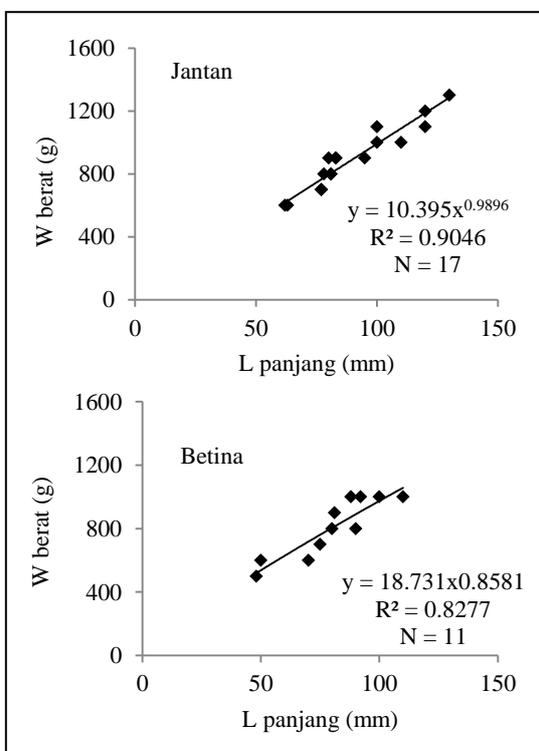
Lokasi	Jumlah Individu	Jantan	Betina	Panjang(mm)		Berat (gr)	
				Min	Max	Min	Max
I	19	12	7	48	99	300	900
II	28	17	11	48	130	500	1300
III	18	10	8	18	111	4	1100

Tabel 2. Hubungan panjang ($Cp+r$) dengan berat tubuh ketam kelapa (*B. latro*).

Lokasi	Ketam jantan				Ketam betina			
	n	$W=aL^b$	R^2	Pola pertumbuhan	n	$W=aL^b$	R^2	Pola pertumbuhan
I	12	$W=2,796L^{1,262}$	0,442	Alometrik negatif	7	$W=0,641L^{1,595}$	0,821	Alometrik negatif
II	17	$W=10,395L^{0,989}$	0,904	Alometrik negatif	11	$W=18,731L^{0,858}$	0,827	Alometrik negatif
III	10	$W=0,0007L^{3,013}$	0,948	Isometrik	8	$W=8,167L^{1,018}$	0,911	Alometrik negatif



Gambar 4. Hubungan panjang dan berat *B. latro* jantan dan betina pada stasiun I Desa Ngapaea.



Gambar 5. Hubungan panjang dan berat *B. latro* jantan dan betina pada stasiun II Desa Padalaa.

Pada gambar 4 tersebut terlihat jelas bahwa pada stasiun I ketam kelapa jantan memperoleh nilai $b=1,262$ dengan nilai $R^2=0,442$ sedangkan betina memperoleh nilai $b=1,595$ dengan nilai $R^2=0,821$. Nilai b yang diperoleh kurang dari 3 maka menunjukkan pola pertumbuhan yang bersifat alometrik negatif.

Pada stasiun II dari hasil analisis hubungan panjang berat pada gambar 12 tersebut diperoleh nilai $b=0,989$ dengan nilai $R^2=0,904$ sedangkan betina memperoleh nilai $b=0,858$ dengan nilai $R^2=0,827$. Nilai b yang diperoleh kurang dari 3 maka pola pertumbuhan bersifat alometrik negatif.

Hasil analisis hubungan panjang berat pada stasiun III (Gambar 6), diperoleh nilai $b=3,103$ pada ketam jantan dengan nilai $R^2=0,948$ sedangkan betina memperoleh nilai $b=1,018$ dengan nilai $R^2=0,911$. Nilai b pada ketam jantan memperoleh nilai 3 dengan pola pertumbuhan isometrik, sedangkan pada betina memiliki pola pertumbuhan yang bersifat alometrik negatif.

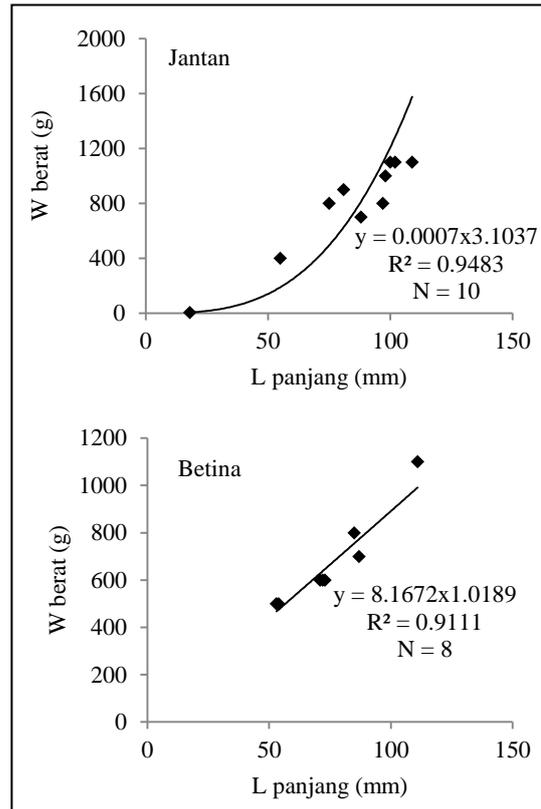
Dari hasil hubungan panjang ($Cp+r$) dan berat ketam diperoleh nilai b , nilai b adalah indikator pertumbuhan yang menggambarkan kecenderungan penambahan panjang ($Cp+r$) dengan berat tubuh ketam kelapa. Pada stasiun I ketam kelapa jantan memiliki nilai $b = 1,262$ dan betina $b = 1,595$, stasiun II ketam jantan memiliki nilai $b = 0,989$ dan betina $b = 0,858$, dan stasiun III ketam jantan memiliki nilai $b = 3,103$ dan betina $b = 1,018$.

Pada penelitian ini, dilakukan pengukuran panjang karapaks tambah rostrum ($CP+r$) pada semua kepiting yang tertangkap dan didapatkan ukuran panjang $Cp+r$ terkecil yang sedang matang gonad (TKG III) adalah 70 mm untuk betina dan 80 mm untuk jantan. Menurut Sulistiono *dkk.*, (2007), umur pertama kali matang gonad diperkirakan lebih dari 5 tahun dengan

panjang thorax $\pm 22,5$ cm. Obed *et al.* (1991) juga menyatakan kepiting kelapa akan mencapai matang gonad ketika mencapai umur 3,5 – 5 tahun (Obed *et al.* 1991 dan Schiller 1992 dalam Sulistiono dkk, 2007). Pada saat yang lain peneliti juga mengukur panjang Cp+r ketam kelapa pada fase kelomang dengan panjang 9 – 25 mm. Di Eniwetok ditemukan ketam kelapa terkecil berukuran karapaks 22 mm dan di Guam sekitar 8,4 mm, keduanya tanpa cangkang (Reese, 1968). Sedangkan pada penelitian ini ditemukan ketam kelapa berukuran 18 mm tanpa cangkang.

Dari hasil analisis pada ketam kelapa jantan dan betina stasiun I dan II diperoleh nilai $b < 3$ dengan pola pertumbuhan allometrik negatif, hal ini disebabkan karena pada stasiun I dan II eksploitasi ketam kelapa dilakukan terus-menerus sehingga ketam kelapa yang tertangkap ukurannya sangat minim. Hal ini sesuai dengan penelitian Sulistiono (2009), menyatakan bahwa eksploitasi ketam kelapa terus berlanjut hingga saat ini, dimana kebiasaan masyarakat yang menangkap ketam kelapa, lebih difokuskan kepada ukuran yang lebih besar tanpa melihat jenis kelamin ketam kelapa.

Sedangkan pada stasiun III terdapat perbedaan pertumbuhan antara ketam jantan dan betina dimana jantan memiliki pola pertumbuhan isometrik $b=3$, betina allometrik negatif $b < 3$. Ketam kelapa yang diperoleh seperti jantan memiliki ukuran berat yang masih seimbang dengan panjang tubuh dibanding pada ketam betina. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa nilai b dapat berbeda menurut spesies, jenis kelamin, umur, musim dan aktivitas makan. Lebih jauh lagi Brodi, dkk. (2001), menyatakan bahwa ukuran suatu organisme dalam suatu unit ruang dipengaruhi oleh faktor external seperti terjadinya perubahan kondisi lingkungan dan factor internal seperti interaksi antara individu (persaingan, pemangsaan dan penyakit).



Gambar 6. Hubungan panjang dan berat *B. latro* jantan dan betina pada stasiun III Desa Ulunipa.

Pada penelitian ini ukuran ketam jantan berkisar antara 0,989–3,013 sedangkan betina 0,858– 1,395 pada ketiga stasiun pengamatan. Sedangkan menurut Rafiani (2005) di Pulau Pasoso, hubungan panjang (Cp+r) dengan berat tubuh pada ketam jantan nilai $b=2,5562$ dan betina $b=2,5536$. Sehingga berdasarkan pernyataan Effendi (1979), nilai $b < 3$, maka pertumbuhan bersifat alometrik yaitu pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan beratnya, $b=3$ maka pertumbuhan bersifat isometrik yaitu panjang dan berat tubuh seimbang. Hal ini disebabkan ketam kelapa, seperti hewan krustesea lain, untuk tumbuh ketam kelapa harus melakukan pergantian kulit atau moulting.

Menurut Fletcher *et al.*, (1991), berkaitan dengan aktifitas moulting ketam kelapa biasanya membuat lubang perlindungan dengan cara menggali lubang dan membuat lorong bawah

tanah di daerah berpasir pada jarak tertentu dari daerah normalnya yaitu habitat berbatu. Sedangkan pada daerah Menui Kepulauan ditemukan ketam kelapa berada pada lubang dan gua-gua berbatu yang banyak di dominasi oleh pepohonan dan tumbuhan-tumbuhan merayap lainnya.

Setelah moulting ketam kelapa akan memakan exuvium dari cangkangnya. Jika ketam kelapa tidak makan exuvium dari cangkangnya, maka cangkang yang baru tidak akan mencapai kekerasan seperti cangkang sebelumnya. Umumnya yang dahulu dimakan adalah bagian dada yang tipis dan bagian capit yang lainnya dimakan pada bagian akhir, yang tersisa hanya bagian kecil saja setelah itu ketam tersebut keluar dari lubang persembunyiannya. Ketam kelapa besar membutuhkan waktu sekitar 3 - 4 minggu untuk mengeraskan cephalotoraksnya.

Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan Ketam kelapa (*Birgus latro* L.) di Daerah Menui Kepulauan selama 2 bulan yaitu Juni sampai Juli 2015, dapat disimpulkan bahwa pola pertumbuhan ketam kelapa jantan dan betina pada stasiun I dan II bersifat allometrik negatif ($b < 3$) yang berarti pertambahan panjang lebih cepat dari pada pertambahan berat tubuh. Pola pertumbuhan ini mengindikasikan bahwa ketam kelapa di stasiun I dan II rata-rata kurus, sedangkan pada stasiun III ketam jantan memiliki pola pertumbuhan isometrik ($b = 3$) yang berarti panjang dan berat tubuh seimbang (gemuk) sedangkan pada betina bersifat allometrik negatif ($b < 3$).

Daftar Pustaka

Abubakar, Y, 2009, Studi Biologi Reproduksi Sebagai Dasar Pengelolaan Ketam Kelapa (*Birgus latro*) di Pulau Yoi Kecamatan P. Gebe, Maluku Utara. Tesis magister sains,

Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

- Anibeze, C.I.P. 2000. Length-Weight Relationship and Relative Condition of *Heterobranchus longifilis* (Valenciennes) from Idodo River. Nigeria. Naga. 23 (2) 34-35.
- Boneka, F.B. 1990. Mengenal *Birgus latro* melalui aktivitas penangkapan di Pulau Salibabu. Jurnal Fakultas Perikanan Unsrat, 1 (2) : 113-11
- Boneka, F.B., Moningkey, R.D dan Ompi, M. 1994. Feeding Ekologi Ketam kenari *Birgus latro* (L) di pulau Salibabu, kepulauan Sangihe-Talaud.
- Boneka, F.B. 1997. Perkembangan awal Ketam Kenari, *Birgus latro* (Linne, 1758). Journal Research and Development, XVI (15) : 65-71
- Brodie, R. and Alan W. Harvey. 2001. Larval Development of the Land Hermit Crab *Coenobita compressus* H. Milne Edwards Reared in the Laboratory. Journal of Crustacean Biology, 21(3):715-732.
- Brown, I.W dan Fielder, D.R. 1991. Proyek overview and literature survey in the coconut crab, aspects of birgus latro biology and ecology in Vanuatu, Australia, Aciar monograph number 8:1-12
- Fletcher W.J., Brown, I.W., and Fielder, D.R. 2000. Movement of Coconut Crabs, *Birgus latro*, in a Rainforest Habitat in Vanuatu. J.
- Jahidin, 2010. Estimasi Populasi Ketam Kenari (*Birgus latro*) di Pulau Siompu. Dosen Pendidikan MIPA FKIP Universitas Haluoleo. Kendari. 8 hal.
- Limbong, D. 1983. Bioekologi Ketam Kenari (*Birgus latro*) di Pulau Salibabu, Talaud. SKRIPSI Fakultas Perikanan Unsrat.
- Morton, J. 1990. The Shore Ecology of the Tropical Pasific. Published by : Unesco Regional Office For Science and Tehnology for South East Asia.
- Proyek Pengembangan Sumber Daya Alam Hayati Pusat. 1988. Diskripsi Biota Laut Langka. Departemen Kelautan Direktorat

- Jendral Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam. Bogor. 170 hal.
- Prihatmoko, D. O. 2011. Ketam kelapa pulau kapoposang. <http://baronsview.blogspot.com/am/coconut-crab-birgus-latro.html> 23.10:00//.[3 Agustus 2011.
- Pratiwi R. 1989. Ketam Kelapa, *Birgus latro* (Linnaeus 1967) (Crustacea, Decapoda, Coenobitidae). Dan Beberapa Aspek Biologinya. Oseana, 14 : Nomor 2:47-53.
- Rancangan Pembangunan Jangka Menengah Daerah. 2008. Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah. 67 hal.
- Rafiani, S. 2005. Karakteristik habitat dan kematangan gonad kepiting kelapa (*Birgus latro* L.) dewasa di pulau Pasoso, Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah. Tesis. Institut Pertanian Bogor. 63 hal.
- Ramli, M. 1997. Studi Preferensi Habitat Kepiting Kelapa (*Birgus latro* L.) Dewasa di Pulau Siompu dan Liwutongki di Buton, Sulawesi Tenggara. Tesis. Institut Pertanian Bogor. 63 hal.
- Reese, E.S. 1965. The ecology of the coconut crab *Birgus Latro* (L.). Abstract in the Bull. Ecol. Soc. Amer., 30 hal.
- Rondo, M. dan D. Limbong. 1990. Bioekologi ketam Kenari (*Birgus latro* L.) di Pulau Salibabu, Kepulauan Talaud, Sulawesi Utara. Jur. Faperik. Unsrat 1 (2) : 87-94.
- Schiller C, Fielder Dr, Brown IW, dan Obed A. 1991. Reproduction, Early Life History And Recruitment. In: Brown Iw dan Fielder Dr (eds). Coconut Crab: Aspect of *Birgus Latro*. Biology and Ecology in Vanuatu. Aciar Monograf 8: 128p.
- Sulistiono, M.M.K dan Buttet, N.A. 2009. Uji Coba Pemeliharaan kepiting kelapa (*Birgus latro*) di Kolam Penangkaran. Jurnal Akuakultur Indonesia. FPIK IPB-Bogor.
- Sulistiono, S. Rafiani, F.Y. Tantu dan Muslihuddin. 2007. Kajian awal penangkaran kepiting kelapa (*Birgus latro*). Jurna Akuakultur Indonesia, 6 (2): 183-18
- Tersi, 1999. [www//httpindonesia.com/intisiasi](http://www/httpindonesia.com/intisiasi)
- Vannini, M., Stefano, C., Roberto, B., and Giana, L. 2003. *Cardisoma Carnifex* (Brachyura) : Where Have All The Babies Gone?. Journal of Crustacean Biology, 23 (1) : 55-59.
- Whitten AJ, Mustafa M, Henderson GS, 1999. The Ecology of Sulawesi. Penerjemah; G. Tjitrosoepomo. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, 2:187-91.