



**BEBERAPA ASPEK BIOLOGI
UDANG JERBUNG (*Penaeus merguensis*)
DI PERAIRAN PANTAI CILACAP JAWA TENGAH**

Suradi Wijaya Saputra, Djuwito, Ayu Rutianingsih*

Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedharto, SH. Tembalang Semarang 50275 Telp/Fax (024) 76480685

Abstrak

Eksploitasi udang *P. merguensis* dengan alat tangkap jaring arad diduga terus meningkat ditandai dengan meningkatnya produksi dalam tiga tahun terakhir. Penangkapan yang berlebihan dapat mengancam kelestariannya. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji aspek-aspek biologi seperti komposisi hasil tangkapan, distribusi hasil tangkapan, struktur ukuran, ukuran pertama tertangkap ($L_{50\%}$), panjang infinity (L_{∞}), nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), sifat pertumbuhan, dan faktor kondisi. Selain itu, membuat konsep pengelolaan sumberdaya perikanan udang *P. merguensis*. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu metode survei dengan sistematis random sampling. Sampel udang diambil secara proposional yaitu sekitar 10% dari total hasil tangkapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran pertama tertangkap ($L_{50\%}$) panjang karapas 43 mm. Panjang infinity (L_{∞}) udang *P. merguensis* betina panjang karapas 63,58 mm dan udang *P. merguensis* jantan 60,42 mm. Perbandingan nisbah kelamin jantan dan betina 1 : 1,61. Udang *P. merguensis* didominasi oleh TKG I. Pertumbuhan udang *P. merguensis* jantan bersifat allometrik negatif yaitu pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan beratnya, dikarenakan nilai b sebesar 2,626. Udang *P. merguensis* betina memiliki sifat pertumbuhan isometrik yaitu pertambahan panjang selaras dengan pertambahan berat, dikarenakan nilai b sebesar 3,105. Faktor kondisi udang *P. merguensis* jantan sebesar 1,152 dan betina 2,051, sehingga udang Jerbung betina lebih montok dibandingkan udang *P. merguensis* jantan. Udang *P. merguensis* layak ditangkap pada ukuran yang melebihi $L_{50\%}$ yaitu panjang karapas > 43 mm.

Kata kunci : Udang Jerbung, Aspek Biologi, Perairan Cilacap

Abstrak

*Exploitation of *P. merguensis* shrimp with arad fishing gear was allegedly growing up characterized by an increased production in the last three years. Overfishing could threaten the sustainability of resource. The objectives of this research were to know biological aspect such as composition of the catch, distribution of the catch, size of structure, first of length capture ($L_{50\%}$), infinity length (L_{∞}), sex ratio, gonad maturities (TKG), growth, and condition factor. In addition, was made management fisheries *P. merguensis* shrimp resource. The method used in this reseach was survei method with sistematis random sampling. Shrimp samples were taken in proportion is about 10% of the total fishing catch. The results showed that the first of length capture ($L_{50\%}$) carapas length 43 mm. Infinity length (L_{∞}) of *P. merguensis* female was 63,58 mm and *P. merguensis* male was 60,42 mm. Sex ratio of *P. merguensis* shrimp male and female was 1 : 1,61. Gonad maturities of *P. merguensis* shrimp was dominated on level 1. Growth of *P. merguensis* male was negative allometric that is long increase faster than weight, because b value was 2.626 Growth of *P. merguensis* female was isometric that is the length of tune with weight, because b value was 3,105. Condition factor of *P. merguensis* male was 1,152 and female was 2,051, so *P. merguensis* shrimp female more plumpness better than male. *P. merguensis* shrimp decent arrested at a size that exceeds $L_{50\%}$ that is lengh carapas > 43 mm.*

Key words : Jerbung shrimp, Biological aspects, Cilacap water

1. Pendahuluan

Perairan Cilacap merupakan perairan yang dalam dan curam dengan dasar perairan umumnya pasir, tetapi dengan adanya beberapa sungai yang bermuara di perairan tersebut, maka di beberapa daerah mempunyai dasar berlumpur. Hal ini mengakibatkan perairan Cilacap dan sekitarnya menjadi perairan yang subur dengan kandungan sumberdaya alam yang melimpah, terutama sumberdaya perikanan termasuk sumberdaya udang (Rahayu, 2000).

Potensi udang di daerah Cilacap sangat tinggi terutama genus *Penaeus* (Subagyo, 2005). Di antara genus *Penaeus*, udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) merupakan jenis udang yang banyak dimininati oleh masyarakat, karena kandungan daging pada udang ini sangat banyak hampir 75% dari berat tubuhnya, sehingga penangkapan terhadap udang jenis ini cukup tinggi. Meningkatnya penangkapan udang *P. merguensis* dengan alat tangkap jaring arad akan mengancam kelestarian udang *P. merguensis* di perairan Cilacap. Berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Cilacap (2012), produksi udang *P. merguensis* di perairan Cilacap meningkat dari tahun ke tahun. Produksi tahun 2010 sebesar 72.520 kg, tahun 2011 sebesar 114.715 kg dan tahun 2012 sebesar 307.200 kg.

Tingginya intensitas penangkapan udang Jerbung di perairan Cilacap memungkinkan perkembangan stok terhambat. Selain itu, dapat menyebabkan perubahan terhadap aspek biologi, yang mengakibatkan terancamnya kelestarian populasi udang Jerbung. Oleh karena itu pengelolaan sumberdaya udang Jerbung di perairan Cilacap perlu dilakukan, untuk menjaga kelestarian sumberdaya udang tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk Mengkaji aspek biologi udang *P. merguensis* yaitu komposisi hasil tangkapan, distribusi hasil tangkapan, struktur ukuran, ukuran pertama tertangkap ($L_{50\%}$), panjang infinity (L_{∞}), nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), sifat pertumbuhan, dan faktor kondisi. Membuat konsep pengelolaan sumberdaya perikanan udang *P. merguensis* di perairan Cilacap.

2. Materi Dan Metode Penelitian

A. Materi Penelitian

Materi penelitian adalah udang *P. merguensis* yang tertangkap di perairan pantai Cilacap yang di daratkan di tempat pelelangan ikan (TPI) yaitu TPI Menganti Kisik, TPI Lengkong, TPI Kemiren dan TPI Tegal Katilayu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *cool box* yang digunakan untuk tempat menyimpan dan mengawetkan udang. Jangka sorong dengan ketelitian 0,01 mm yang digunakan untuk mengukur panjang udang *P. merguensis*. Timbangan elektrik ketelitian 0,001 gram untuk mengukur berat udang *P. merguensis*. Buku identifikasi untuk mengidentifikasi jenis udang yang didapatkan. Lup (kaca pembesar) digunakan untuk memperbesar bagian dari tubuh udang agar mempermudah dalam pengamatan. Satu set alat *sectio* untuk membedah udang dalam identifikasi tingkat kematangan gonad. *Sterofom* digunakan untuk alas dalam pengukuran *morfometrik*. Jarum pentul digunakan untuk membuat titik atau penanda dalam pengukuran *morfometrik*. Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil penelitian.

B. Metode Penelitian

Penentuan lokasi, pengambilan sampel, dan pengumpulan data

Pengambilan sampel udang *P. merguensis* dilakukan pada TPI dimana banyak nelayan yang mendaratkan udang hasil tangkapan arad di daerah tersebut. Berdasarkan informasi yang ada, terdapat 4 TPI pengambilan sampel yaitu TPI Menganti Kisik, TPI Lengkong, TPI Kemiren, dan TPI Tegal Katilayu. Pemilihan TPI-TPI ini dikarenakan dapat mewakili keseluruhan hasil tangkapan udang *P. merguensis* dengan jaring arad yang ada di perairan pantai Cilacap. Sampel udang diambil secara sistematis random sampling atau proporsional yaitu sekitar 10% dari total hasil tangkapan salah satu perahu pada setiap TPI. Sampel yang didapatkan dipilah-pilah sesuai dengan jenis dan ukurannya. Pengambilan sampel setiap 1 bulan sekali selama 4 bulan mulai Oktober 2012 – Januari 2013.

Analisis Data

Struktur Ukuran

Perhitungan struktur ukuran meliputi panjang maksimal, panjang minimal, panjang rata-rata udang, dan panjang yang sering muncul (modus). Dihitung dengan statistik deskriptif dan disajikan dalam bentuk grafik.

Ukuran Pertama Tertangkap

Ukuran rata-rata udang tertangkap didapatkan dengan cara memplotkan frekuensi kumulatif dengan setiap panjang udang, sehingga akan diperoleh kurva logistik baku, dimana titik potong antara kurva dengan 50% frekuensi kumulatif adalah panjang saat 50% udang tertangkap

Panjang Infinity (L_{∞})

Panjang infinity (L_{∞}) merupakan ukuran rata-rata panjang udang pada umur yang sangat tua. Menurut Pauly (1984) dalam Saputra (2009), perhitungan panjang infinity adalah sebagai berikut:

$$L_{\infty} = L_{\max}/0,95$$

Keterangan

L_{\max} = Panjang maksimum (mm)

Hubungan Panjang Berat

Menurut Effendi (2002), analisis hubungan panjang berat menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$W = aL^b$$

Keterangan :

W = berat tubuh (gram)

L = panjang karapas (mm)

a = *Intercept*

b = *Slope*

Bentuk linier dari persamaan tersebut adalah:

$$\text{Log } W = \log a + b \log L$$

Faktor Kondisi

Menurut Effendie (2002), perhitungan faktor kondisi untuk $b \neq 3$ memenuhi persamaan dibawah ini :

$$K = W/aL^b$$

Keterangan : K = Faktor kondisi

W = Berat (gram)

L = Panjang total (mm)

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin dihitung dengan cara membandingkan jumlah udang jantan dengan jumlah udang betina dengan menggunakan uji chi-square (Hadi *dalam* Suparjo, 2005).

$$X^2 = \sum [(fo-fh)^2 / fh]$$

Keterangan :

fo = Frekuensi udang jantan dan betina yang teramati.

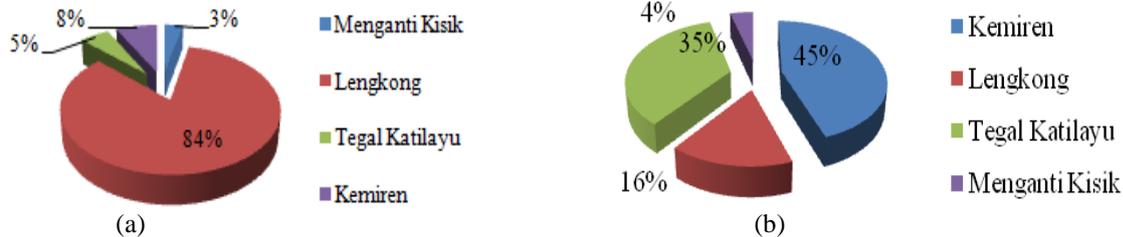
fh = Frekuensi harapan, yaitu frekuensi udang jantan ditambah udang betina dibagi dua.

X^2 = Sebuah nilai bagi peubah acak χ^2 yang sebaran penarikan contohnya menghampiri sebaran.

3. Hasil dan Pembahasan

Distribusi dan Komposisi Udang *P. merguensis*

Distribusi hasil tangkapan udang *P. merguensis* di beberapa TPI tersaji dalam Gambar 1 dan 2.

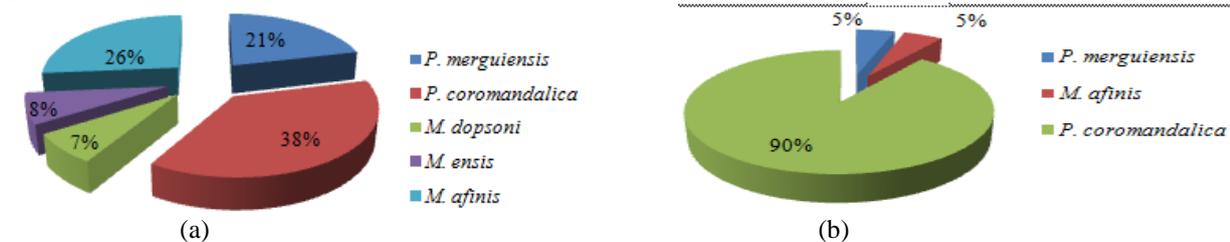


Gambar 1. a. Distribusi Hasil Tangkapan Udang *P. merguensis* Berdasarkan DKP 2012 (4.196,2 kg).

b. Distribusi Hasil Tangkapan Udang *P. merguensis* Berdasarkan Penelitian (5,69 kg).

Berdasarkan distribusi hasil tangkapan udang *P. merguensis* tahun 2012 diketahui bahwa, TPI Lengkong mendominasi hasil tangkapan yaitu 84%. Selain itu TPI Kemiren mempunyai hasil tangkapan sebesar 8% dan TPI Tegal katilayu memiliki hasil tangkapan sebesar 5%. TPI Menganti Kisik memiliki hasil tangkapan yang paling sedikit yaitu sebesar 3%. Berdasarkan hasil tangkapan selama penelitian TPI Kemiren memiliki hasil tangkapan lebih besar diantara TPI-TPI yang lain yaitu 45%. Sedangkan hasil tangkapan udang *P. merguensis* paling sedikit terdapat pada TPI Menganti Kisik yaitu sebesar 4%. TPI Tegal Katilayu memiliki hasil tangkapan sebesar 35% dan TPI Lengkong memiliki hasil tangkapan sebesar 16%.

Komposisi hasil tangkapan udang *Penaeid* di perairan Cilacap tersaji dalam Gambar 2.



Gambar 2. a. Komposisi Tangkapan Udang *Penaeid* Selama Penelitian (26,84 kg).

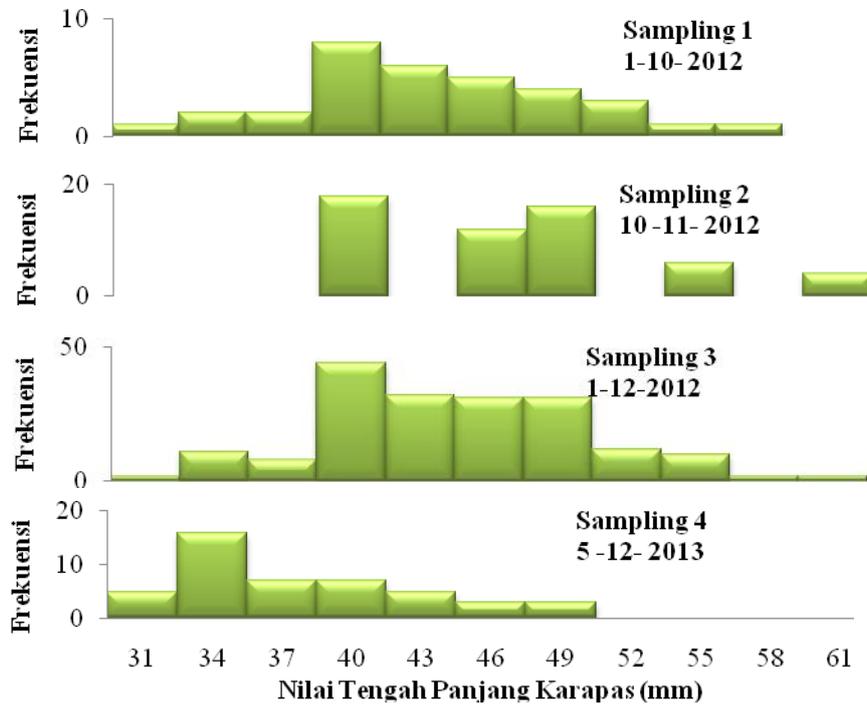
b. Komposisi Tangkapan Udang *Penaeid* Tahun 2012 (84.164,4 kg).

Berdasarkan komposisi tangkapan udang *Penaeid* selama penelitian di perairan Cilacap total hasil tangkapan sebesar 26,84 kg, tangkapan terbesar yaitu *P. coromandalica* sekitar 38%. Hasil tangkapan terbesar kedua setelah *P. coromandalica* yaitu *M. affinis* sebesar 26%. Selain itu hasil tangkapan udang yang lain yaitu *P. merguensis* sebesar

21 %, *M. ensis* sebesar 8% dan *M. dopsoni* sebesar 7%. Sedangkan komposisi tangkapan tahun 2012 total hasil tangkapan udang sebesar 84.164,4 kg, *P. coromandalica* mendominasi hasil tangkapan sekitar 90%. Udang Jerbung (*P. merguensis*) dan *M. affinis* memiliki hasil tangkapan yang sama besar yaitu 5%.

Struktur Ukuran Udang *P. merguensis*

Struktur ukuran panjang udang *P. merguensis* setiap sampling disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Ukuran Udang *P. merguensis* Setiap Sampling (Oktober 2012- Januari 2013)

Dari grafik struktur ukuran udang *P. merguensis* (Gambar 3) terlihat bahwa, selama sampling pertama (1 Oktober 2012) sampai sampling ketiga (1 Desember 2012), modus panjang karapas udang *P. merguensis* tetap yaitu 40 mm. Sampling keempat (5 Januari 2013) didapatkan modus panjang karapas 34 mm. Terjadi pergeseran modus karapas sebesar 6 mm yaitu dari 40 mm menjadi 34 mm.

Panjang Infinity (L_{∞})

Panjang infinity (L_{∞}) merupakan ukuran rata-rata panjang udang pada umur yang sangat tua. Panjang infinity (L_{∞}) udang *P. merguensis* selama penelitian tersaji pada tabel 1.

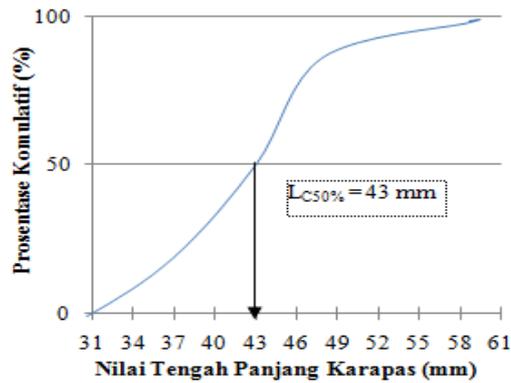
Tabel 1. Panjang Infinity (L_{∞}) Udang *P. merguensis* di Perairan Cilacap

No	Jenis Kelamin	Rata-Rata Panjang Maksimum (mm)	Panjang Infiniti (L_{∞}) (mm)
1	Betina	60,4	63,579
2	Jantan	57,4	60,421

Hasil perhitungan panjang infinity (L_{∞}) udang *P. merguensis* betina di perairan Cilacap yaitu sebesar 63,579 mm, sedangkan udang *P. merguensis* jantan didapatkan hasil sebesar 60,421 mm.

Ukuran Pertama Kali Tertangkap ($L_{c 50\%}$)

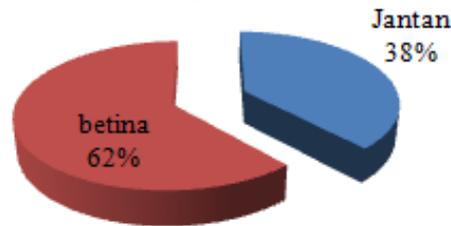
Perhitungan ukuran rata-rata udang Jerbung yang tertangkap selama penelitian di perairan Cilacap tersaji dalam Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Ukuran Pertama Tertangkap ($L_{50\%}$) Udang *P. merguensis*

Nisbah Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan perbandingan udang *P. merguensis* disajikan Gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan Nisbah Kelamin Udang *P. merguensis* Jantan dan Betina

Dari hasil penelitian dilakukan terhadap udang *P. merguensis* sebanyak 319 ekor. Udang *P. merguensis* yang diteliti terdiri dari 197 ekor udang betina dan 122 ekor udang jantan. Berdasarkan perhitungan nisbah kelamin didapatkan rasio perbandingan udang *P. merguensis* jantan dan betina sebesar 1 : 1,61.

Tingkat Kematangan Gonad

Hasil pengamatan tingkat kematangan gonad udang *P. merguensis* betina dan jantan tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kematangan Gonad Udang *P. merguensis* Betina

Sampling	TKG					Jumlah
	I	II	III	IV	V	
Ke						
I	14	2	0	0	0	16
II	22	9	2	0	0	34
III	103	10	5	0	0	118
IV	30	0	0	0	0	30

Hasil tingkat kematangan gonad udang *P. merguensis* pada sampling pertama didapatkan TKG tingkat I sebesar 87,5%, tingkat II sebesar 12,5%. Sampling kedua didapatkan TKG tingkat I sebesar 64,71%, tingkat II sebesar 26,47%, TKG tingkat III sebesar 5,88%. Sampling ketiga didapatkan TKG tingkat I sebesar 87,29%, tingkat II sebesar 8,47 dan TKG tingkat III sebesar 4,24%. Sampling keempat hanya ditemukan udang *P. merguensis* pada TKG tingkat I. Berdasarkan data tersebut banyak udang *P. merguensis* dengan TKG tingkat I yang mendominasi hasil tangkapan.

Faktor Kondisi

Hasil perhitungan nilai faktor kondisi udang *P. merguensis* tersaji pada Tabel 3.

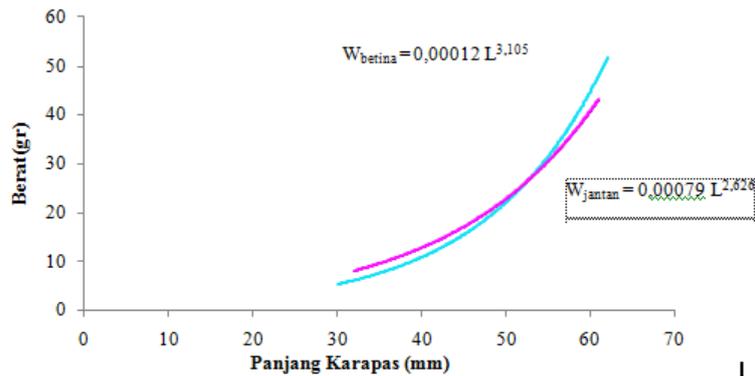
Tabel 3. Nilai Faktor Kondisi Udang *P. merguensis* di Perairan Pantai Cilacap

Jenis Kelamin	Rata-Rata L (mm)	Rata-Rata W (gr)	Faktor Kondisi (Kn)
Betina	43,355	16,701	2,051
Jantan	44,861	18,205	1,152

Berdasarkan data di atas didapatkan nilai faktor kondisi dari udang *P. merguensis* betina dan jantan berbeda yaitu sebesar 2,051 dan 1,152. Hal ini menunjukkan bahwa udang *P. merguensis* betina lebih montok dibandingkan udang *P. merguensis* jantan.

Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang berat udang Jerbung jantan dan betina selama penelitian tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Panjang Berat Udang *P. merguensis*

Berdasarkan pengujian terhadap nilai b dengan t -test, untuk udang *P. merguensis* jantan didapatkan hasil bahwa t hitung $>$ t tabel, berarti tolak H_0 . Hal ini berarti sifat pertumbuhan dari udang *P. merguensis* jantan allometrik negatif. Pertumbuhan allometrik negatif yaitu pertambahan panjang udang *P. merguensis* lebih cepat daripada pertambahan beratnya. Sedangkan pengujian nilai b dengan t -test untuk udang *P. merguensis* betina didapatkan hasil bahwa t hitung $<$ t tabel,

berarti udang *P. merguensis* betina memiliki sifat pertumbuhan isometrik. Pertumbuhan isometrik yaitu pertambahan panjang selaras dengan pertambahan berat.

Pembahasan

Distribusi Hasil Tangkapan Udang *P. merguensis*

Berdasarkan distribusi hasil tangkapan udang *P. merguensis* di perairan Cilacap. Udang *P. merguensis* ditemukan di semua TPI yang dijadikan tempat penelitian. Dari data tersebut distribusi udang *P. merguensis* banyak terdapat di TPI Kemiren, kemudian TPI Tegal Katilayu dan TPI Lengkong. Udang *P. merguensis* jarang di temukan di TPI Menganti Kisik. Jika dibandingkan dengan data Dinas Perikanan tahun 2012 udang *P. merguensis* banyak ditemukan di TPI Lengkong. Terjadinya perbedaan distribusi antara data hasil penelitian dan data dari DKP tahun 2012 diduga disebabkan oleh, penelitian hanya dilakukan empat bulan dan kemungkinan bisa terjadi fluktuasi distribusi udang *P. merguensis* di bulan-bulan selanjutnya. Selain itu, TPI Lengkong merupakan TPI yang besar dan banyak kapal nelayan yang mendaratkan hasil tangkapan di TPI ini. Jumlah keseluruhan kapal yang aktif di TPI lengkong sekitar 155 kapal, sedangkan TPI Kemiren sekitar 55 kapal. Menurut Purba (1991), perairan Cilacap memiliki dasar lumpur dan berpasir sehingga banyak ditemukan udang *P. merguensis* di perairan ini. Menurut Gunaisah (2008), udang *P. merguensis* menyukai perairan yang lumer (*soft*), biasanya terdiri dari campuran pasir dan lumpur. Menurut (Sjahir, 2001) udang *P. merguensis* dewasa dapat ditemui hingga jarak 15 km dari pantai sampai kedalaman 15 - 35 m.

Menurut Naamin dalam Subagyo (2005), distribusi udang *P. merguensis* di perairan Indonesia meliputi perairan laut yang dangkal dengan terkonsentrasi di sepanjang pantai barat Sumatera (Meulaboh, Silboga, Air Bangis), Selat Malaka, pantai timur Sumatera mulai dari sebelah utara sampai teluk Lampung di sebelah selatan, Kalimantan (barat, tengah, selatan dan timur), Sulawesi selatan, Teluk Bintuni, Kepulauan Aru, Maluku, Irian Jaya (Laut Arafuru). Pantai utara, pantai selatan Pulau Jawa yaitu di Penanjung Pangandaran, Teluk Penyus Cilacap, Barung, Granjangan, Karang Bolong, Gombang sampai selatan Yogyakarta dan Pacitan.

Komposisi hasil tangkapan Udang *Penaeid* selama penelitian di Perairan Cilacap didominasi oleh *P. coromandalica*. Udang *P. merguensis* hanya ditemukan sebesar 21%, selain itu hasil tangkapan yang lainnya yaitu *M. affinis*, *M. ensis* dan *M. dopsoni*. Hasil ini sesuai dengan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan 2012, menunjukkan bahwa *P. coromandalica* mendominasi hasil tangkapan udang *Penaeid*. Hal ini bisa terjadi dikarenakan alat tangkap arad lebih cocok digunakan untuk menangkap *P. coromandalica* dibandingkan dengan *P. merguensis*.

Struktur Ukuran Udang *P. merguensis*

Struktur ukuran panjang udang *P. merguensis* yang tertangkap dengan arad di perairan Cilacap, memiliki modus panjang karapas 40 mm. Pada sampling keempat terjadi pergeseran karapas dari 40 mm menjadi 36 mm. Hal ini diduga terjadi perubahan stok pada sampling keempat. Ukuran panjang karapas terkecil yang ditemukan selama penelitian yaitu ukuran 31 mm dan panjang karapas terbesar yaitu 61 mm.

Berdasarkan penelitian Suman *et al.*, (1996), di perairan Cilacap menemukan ukuran panjang karapas terkecil sebesar 29 mm dan terbesar 53,55 mm. Penelitian Melmambessy (2011), di Laut Arafura menemukan ukuran panjang karapas terkecil sebesar 17,8 mm dan terbesar 67,1 mm. Hasil penelitian Mudhifasari (2009), di perairan Bandengan Kendal mendapatkan ukuran panjang karapas terkecil sebesar 17,6 mm dan terbesar 51,6 mm. Suman *et al.*, (1991), dalam penelitiannya di perairan Sumba Nusa Tenggara Timur menemukan ukuran panjang karapas terkecil sebesar 15,8 mm dan terbesar 32,3 mm. Berdasarkan uraian tersebut ukuran udang *P. merguensis* di Perairan Cilacap Lebih besar dibanding dengan perairan lainnya.

Ukuran Pertama Tertangkap ($L_{50\%}$) *P. merguensis*

Ukuran pertama tertangkap ($L_{50\%}$) udang *P. merguensis* di Perairan Cilacap pada ukuran panjang karapas 43 mm. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan dengan modus udang *P. merguensis* selama penelitian pada panjang karapas 40 mm. Berdasarkan penelitian Saputra *et al.*, (2007), di Segara Anakan menemukan udang *P. merguensis* pertama tertangkap pada ukuran panjang karapas 18 mm. Mudhifasari (2009), dalam penelitiannya di perairan Bandengan Kendal mendapatkan ukuran pertama tertangkap pada panjang karapas 28,1 mm. Berdasarkan penelitian Apriliyani (2012), di perairan Tanjung Rusa Belitung menemukan ukuran pertama tertangkap pada panjang karapas 51 mm. Suman *et al.*, (1994), dalam penelitiannya di perairan Demak menemukan ukuran pertama tertangkap pada panjang karapas 27,5 mm. Berdasarkan uraian tersebut diketahui bahwa ukuran pertama tertangkap ($L_{50\%}$), udang *P. merguensis* di perairan Cilacap mempunyai ukuran cukup besar dibandingkan dengan perairan yang lainnya.

Ukuran pertama kali tertangkap udang *P. merguensis* ($L_{50\%}$) yaitu 43 mm. Jika dibandingkan dengan setengah dari panjang infinity (L_{∞}), ukuran pertama kali tertangkap tidak boleh kurang dari setengah dari panjang infinity (L_{∞}). Hal ini didukung oleh Saputra (2009), menyatakan bahwa ukuran pertama tertangkap idealnya tidak lebih kecil dari $0,5 \times L_{\infty}$. Setengah dari panjang infinity (L_{∞}) yaitu 31,789 mm, sehingga ukuran udang *P. merguensis* pertama kali tertangkap lebih dari setengah panjang infinity (L_{∞}). Hal ini menunjukkan bahwa udang yang tertangkap termasuk udang yang berukuran cukup besar. Jika ukuran rata-rata tertangkap kurang dari setengah panjang infinity (L_{∞}) maka udang kecil.

Besarnya ukuran udang dapat disebabkan oleh berbagai hal. Perbedaan ukuran tersebut terjadi akibat adanya perbedaan kondisi ekologis perairan, seperti, salinitas, suhu, arus, dan ketersediaan makanan (Anggraeni, 2001).

Panjang infinity (L_{∞}) *P. merguensis*

Berdasarkan data panjang karapas diperoleh panjang infinity (L_{∞}) untuk udang *P. merguensis* betina pada panjang karapas 63,579 mm dan udang *P. merguensis* jantan pada panjang karapas 60,421 mm. Dari data tersebut udang *P. merguensis* betina dapat tumbuh mencapai ukuran panjang karapas maksimal 63,579 mm dan udang *P. merguensis* jantan pada panjang karapas 60,421 mm. Berdasarkan penelitian Saputra *et al.*, (2007), di Segara Anakan mendapatkan nilai L_{∞} sebesar 37,5 mm. Suman *et al.*, (1994), dalam penelitiannya di perairan Demak mendapatkan nilai L_{∞} sebesar 62,5 mm. Menurut Naamin dalam Saputra *et al.*, (2005), udang *P. merguensis* di Laut Arafura memiliki panjang infinity (L_{∞}) sebesar 50,2 mm. Berdasarkan uraian tersebut udang *P. merguensis* di perairan Cilacap dapat mencapai ukuran maksimal lebih besar daripada perairan lain.

Nisbah Kelamin

Hasil perhitungan nilai nisbah kelamin antara udang *P. merguensis* jantan dan betina sebesar 1 : 1,61. Perbandingan udang *P. merguensis* betina lebih besar dibandingkan dengan jantan. Populasi udang *P. merguensis* betina hampir dua kali lipat dari populasi udang *P. merguensis* jantan. Populasi udang *P. merguensis* jantan lebih sedikit dibandingkan betina dikarenakan, udang *P. merguensis* jantan akan mati lebih awal. Menurut Darmono (1991), udang *P. merguensis* jantan memiliki umur yang pendek, sehingga menjadi salah satu penyebab semakin lama udang betina jumlahnya lebih banyak daripada udang jantan. Menurut Saputra *et al.*, (2009), apabila jantan dan betina seimbang atau betina lebih banyak dapat diartikan bahwa populasi tersebut masih ideal untuk mempertahankan kelestariannya.

Tingkat Kematangan Gonad

Secara umum tingkat kematangan gonad udang *P. merguensis* di Perairan Cilacap, didominasi oleh TKG tingkat I (belum matang) yaitu sebesar 85,35%. Udang *P. merguensis* yang dikatakan matang gonad apabila sudah mencapai TKG tingkat III. Hal ini juga didukung oleh Motoh dalam Melmambessy (2011), udang betina yang matang gonad adalah udang yang gonadnya telah berkembang mencapai TKG III. Berdasarkan penelitian sedikit ditemukan udang *P. merguensis* yang matang gonad mencapai TKG III. Udang *P. merguensis* betina yang matang gonad mencapai TKG III berkisar antara 3,56%. Sedikit ditemukan udang *P. merguensis* yang matang gonad, hal ini diduga karena alat tangkap yang digunakan dalam penangkapan. Arad beroperasi di daerah pinggiran pantai yaitu sekitar 1-5 mill dari pantai, sedangkan pemijahan udang *P. merguensis* berada di tengah laut. Hal ini diduga karena nelayan melakukan penangkapan di perairan pantai, sehingga bukan daerah pemijahan udang *P. merguensis*.

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober sampai Januari dalam waktu penelitian yang singkat belum dapat digunakan untuk menentukan waktu pemijahan. Waktu pemijahan dapat ditentukan apabila melakukan penelitian kurang lebih 1 tahun. Menurut Naamin dalam Adi (2007), udang *P. merguensis* mengalami pemijahan sepanjang tahun dan mencapai puncaknya pada bulan Januari, April, Agustus, dan November. Sedangkan pemijahan terendah terjadi pada bulan Februari dan Oktober. Puncak pemijahan udang *P. merguensis* setiap daerah berbeda-beda. Perbedaan terjadinya puncak pemijahan kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti curah hujan, salinitas dan suhu.

Hasil penelitian Adisusilo dalam Suman *et al.*, (1993), di perairan Cilacap diketahui $L_{m50\%}$ udang *P. merguensis* sebesar 39,59 mm. Penelitian Suman *et al.*, (1995), di perairan Demak menunjukkan $L_{m50\%}$ udang *P. merguensis* pada panjang karapas 39,7 mm. Berdasarkan penelitian Suman *et al.*, (1993), di perairan Kutai menunjukkan bahwa pertama

kali matang gonad panjang karapas 29,8 mm. Penelitian Melmamblessy (2011), di perairan Arafura ukuran pertama kali matang gonad pada panjang karapas 60,264 mm.

Meskipun udang *P. merguensis* yang tertangkap selama penelitian memiliki ukuran lebih dari $0,5 \times L_{\infty}$, tetapi pada ukuran tersebut udang belum matang gonad. Banyaknya udang yang tertangkap sebelum matang gonad, akan mengancam kelestarian sumberdaya udang *P. merguensis* di perairan Cilacap.

Menurut Anggraeni (2001), ukuran udang saat pertama kali matang gonad tidak selalu sama. Perbedaan ukuran tersebut terjadi akibat adanya perbedaan kondisi ekologis perairan. Kematangan gonad udang dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam antara lain spesies, umur, dan ukuran. Sedangkan faktor luar yang mempengaruhi antara lain suhu, arus dan curah hujan.

Sifat Pertumbuhan Udang *P. merguensis*

Hubungan panjang dan berat udang merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk menganalisis pola pertumbuhan suatu kelompok udang yang berguna dalam kegiatan pengelolaan perikanan. Berdasarkan pengujian terhadap nilai b terjadi perbedaan sifat udang *P. merguensis* jantan dan betina. Udang *P. merguensis* jantan memiliki sifat pertumbuhan allometrik negatif, yaitu pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan beratnya. Sedangkan udang *P. merguensis* betina sifat pertumbuhan isometrik, yaitu pertambahan panjang selaras dengan pertambahan berat. Perbedaan pertambahan berat udang *P. merguensis* jantan dan betina berkaitan dengan umur udang. Selain itu udang *P. merguensis* betina mempunyai kemampuan yang lebih baik untuk beradaptasi dengan lingkungan dan mengasimilasi makanan menjadi daging dibandingkan udang *P. merguensis* jantan. Berdasarkan kurva hubungan panjang karapas dan berat individu, terlihat bahwa pertumbuhan panjang sangat cepat pada udang muda, dan sebaliknya pertambahan berat sangat lambat. Pada udang dewasa pertambahan panjang melambat dan pertambahan berat semakin cepat.

Menurut Murni (2004), semakin tua umur udang maka pertambahan berat akan lebih besar dibandingkan pertambahan panjangnya, sedangkan pada udang muda pertambahan panjang lebih besar daripada pertambahan berat. Hal tersebut berarti bahwa pada umur tertentu, pertambahan berat akan lebih cepat dari pertambahan panjangnya dan saat mencapai tingkat kedewasaan tertentu, akan mencapai titik dimana udang tidak mengalami perubahan panjang. Menurut Anggraeni (2001), kecepatan tumbuh sejalan dengan jumlah dan kualitas makanan yang dimakan dan kemampuan untuk mengasimilasi makanan menjadi daging.

Faktor Kondisi Udang *P. merguensis*

Udang *P. merguensis* yang terdapat di perairan Cilacap memiliki nilai faktor kondisi sebesar 2,051 untuk betina dan 1,152 untuk jantan. Hal ini menunjukkan bahwa udang *P. merguensis* betina lebih montok dibandingkan udang *P. merguensis* jantan. Berdasarkan penelitian Setiyoso (2006), udang *P. merguensis* di perairan Kebumen memiliki faktor kondisi untuk jantan dan betina sebesar 1,153 dan 1,187. Penelitian Mudhifasari (2009), di perairan Kendal menunjukkan faktor kondisi jantan dan betina sebesar 1,547 dan 1,743. Berdasarkan uraian tersebut udang *P. merguensis* di perairan Cilacap memiliki kemontokan lebih baik dibandingkan perairan lainnya. Menurut Saputra (2009), nilai K_n tidak berarti apa-apa jika dilihat sendiri sebagai angka tunggal. Jika dibandingkan dengan individu lainya atau kelompok atau ukuran dengan ukuran lain yang berasal dari berbagai lokasi yang berbeda.

Pengelolaan Udang *P. merguensis* di Perairan Cilacap

Penangkapan udang *P. merguensis* dengan jaring arad di perairan Cilacap akhir-akhir ini yang semakin meningkat, perlu diimbangi dengan pengelolaan yang optimal. Salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan cara memberikan kesempatan terhadap udang *P. merguensis* untuk tumbuh dan memijah, sehingga kelestarian dapat terjaga.

Arad merupakan alat tangkap yang tidak selektif, dengan *mesh size* yang sangat kecil sehingga tingkat selektifitas alat tangkap juga rendah. Akibatnya banyak udang yang belum layak tangkap tertangkap oleh arad. Pemanfaatan udang *P. merguensis* yang tidak optimun, cenderung terjadi pemborosan sumberdaya serta mengancam kelestariannya. Diduga laju eksploitasi udang *P. merguensis* di perairan Cilacap sangat tinggi, sehingga diperlukan pengaturan terhadap penangkapan di perairan tersebut. Salah satunya dengan menggunakan alat tangkap yang selektif, dengan ukuran *mesh size* yang tepat. Ukuran yang seharusnya boleh ditangkap yaitu ukuran yang melebihi $L_{50\%}$, yaitu pada panjang karapas > 43 mm.

Udang *P. merguensis* mengalami pemijahan sepanjang tahun dan mencapai puncaknya pada bulan Januari, April, Agustus, dan November, sehingga pada bulan-bulan ini penangkapan terhadap udang *P. merguensis* harus dikurangi. Selain pengaturan ukuran mata jaring dan waktu penangkapan, pengaturan tentang pembatasan jumlah alat tangkap yang beroperasi dan pembatasan volume penangkapan juga perlu dilakukan. Pengaturan seperti ini akan tetap menjaga kelestarian stok udang *P. merguensis* di perairan Cilacap.

4. Kesimpulan

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Beberapa aspek biologi udang *P. merguensis* yaitu:
 - a. Ukuran $L_{50\%}$ udang *P. merguensis* yang tertangkap yaitu memiliki panjang karapas ± 43 mm.
 - b. Panjang Infinity untuk udang *P. merguensis* jantan 63,579 mm. dan betina sebesar 60,421 mm.

- c. Nisbah kelamin udang *P. merguensis* jantan dan betina selama penelitian 1 : 1,61
 - d. Udang *P. merguensis* yang tertangkap di perairan Cilacap didominasi TKG tingkat I.
 - e. Udang *P. merguensis* jantan memiliki sifat pertumbuhan allometrik negatif sedangkan udang *P. merguensis* betina isometrik.
 - f. Faktor kondisi Udang *P. merguensis* betina sebesar 2,051 dan jantan 1,152 artinya udang *P. merguensis* betina lebih montok di bandingkan jantan.
2. Konsep pengelolaan untuk udang *P. merguensis* di perairan Cilacap yaitu dengan memberikan kesempatan terhadap udang muda untuk tumbuh dan memijah, dengan memperbesar ukuran mata jaring yang digunakan. Ukuran udang *P. merguensis* seharusnya layak ditangkap pada ukuran yang melebihi $L_{50\%}$ yaitu pada ukuran panjang karapas > 43 mm. Pembatasan jumlah alat tangkap yang beroperasi, waktu penangkapan dan pembatasan volume penangkapan hal ini dilakukan untuk menjaga kelestarian udang *P. merguensis*.

Daftar Pustaka

- Anggraeni, D. 2001. Studi Beberapa Aspek Biologi Udang Api-Api (*Metapenaeus monoceros*) di Perairan Sekitar Hutan Lindung Angke Kapuk, Jakarta Utara. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 81 hlm.
- Apriliyani, N. F. 2012. Studi Tentang Udang Penaeid yang Tertangkap dengan Jaring Trammel di Perairan Desa Tanjung Rusa Kabupaten Belitung. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang, 89 hlm.
- Darmono. 1991. Budidaya Udang Penaeus. Kanisius, Yogyakarta.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- Gunaisah, E. 2008. Sumberdaya Udang Penaeid dan Prospek Pengembangan di Kabupaten Sorong Selatan Propinsi Irian Jaya Barat. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 248 hlm.
- Melmamblessy, E.H.P. 2011. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Udang *Penaeus merguensis* De Man (1988) di Laut Arafura Pada Distrik Naukenjerai Kabupaten Merauke. J. Agrikan UMMU, 4(2):75-81.
- Mudhifasari, F.D. 2009. Beberapa Aspek Biologi dan Potensi Pemanfaatan Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* de Man) di Perairan Bandengan Kabupaten Kendal. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang, 87 hlm.
- Murni, I. 2004. Kajian Tingkat Kematangan Gonad Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) di Muara Sungai Kapuas Pontianak Kalimantan Barat. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 79 hlm.
- Rahayu, F. 2000. Kondisi Gelombang dan Pengaruhnya Terhadap Pergerakan Sedimen di Perairan Pantai Yogyakarta – Cilacap pada Bulan April – Mei 1999. [Skripsi]. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 94 hlm.
- Saputra, S.W., S.Sukimin, M. Boer, R. Affandi, dan D.R. Monintja. 2005. Aspek Reproduksi dan Daerah Pemijahan Udang Jari (*Metapenaeus elegans* de Man, 1907) di Laguna Segara Anakan Cilacap Jawa Tengah. J. Ilmu Kelautan. 10 (1) : 41-49.
- Saputra, S. W. dan Subiyanto. 2007. Dinamika Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* de Man 1997) di Laguna Segara Anakan Cilacap Jawa Tengah. J. Ilmu Kelautan, 12(3):157-166.
- Saputra, S.W. 2009. Dinamika Populasi Ikan. Universitas Diponegoro. 199 hlm.
- Saputra, S. W., P. Soedarsono dan G.A. Sulistyawati. 2009. Beberapa Aspek Biologi Ikan Kuniran (*Upeneus* spp.) di Perairan Demak. J. Saintek Perikanan. 5(1):1-6.
- Setiyoso, M.O. 2006. Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* de Man) yang di Daratkan di TPI Kabupaten Kebumen. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang. 91 hlm.
- Subagyo, W. 2005. Status Penangkapan Udang Jerbung (*Penaeus Merguensis* de Man) di Perairan Cilacap dan Sekitarnya Serta Usulan Pengelolaannya. [Disertasi]. Pasca Sarjana Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 248 hlm .
- Suman, A., Iskandar, dan B. Sarjana. 1991. Aspek Biologi, Penangkapan dan Ekonomi Perikanan Udang di Perairan Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur. J. Perikanan Laut, 57:119-129.
- Suman, A., M. Rijal dan Manadiyanto. 1993. Jenis Hubungan Panjang Berat, Ukuran Matang Gonad dan Potensi Perikanan Udang di Perairan Kutai Kalimantan Timur. J. Perikanan Laut, 81:76-83.
- Suman, A., M. Rijal dan Yulianti. 1994. Biologi dan Dinamika Populasi Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* de Man) di Perairan Demak, Jawa Tengah. J. Perikanan Laut, 87: 10-21.
- Suman, A. 1996. Penelitian Beberapa Aspek Biologi Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) di Perairan Cilacap Jawa tengah. J. Dinper, 11(33):35-41.
- Suparjo, M.N. 2005. Potensi Udang Dogol (*Metapenaeus ensis*) di Kabupaten Kebumen Jawa Tengah. J. Perikanan, 84-92.