

**ANALISIS HASIL TANGKAPAN KEPITING RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)  
DAN UDANG PUTIH (*Peneus marguiensis*)  
PADA ALAT TANGKAP SERO DI HABITAT BERBEDA**

**Tenriware**

*Staf Pengajar Program Studi Budidaya Perairan  
Universitas Sulawesi Barat  
Komp. Dosen Unhas Antang – Jl. Arsitektur Blok E.31 A Makassar  
email : tenriw@yahoo.com*

**ABSTRAK**

*Portunus pelagicus* dan *Peneus marguiensis* merupakan komoditi ekspor yang bernilai ekonomis penting karena selain rasa daging yang lezat juga bergizi cukup tinggi. Penelitian ini mengkaji hasil tangkapan rajungan dan udang putih pada habitat berbeda, menganalisis hubungan lebar karapaks-berat (rajungan) dan panjang karapaks -berat (udang putih) dan mengkaji *lengt at first maturity* ( $L_{MAT}$ ). Metode percobaan penangkapan bagian bunuhan sero selama 16 trip di habitat muara sungai, mangrove, dan lamun. Analisis yang digunakan yaitu analisis ragam (ANOVA), uji beda rerata Tukey, analisis biometri, dan analisis proporsi hasil tangkapan dengan bantuan software SPSS. Hasil penelitian didapatkan bahwa tidak ada kepiting rajungan yang lolos dari jaring *experimental crib* (4 cm) dan berbanding terbalik dengan udang putih. Rajungan tertangkap pada kisaran 6,0-15,2 cm dan udang putih 5,0-16,7 cm. Pertumbuhan rajungan dan udang putih bersifat *allometrik negatif*. Lebar karapaks dan berat rajungan di setiap habitat berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Proporsi layak tangkap udang putih di setiap habitat masih di bawah 50%, sedangkan rajungan hanya di habitat lamun sebesar 77,97%.

**Kata kunci :** *Portunus pelagicus, Peneus marguiensis, lengt at first maturity, allometrik negatif*

**ABSTRACT**

*Portunus pelagicus* and *Peneus marguiensis* are export commodity which have important value because have a delicious flavour and high nutritious. This study examined the catch of small *Portunus pelagicus* and *Peneus marguiensis* in different habitats, analyzed the carapace width-weight *Portunus pelagicus* relationship and carapace length-weight *Peneus marguiensis* and review the  $L_{MAT}$ . The method using capture experiment method in a crib of sero for 16 trips in the estuary, mangroves, and seagrass habitats. The analysis using analysis of varians (ANOVA), Tukey Mean-Different Test, biometric analysis, and Proportion analysis of the catch. The result found that there was nothing *Portunus pelagicus* escape from experimental crib net (4 cm) and inversely proportional to the white *Peneus marguiensis*. The range size of *Portunus pelagicus* caught from 6,0 to 15,2 cm and white *Portunus pelagicus* from 5,0 to 16,7 cm. The growth of *Portunus pelagicus* and white *Peneus marguiensis* are *allometrik negative*. *Portunus pelagicus* carapace width and weight in their respective habitats significantly different ( $P < 0,05$ ). The proportion of allowable catch of white *Peneus marguiensis* catch in each habitat is less than 50%, whereas the *Portunus pelagicus* in seagrass habitat is 77,97%.

**Key words :** *Portunus pelagicus, Peneus marguiensis, lengt at first maturity, allometrik negatif*

## PENDAHULUAN

### *Latar belakang masalah*

Jenis krustase yang dominan tertangkap dengan sero (*belle'*) di perairan Pantai Pitumpanua Teluk Bone yaitu kepiting rajungan (*Portunus pelagicus*) dan udang putih (*Penaeus marguiensis*). Kedua jenis hasil tangkapan tersebut merupakan komoditi ekspor yang memiliki nilai ekonomis penting karena selain rasa daging yang lezat juga bergizi cukup tinggi (Susanto, dkk. 2005). Permintaan komoditi ekspor ini cukup tinggi dari berbagai negara seperti Jepang, Taiwan, Singapura, dan Amerika Serikat. Tingginya permintaan di pasaran domestik maupun mancanegara berimplikasi dengan meningkatnya eksploitasi sumberdaya, sehingga tentunya perlu mendapatkan perhatian serius dalam pengelolaan sumberdaya perikanan tangkap.

Rajungan dan udang putih sebagian daur hidupnya berada di daerah pesisir pantai seperti estuaria dan sebagian di laut (Saputra & Subiyanto, 2007; Suharyanto & Tjaronge, 2009). Keberadaan hidupnya pada masa *juvenile* di pantai atau estuaria dan dewasa bermigrasi ke laut terbuka (Pasquier & Pérez, 2004). Alat tangkap seperti sero, apong, *push net*, dan *set net* yang merupakan daerah penangkapannya di pantai, sehingga *juvenile* rajungan dan udang putih ikut tertangkap, oleh karena itu sangat diperlukan kebijakan tentang pengaturan mata jaring yang tepat pada pengoperasian alat tangkap untuk meloloskan *juvenile* rajungan dan udang putih.

### *Tujuan penelitian*

Penelitian ini mengkaji hasil tangkapan rajungan dan udang putih pada habitat berbeda dengan menganalisis hubungan lebar karapaks-berat (rajungan) dan panjang karapaks -berat (udang putih) serta mengkaji *length at first maturity* ( $L_{MAT}$ ) dalam penangkapan sero yang dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan perikanan secara berkelanjutan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di 3 (tiga) habitat berbeda pada perairan Pantai Pitumpanua Kabupaten Wajo, Teluk Bone selama 4 (empat) bulan yaitu sejak bulan Januari – Mei 2011. Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) alat sero sebagai unit penangkapan dan masing-masing dipasang di muara sungai, mangrove, dan lamun. Percobaan penangkapan dengan cara membuat desain pada bagian bunuhan sero dengan menambahkan bunuhan berlapis yang berfungsi sebagai penyaring dengan ukuran mata jaring 4 cm terbuat dari *polyethylen*, dimana lebih besar dari mata jaring bunuhan yang sebenarnya yaitu 0,5 cm yang terbuat dari *waring*. Operasi penangkapan dilakukan selama 16 trip dan pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil hasil tangkapan sebanyak 25% dari total hasil tangkapan, kemudian kepiting rajungan dan udang putih dilakukan pengukuran. Kepiting rajungan diukur lebar karapaksnya dengan cara dari ujung duri sebelah kanan sampai sebelah kiri (Chande dan Mgaya, 2003), sedangkan udang putih diukur panjang karapaksnya dengan cara dari ujung rostrum terdepan sampai pada ujung rostrum ekor, dengan menggunakan alat ukur *measuring board* dan ditimbang beratnya dengan timbangan.

Piranti lunak *Microsoft Excel 2007* dan *SPSS 15.0* sebagai alat bantu analisis. Untuk membandingkan hasil tangkapan pada habitat berbeda digunakan analisis ragam (ANOVA) dengan menggunakan model linier, sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + K_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  = Hasil tangkapan pada habitat ke-I;

$\mu$  = Rata-rata umum;

$K_i$  = Pengaruh habitat ke-i (habitat i = 1,2, dan 3);

$\varepsilon_{ij}$  = Galat akibat habitat ke-i dan ulangan ke-j.

Untuk membandingkan antar habitat yang berbeda jika hasil uji F dalam ANOVA signifikan berbeda maka digunakan uji lanjut menggunakan uji beda rerata Tukey (*Tukey's HSD Test*) (Zar, 1984 dan Petersen, 1985).

Hubungan lebar karapaks-berat rajungan dan panjang karapaks-berat udang putih dianalisis menggunakan analisis biometri (Romimohtarto dan Juwana, 2001).

Mengacu pada persamaan eksponensial yang dikemukakan oleh Teisser (1960) dan Carlander (1968) dalam Umar dan Lismining (2006) :

$$W = aL^b$$

Dimana :

W = berat ikan (gram),

a, b = konstanta, dan

L = panjang total (cm).

Nilai a dan b yang dihitung dari transformasi data ke dalam persamaan regresi linier. sehingga membentuk persamaan :

$$\log W = \log a + b \log L$$

Jika nilai  $b < 3$ , maka pertumbuhan bersifat *allometrik negatif*, sedangkan pola pertumbuhan bersifat *allometrik positif* dan *isometrik* apabila nilai b masing-masing  $b > 3$  dan  $b = 3$  (Effendie, 1975).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Hasil Tangkapan

Rajungan dan udang putih termasuk hasil tangkapan dominan alat tangkap sero di perairan Pantai Pitumpanua. Pada percobaan penangkapan selama 16 trip penangkapan, rajungan tidak ada yang meloloskan diri dari bunuhan (*crib*) percobaan yang berukuran 4 cm. Berbanding terbalik dengan hasil tangkapan udang putih yang semua meloloskan diri dari bunuhan percobaan dan tertahan pada kantong yang sebenarnya (0,5 cm). Hasil tangkapan rajungan dan udang putih yang tertangkap selama penelitian pada setiap habitat (Tabel 1).

Tabel 1. Jumlah, berat, kisaran panjang dan berat rajungan dan udang putih yang tertangkap selama penelitian di habitat berbeda.

Hasil Tangkapan	Parameter	Muara Sungai	Mangrove	Lamun
Rajungan	JT (ekor)	53	82	59
	BT (gr)	3070,9	4728,5	5376,5
	KP (cm)	6,0-10,9	6,1-11,2	6,2-15,2
	KB (gr)	40,0-88,7	43,3-86,4	40,0-149,0
Udang putih	BT (gr)	120	139	109
	KP (cm)	2530,9	3359,2	2381,6
	KB (gr)	6,0-16,7	6,0-16,7	5,0-16,8
	BT (gr)	11,1-45,3	10,3-45,3	10,2-45,3

Keterangan : JT: jumlah total; BT: berat total; KP: kisaran panjang; KB: kisaran berat.

Berdasarkan pada tabel 1, menunjukkan bahwa jumlah (ekor) dan berat (gr) rajungan yang tertangkap dengan alat tangkap sero lebih banyak pada sero yang dioperasikan di habitat mangrove bila dibandingkan habitat lainnya, sedangkan berat rajungan lebih banyak didapatkan di lamun. Hal ini diakibatkan karena sumber makanan di daerah lamun cukup tersedia.

Kisaran lebar karapaks rajungan yang tertangkap di lamun yaitu 6,2 - 15,2 cm (SD =  $10,7 \pm 4,5$  cm), sedangkan pada habitat muara sungai dan mangrove kisarannya hampir sama yaitu 6,0 - 11,2 cm (SD =  $8,6 \pm 2,6$  cm). Kisaran berat rajungan di lamun yaitu 40,0 - 149 gr (SD =  $94,5 \pm 54,5$  gr), sedangkan muara sungai dan mangrove

hampir seragam yaitu 40,0 - 88,7 gr (SD =  $64,35 \pm 24,35$  gr).

Kisaran lebar karapaks yang didapatkan di perairan Pantai Pitumpanua hampir sama yang didapatkan di Pantai Khuzestan, Teluk Persia yaitu 8,0-17,9 cm (Jazayeri *et al.*, 2011:10). Berbeda dengan kisaran lebar karapaks yang didapatkan di Pantai Tanzania, lebar karapaks terkecil hanya 1,5 cm dan lebar terbesarnya yaitu 11,5 cm (Chande & M gaya, 2003).

Adanya perbedaan kisaran lebar karapaks yang sangat mencolok kemungkinan disebabkan karena disetiap wilayah mempunyai rajungan yang berbeda baik itu secara morfologi, genetik, dan ukurannya (Lai, *et al.*, 2010).

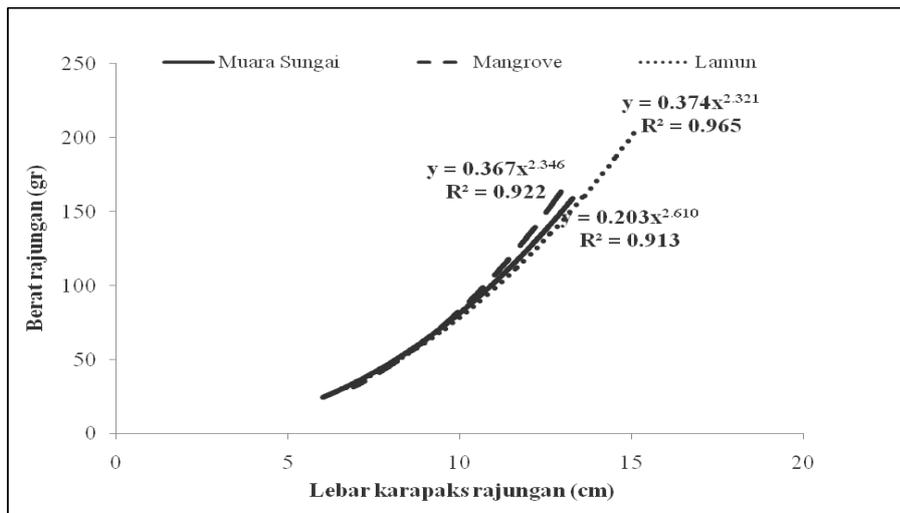
Udang putih yang tertangkap paling banyak di habitat mangrove, kisaran panjang karapaks udang putih yang tertangkap selama penelitian yaitu 5,0-16,8 cm (SD =  $10,9 \pm 5,9$  cm) dan kisaran

berat yaitu 10,2 - 45,3 cm (SD =  $27,75 \pm 17,55$  cm) (Tabel 1).

Kisaran panjang karapaks dan berat udang putih yang didapatkan tidak berbeda jauh apa yang telah didapatkan di sekitar Perairan Semarang dengan menggunakan alat tangkap jaring arad (*baby trawl*) (Pramonowibowo, *dkk.*, 2007).

**Hubungan Lebar Karapaks-Berat Kepiting**

Hasil analisis biometri hubungan lebar karapaks-berat rajungan yang tertangkap di 3 (tiga) habitat berbeda selama penelitian ditunjukkan melalui persamaan  $W = 0,203^{2,610}$  dengan nilai  $b = 2,610$ ,  $r^2 = 0,913$ , dan  $n = 53$  ekor (muara sungai);  $W = 0,367L^{2,346}$  dengan nilai  $b = 2,346$ ,  $r^2 = 0,922$ , dan  $n = 81$  ekor (mangrove); dan  $W = 0,374L^{2,321}$  dengan nilai  $b = 2,321$ ,  $r^2 = 0,965$ , dan  $n = 59$  ekor (lamun) (Gambar 1).



Gambar 1. Hubungan lebar karapaks-berat rajungan pada habitat berbeda selama penelitian di perairan Pantai Pitumpanua Kabupaten Wajo, Teluk Bone.

Hasil analisis berdasarkan persamaan tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan kepiting rajungan di 3 (tiga) habitat bersifat *allometrik negatif* dengan nilai  $b < 3$ . Artinya penambahan lebar karapaks rajungan tidak secepat dengan penambahan beratnya.

Hasil analisis ragam (ANOVA) untuk membandingkan ukuran lebar karapaks dan berat kepiting pada habitat yang berbeda

ternyata signifikan berbeda ( $P < 0,05$ ) (Tabel 2).

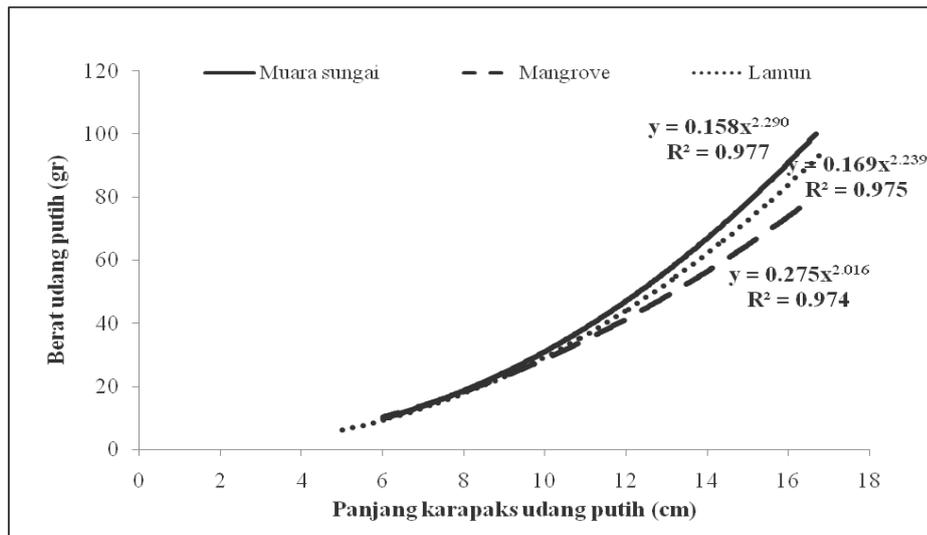
Hasil uji beda lanjut dengan uji beda rerata Tukey (*Tukey's HSD Test*) menunjukkan bahwa ukuran lebar karapaks dan berat kepiting rajungan di habitat muara sungai dan mangrove tidak berbeda ( $P > 0,05$ ), sedangkan pada habitat lamun berbeda nyata dengan habitat muara sungai dan mangrove ( $P < 0,05$ ).

Tabel 2. Hasil analisis ragam (ANOVA) ukuran lebar karapaks dan berat rajungan selama penelitian di perairan Pantai Pitumpanua Kabupaten Wajo, Teluk Bone

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Lebar karapaks</b>					
Between groups	238.329	2	119.164	41.714	.000
Within groups	542.774	190	2.857		
Total	781.103	192			
<b>Berat rajungan</b>					
Between groups	44406.663	2	22203.331	47.975	.000
Within groups	87934.551	190	462.813		
Total	132341.200	192			

Hubungan panjang karapaks-berat udang putih di 3 (tiga) habitat menunjukkan bahwa pertumbuhan udang putih bersifat *allometrik negatif* seperti pada pertumbuhan kepiting rajungan. Berikut persamaan berdasarkan hasil analisis biometri :  $W = 0,158x^{2,290}$  dengan nilai  $b =$

$2,290$ ,  $r^2 = 0,977$ , dan  $n = 120$  ekor (muara sungai);  $W = 0,275x^{2,016}$  dengan nilai  $b = 2,016$ ,  $r^2 = 0,974$ , dan  $n = 139$  ekor (mangrove); dan  $W = 0,169x^{2,239}$  dengan nilai  $b = 2,239$ ,  $r^2 = 0,975$ , dan  $n = 108$  ekor (lamun) (Gambar 2).



Gambar 2. Hubungan panjang karapaks-berat udang putih pada habitat berbeda selama penelitian di perairan Pantai Pitumpanua Kabupaten Wajo, Teluk Bone.

Hasil analisis ragam (ANOVA) untuk panjang karapaks udang yang tertangkap pada habitat berbeda ternyata sangat signifikan ( $P < 0,05$ ) (Tabel 3).

Hasil uji beda lanjut menunjukkan bahwa ukuran panjang karapaks udang putih di habitat muara sungai dan mangrove

berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), sedangkan pada habitat lamun tidak berbeda ( $P > 0,05$ ) pada habitat muara sungai dan mangrove. Hasil analisis ragam (ANOVA) untuk ukuran berat udang putih pada 3 (tiga) habitat tidak menunjukkan perbedaan ( $P > 0,05$ ) (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil analisis ragam (ANOVA) ukuran panjang karapaks dan berat udang putih selama penelitian di perairan Pantai Pitumpanua Kabupaten Wajo, Teluk Bone.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Panjang karapaks</b>					
Between groups	103.735	2	51.868	4.420	<b>.013</b>
Within groups	4271.430	364	11.735		
Total	4375.165	366			
<b>Berat udang putih</b>					
Between groups	645.653	2	322.827	3.008	<b>.051</b>
Within groups	39063.357	364	107.317		
Total	39709.011	366			

**Proporsi Ukuran Layak Tangkap**

Proporsi ukuran layak tangkap selama penelitian untuk rajungan di 3 (tiga) habitat yaitu muara sungai (33,96%), mangrove

(33,33%), dan lamun (77,97%), sedangkan udang putih di muara sungai (12,50%), mangrove (22,30%), dan lamun (17,59%) (Tabel 4).

Tabel 4. Proporsi ukuran layak tangkap rajungan dan udang putih selama penelitian di perairan Pantai Pitumpanua Kabupaten Wajo, Teluk Bone

Jenis Tangkapan	Muara sungai (%)	Mangrove (%)	Lamun (%)	LMAT (cm)
Rajungan	33,96	33,33	77,97	9,5*)
Udang putih	12,50	22,30	17,59	15,2**)

**Keterangan :** \*) Jazayery *et al.*, (2011)

\*\*) Machado *et al.*, (2009)

Berdasarkan tabel 4, dijelaskan bahwa pada 3 (tiga) habitat untuk rajungan di dapatkan proporsi layak tangkap di atas 50% hanya pada habitat lamun. Hasil tangkapan udang putih ketiga habitat masih di bawah proporsi layak tangkap di bawah 50%. Artinya rajungan dan udang putih yang tertangkap masih dibawah standar *length at first maturity* (LMAT). Hal ini kemungkinan disebabkan karena daerah penangkapan sero di perairan Pantai Pitumpanua sudah kelebihan tangkap (*over fishing*) atau kemungkinan karena letak pengoperasian sero sangat dekat dengan daerah pantai, yang merupakan daerah *nursery ground* untuk beberapa ikan demersal dan krustase lainnya (Pramonowibowo, *dkk.*, 2007).

Pada habitat lamun didapatkan proporsi layak tangkap (77,97%) untuk rajungan, kemungkinan diakibatkan karena lokasi penangkapannya agak jauh dari pantai. Diperkuat oleh Adam, *dkk.*, (2006) bahwa lebar karapas rajungan terkecil

didapatkan lebih banyak di dekat pantai dibandingkan dengan yang jauh dari pantai karena adanya pergerakan atau difusi dari pantai ke perairan lepas pantai.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Pada percobaan penangkapan alat tangkap sero didapatkan bahwa tidak ada rajungan yang lolos dari jaring *experimental crib* (4 cm) dan berbanding terbalik dengan udang putih semua meloloskan diri dan tertahan pada kantong (0,5 cm). Rajungan tertangkap pada kisaran lebar karapaks yaitu 6,0-15,2 cm dan udang putih pada kisaran panjang karapaks 5,0-16,8 cm.

Pertumbuhan rajungan dan udang putih di tiga habitat bersifat *allometrik negatif* ( $b < 3$ ). Ukuran lebar karapaks dan berat rajungan di setiap habitat ternyata berbeda ( $P < 0,05$ ), sedangkan udang putih hanya ukuran panjang karapaksnya yang berbeda

( $P < 0,05$ ) sementara ukuran berat tidak berbeda ( $P > 0,5$ ). Proporsi layak tangkap udang putih di setiap habitat masih di bawah 50%, sedangkan rajungan hanya pada habitat lamun proporsi layak tangkapnya sudah di atas 50% yaitu sebesar 77,97%.

#### **Saran**

Untuk menjaga pengelolaan sumberdaya yang berkelanjutan, sebaiknya perlu kebijakan pemerintah untuk penentuan daerah penangkapan sero ke daerah penangkapan yang agak jauh dari pantai karena hasil tangkapan yang didapatkan selama ini sudah di bawah ukuran matang gonad (*length at first maturity*  $L_{MAT}$ ).

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adam., Jaya, I. & Sondita, M.F. 2006. Model Numerik Difusi Populasi Rajungan di Perairan Selat Makassar. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, XII (2):83-88.
- Chande, A.L. & M gaya, Y.D. 2003. The Fisheries of *Portunus pelagicus* and Species Diversity of Portunid Crabs the Coast of Dar es Salaam, Tanzania. Western Indian Ocean. *Journal Marine Science*, II (1): 75-84.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi perikanan*. Yogyakarta. Yayasan Pustaka Nusantara. 163 hal.
- Jazayeri, A., Papan, F., Savari, A., & Nejad, T.S. 2011. Biological Investigation of Persian Gulf Blue Swimmer Crab (*Portunus pelagicus*) in Khuzestan Coast. *Journal of American Science*, VII (2): 7-13.
- Lay, J.C.Y., Peter, K.L., Davie, P.J.F. 2010. A Revision of the *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) Species Complex (Crustacea: Brachyura: Portunidae), with the Recognition of Four Species. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 58 (2):199-237.
- Machado, I.F., Dumont, L.P.C. & D'inciao, F. 2009. Stage of Gonadal Development and Mean Length at First Maturity of Wild Females of White Shrimp (*Litopenaeus schmitti* – Decapoda, Penaeidae) in Southern Brazil. *Atlantica. Journal Rio Grande*, 31 (2): 169-175.
- Pasquier, G.A. & Pérez, E.P.E. 2004. Age and Growth of the White Shrimp *Litopenaeus schmitti* in Western Venezuela. *Journal Interciencia*, 29 (4) : 212-218.
- Petersen, R.G. 1985. *Design and Analysis of Eksperiments*. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Pramonowibowo., Hartoko, A., & Ghofar, A. 2007. Kepadatan udang putih (*Penaeus merguensis* De Man) di Sekitar Perairan Semarang. *Jurnal Pasir Laut*, II (2): 18-29.
- Romimohtarto, R. & Juwana, S. 2001. *Biologi Laut : Ilmu Pengetahuan tentang Biologi Laut*. Djembatan. 210 hal.
- Saputra, S.W. & Subiyanto. 2007. Dinamika Populasi Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* De Man 1907) di Laguna Segara Anakan, Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kelautan UNDIP*, XII (3) : 157-166.
- Suharyanto & Tjaronge, M. 2009. Pewrtumbuhan dan Sintasan Krablet Rajungan (*Portunus pelagicus*) pada Salintas yang berbeda. *Jurnal Ichthyos*, VIII (1) : 7-12.
- Susanto, B., Setyadi., Sumiarsa, G.S. 2005. *Perikanan Budidaya*

- Berkelanjutan.* Pusat Riset Perikanan Budidaya Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Hal 186-187.
- Umar, C. & Lismining. 2006. Analisis Hubungan Panjang Berat Beberapa Jenis Ikan Asli Danau Sentani, Papua. *Prosiding Seminar Nasional Ikan IV.* Jatiluhur 29-30 Agustus 2006. Hal 371-375
- Zar, J.H. 1984. *Biostatistical Analysis.* 2<sup>nd</sup> Edition. Prentice-Hal International, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.