



**ASPEK BIOLOGI UDANG CARIDEA (*Leptocarpus potamiscus*, Kemp 1917)
DI PERAIRAN CILACAP, JAWA TENGAH**

Angga Yan Prayudha, Suradi Wijaya Saputra¹, Anhar Solichin
anggayanprayudha@yahoo.co.id

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Leptocarpus potamiscus atau biasa disebut *Bombay Prawn* termasuk dalam family Palaemonidae. Perairan Cilacap memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, salah satunya yaitu udang Caridea (*Leptocarpus potamiscus*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji aspek-aspek biologi udang *L. potamiscus* seperti struktur ukuran, ukuran pertama tertangkap, panjang infinity, sifat pertumbuhan, faktor kondisi, dan fekunditas. Selain itu, untuk mengetahui konsep pengelolaan udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu metode survei. Pengambilan sampel udang *L. potamiscus* dilakukan dari bulan Juni sampai September 2013. Setiap bulan dilakukan satu kali pengambilan sampel (jumlah sampel sekitar 10% dari total hasil tangkapan salah satu perahu pada setiap TPI) yang beragam ukurannya atau belum disortir. Jumlah sampel yang diambil diharapkan sudah mewakili populasi. Hasil penelitian menunjukkan modus panjang karapas yaitu 10,5 mm. Panjang infinity untuk udang *L. potamiscus* 20,421 mm. Ukuran L_{50%} yaitu memiliki panjang karapas 12,5 mm. Udang ini memiliki sifat pertumbuhan allometrik negatif karena nilai b sebesar 2,394. Faktor kondisi udang *L. potamiscus* sebesar 1,138. Hubungan panjang dengan fekunditas didapatkan korelasi sedang karena nilai $r=0,665$. Hubungan berat dengan fekunditas didapatkan korelasi lemah karena nilai $r=0,46$.

Kata Kunci: *Leptocarpus potamiscus*, Aspek Biologi, Perairan Cilacap

ABSTRACT

Leptocarpus potamiscus or so-called *Bombay Prawn* included in the family Palaemonidae. Cilacap waters have very high biodiversity, one of which is Caridea shrimp (*Leptocarpus potamiscus*). The purpose of this study is to examine aspects of the biology of *L. potamiscus* shrimp like structure size, the size of the first caught, length infinity, the nature of the growth, condition factor, and fecundity. In addition, to determine management concept of *L. potamiscus* shrimp on Cilacap waters. The method used in the method of survey. Sampling of *L. potamiscus* shrimp conducted from June to September 2013. Each month one-time sampling (sample size approximately 10% of the total catch one of the boats on each TPI) which vary in size or unsorted. The number of samples is expected to be representative of the population. The results showed that the mode carapace length of 10.5 mm. Long infinity for shrimp *L. potamiscus* 20.421 mm. Size L50% which has a carapace length of 12.5 mm. This shrimp has a negative allometric growth properties as the value of b was 2.394. Condition factors of *L. potamiscus* shrimp is 1.138. The relationship between long and fecundity have a moderate correlation obtained as the value of $r = 0.665$. The relationship between weight and fecundity have a weak correlation obtained as the value of $r = 0.46$.

Keywords: *Leptocarpus potamiscus*, Biological Aspect, Cilacap Water

*) Penulis Penanggung Jawab

A. PENDAHULUAN

Kabupaten Cilacap merupakan salah satu kabupaten yang memiliki potensi tinggi di bidang perikanan tangkap. Komoditas unggulan dari perairan pantai Cilacap antara lain udang. Salah satu jenis udang yang banyak tertangkap di perairan Cilacap adalah udang Caridea, diantaranya yaitu spesies *Leptocarpus potamiscus*. Menurut Holthuis (1983), *Leptocarpus potamiscus* atau biasa disebut *Bombay Prawn* termasuk dalam famili Palaemonidae. Distribusi udang ini meliputi daerah Indo-West Pasifik yaitu Bombay (India), Thailand dan Indonesia. Panjang total maksimum untuk udang jantan 4,5 cm, sedangkan untuk udang betina 6 cm.

Menurut Nguyen (1992), spesies udang *L. potamiscus* dapat mentolerir berbagai salinitas yang luas (*euryhaline*), dari air tawar hingga salinitas 33 ‰. Udang ini ditemukan di tambak udang di sepanjang pantai, di hutan bakau dan di air tawar saluran irigasi, baik di pinggiran Saigon dan di Delta Mekong Vietnam. Semua daerah tersebut mendapat pengaruh dari pasang surut. *L. potamiscus* adalah spesies yang mempunyai nilai ekonomis untuk perikanan setempat.

Penangkapan udang *L. potamiscus* dengan alat tangkap jaring arad di perairan Cilacap akan mengancam kelestarian udang *L. potamiscus*. Arad merupakan alat tangkap yang tidak selektif sehingga dapat menangkap semua ukuran dari yang kecil sampai besar. Berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Cilacap (2012), data produksi udang *L. potamiscus* dimasukkan kedalam data udang rebon. Produksi udang rebon, termasuk udang *L. potamiscus* tahun 2010 sebesar 467.863 kg, tahun 2011 sebesar 3.274.502 kg, dan tahun 2012 sebesar 755.913 kg. Meskipun jumlah udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap cukup melimpah, tetapi jika dieksploitasi terus menerus maka dapat mengancam kelestarian stok.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian tentang udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap penting untuk dilakukan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui potensi *L. potamiscus*. Selain itu, penelitian ini juga untuk mengkaji kondisi biologis udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap dan status pemanfaatannya. Informasi yang didapatkan diharapkan dapat digunakan untuk menyusun konsep pengelolaan sumber daya udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

Mengetahui beberapa aspek biologi udang *L. potamiscus* yang meliputi struktur ukuran, ukuran pertama tertangkap, panjang infinity, sifat pertumbuhan, faktor kondisi, dan fekunditas;
Mengkaji konsep pengelolaan udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap.

B. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah udang (*L. potamiscus*) yang diambil dari empat tempat pelelangan ikan (TPI) yaitu TPI Lengkong, TPI Kemiren, TPI Menganti Kisik, dan TPI Tegal Katilayu Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Alat yang digunakan di lapangan yaitu kotak (*box*) *sterofoam* untuk wadah sampel udang yang berasal dari TPI. Timbangan (ketelitian 0,1 gr) untuk menimbang berat tubuh udang, penggaris (ketelitian 1 mm) untuk mengukur panjang tubuh dan karapas udang, buku identifikasi udang Chan (1998) guna mengidentifikasi udang yang ditemukan di perairan Cilacap, kaca pembesar untuk melihat bentuk dari rostrum, gelas beker (50 ml) untuk pengenceran telur, spatula untuk mengaduk hasil pengenceran telur, mikroskop untuk pengamatan jumlah telur, *sedgwick-rafter* untuk menghitung jumlah telur, dan lemari pendingin untuk mengawetkan sampel udang. Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan laboratorium adalah udang *L. potamiscus* yang berasal dari empat TPI yang ada di Kabupaten Cilacap.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode survei digunakan untuk memberikan suatu deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual, serta akurat mengenai fakta-fakta, sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 1999).

Metode Pengambilan Sampel

Sampel udang diambil secara *systematic random sampling* yaitu sekitar 10% dari total hasil tangkapan perahu sampel pada masing-masing TPI. Teknik ini digunakan peneliti untuk mengambil sampel secara sistematis (sampel diambil pada tempat yang sama, dalam selang waktu yang sama) pada suatu populasi yang homogen. Pengambilan sampel udang setiap 1 bulan sekali selama 4 bulan, mulai dari bulan Juni hingga September 2013.

Struktur Ukuran

Analisis status pemanfaatan udang *L. potamiscus* dapat dilihat berdasarkan struktur ukuran salah satunya yaitu sebaran frekuensi panjang (*Fi*). Sebaran frekuensi panjang ditampilkan dalam bentuk histogram, dan dibandingkan antar waktu untuk setiap spesies udang *L. potamiscus* yang ditemukan. Dengan demikian akan terlihat udang yang tertangkap terdiri dari satu kelompok ukuran atau lebih.

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

$L_{50\%}$ merupakan ukuran nilai tengah udang tertangkap. Ukuran pertama tertangkap dapat digunakan untuk menentukan *mesh size* harapan dari suatu alat tangkap. Menurut Saputra (2009), ukuran panjang karapas pertama tertangkap $L_{50\%}$ diperoleh melalui plotting antara persentase frekuensi kumulatif ukuran udang dengan panjang udang itu sendiri menggunakan metode kurva logistik baku. Apabila dari titik potong antara kurva dengan titik 50% yang ditarik memotong sumbu x (panjang), maka akan diperoleh ukuran tengah (50%) udang yang tertangkap. Nilai tersebut akan menjelaskan bahwa 50% udang yang tertangkap kurang dari ukuran udang tersebut dan 50% lainnya berukuran lebih besar dari ukuran udang tersebut.

Panjang Infinity (L_{∞})

Panjang infinity (L_{∞}) merupakan ukuran rata-rata panjang udang pada umur yang sangat tua. Menurut Pauly 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 Effendie (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*

Untuk mempermudah dalam perhitungan persamaan tersebut dapat digambar dalam bentuk linier yaitu :

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

a dan b adalah konstanta yang diperoleh dari analisis hubungan panjang berat dengan menggunakan regresi linier.

Untuk menguji kebenaran nilai b dapat dilakukan dengan melakukan uji t dengan persamaan sebagai berikut :

$$t = \frac{3-b}{S_b}$$

Keterangan :

S_b = Simpangan baku b

b = *Slope*

Hipotesis yang digunakan yaitu:

Ho : Jika hubungan panjang berat udang diperoleh $b=3$ maka pertumbuhan udang isometrik.

H1 : Jika hubungan panjang berat udang diperoleh $b \neq 3$ maka pertumbuhan udang allometrik

Nilai b dapat diartikan sebagai berikut:

- Nilai $b = 3$ artinya penambahan panjang selaras dengan penambahan berat (isometrik).
- Nilai $b < 3$ artinya penambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan beratnya (allometrik negatif).
- Nilai $b > 3$ artinya penambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang (allometrik positif).

Faktor Kondisi

Menurut Effendie (2002), hasil perhitungan yang didapat adalah angka $b \neq 3$ (pola pertumbuhan allometrik) maka faktor kondisi dihitung dengan rumus :

$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan : K = Faktor kondisi

W = Berat (gram)

L = Panjang total (mm)

a dan b = konstanta yang didapatkan dari hasil regresi hubungan panjang berat

Fekunditas

Menurut Effendie (1997), fekunditas sering dihubungkan dengan panjang daripada dengan berat. Hubungan fekunditas dengan panjang ditulis dalam persamaan berikut:

$$F = aL^b$$

Persamaan tersebut ditransformasikan ke dalam persamaan regresi linier sebagai berikut:

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

Hubungan fekunditas dengan berat ditulis dalam persamaan berikut :

$$F = a+bW$$

Keterangan:

F = Fekunditas

L = Panjang (mm)

W = Berat tubuh (gr)

a dan b = Konstanta

Menurut Sugiarto (1992), hubungan koefisien korelasi secara sistematis adalah sebagai berikut :

1. $r = 0$ berarti tidak ada korelasi
2. $r > 0-0,5$ berarti korelasi lemah
3. $r > 0,5-0,8$ berarti korelasi sedang
4. $r > 0,8-1$ berarti korelasi kuat
5. $r = 1$ berarti korelasi sempurna

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

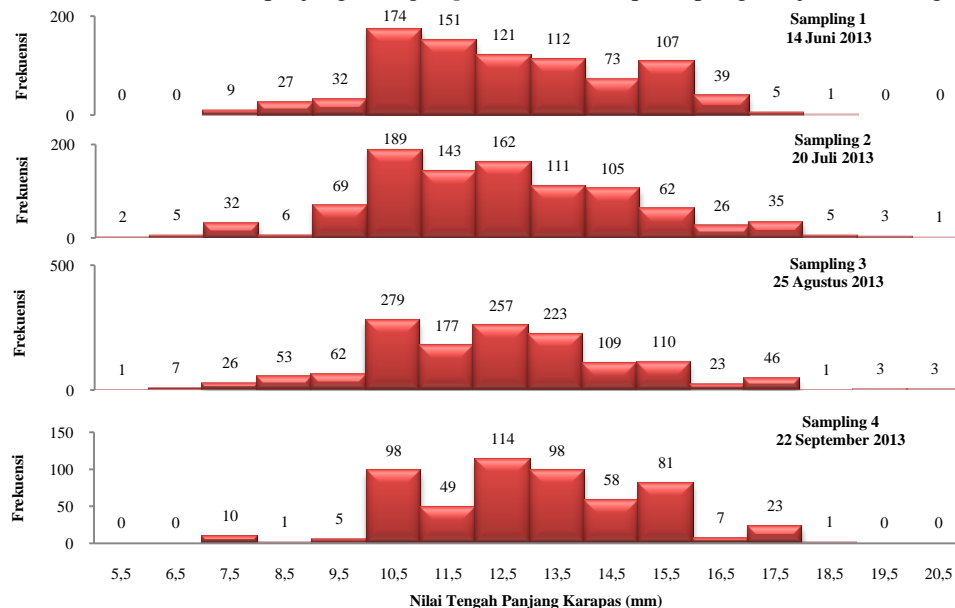
Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Cilacap merupakan daerah terluas di Jawa Tengah, dengan batas wilayah sebelah selatan Samudra Indonesia, sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Banyumas, Kabupaten Brebes dan Kabupaten Kuningan Propinsi Jawa Barat, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Kebumen dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Ciamis dan Kota Banjar Propinsi Jawa Barat. Terletak diantara $108^{\circ}4-30^0 - 109^{\circ}30^030^0$ garis Bujur Timur dan $7^{\circ}30^0 - 7^{\circ}45^020^0$ garis Lintang Selatan, mempunyai luas wilayah 225.360,840 Ha, yang terbagi menjadi 24 Kecamatan 269 desa dan 15 Kelurahan.

Wilayah tertinggi adalah Kecamatan Dayeuhluhur dengan ketinggian 198 M dari permukaan laut dan wilayah terendah adalah Kecamatan Cilacap Tengah dengan ketinggian 6 M dari permukaan laut. Jarak terjauh dari barat ke timur 152 km dari Kecamatan Dayeuhluhur ke Kecamatan Nusawungu dan dari utara ke selatan sepanjang 35 km yaitu dari Kecamatan Cilacap Selatan ke Kecamatan Sampang. Lokasi pengambilan sampel yaitu di TPI Menganti Kisik, TPI Lengkong, TPI Kemiren dan TPI Tegal Katilayu. TPI-TPI tersebut berada disebelah selatan Kabupaten Cilacap.

Struktur Ukuran Udang *L. potamiscus*

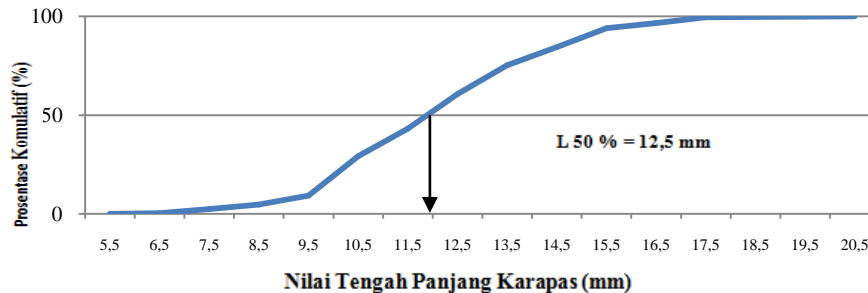
Sampel udang *L. potamiscus* yang didapatkan selama penelitian sebanyak 3.732 ekor. Distribusi frekuensi panjang karapas dibagi dalam 16 kelas dengan interval kelas sebesar 0,9. Dari grafik struktur ukuran udang *L. potamiscus* terlihat bahwa dari sampling pertama (Juni 2013) sampai sampling ketiga (Agustus 2013) modus panjang karapas udang *L. potamiscus* tetap yaitu pada nilai tengah panjang karapas 10,5 mm, namun pada sampling keempat (September 2013) modus panjang karapas bergeser yaitu pada nilai tengah panjang karapas 12,5 mm. Struktur ukuran panjang udang *L. potamiscus* setiap sampling disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Struktur Ukuran Udang *L. potamiscus*
(Sumber : Hasil Penelitian, 2013)

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

$L_{50\%}$ merupakan ukuran udang pertama tertangkap. Untuk mendapatkan gambaran yang mendekati nilai ukuran pertama tertangkap dicari nilai rata-rata 50% yang mencerminkan nilai tengah udang tertangkap. Analisa $L_{50\%}$ diperoleh dengan memplotkan presentase kumulatif udang *L. potamiscus* yang tertangkap, dengan ukuran panjang karapas udang. Agar dapat dilihat dengan lebih jelas, nilai $L_{50\%}$ dari udang *L. potamiscus* yang tertangkap selama penelitian disajikan pada gambar 2.

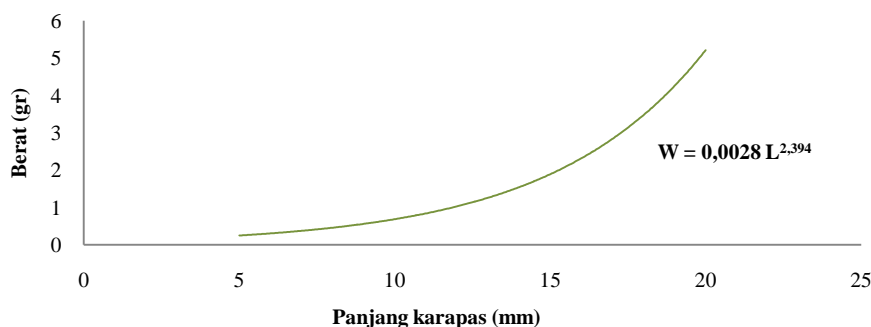


Gambar 2. Ukuran $L_{50\%}$ Udang *L. potamiscus* di Perairan Cilacap
(Sumber: Hasil Penelitian, 2013)

Berdasarkan grafik, ukuran pertama tertangkap ($L_{50\%}$) udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap adalah 12,5 mm. Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap udang *L. potamiscus* yaitu jaring arad. Arad merupakan alat tangkap yang tidak selektif. Ukuran mata jaring (*mesh size*) pada kantong arad yang digunakan untuk menangkap udang *L. potamiscus* sekitar 12 mm. Berdasarkan perhitungan tingkat selektifitas alat tangkap, yaitu dengan membagi ukuran tertangkap ($L_{50\%}$) dengan ukuran *mesh size* didapatkan nilai sebesar 1,04.

Hubungan Panjang Berat

Analisa hubungan panjang berat bertujuan untuk mengetahui sifat pertumbuhan udang *L. potamiscus*. Hubungan panjang berat udang *L. potamiscus* selama penelitian tersaji pada gambar 3



Gambar 3. Hubungan Panjang Berat Udang *L. potamiscus*
(Sumber: Hasil Penelitian, 2013)

Berdasarkan pengujian terhadap nilai b dengan t-test, untuk udang *L. potamiscus* didapatkan hasil bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti tolak H_0 . Hal ini berarti sifat pertumbuhan dari udang *L. potamiscus* allometrik negatif. Pertumbuhan allometrik negatif yaitu penambahan panjang udang *L. potamiscus* lebih cepat daripada penambahan beratnya.

Faktor Kondisi

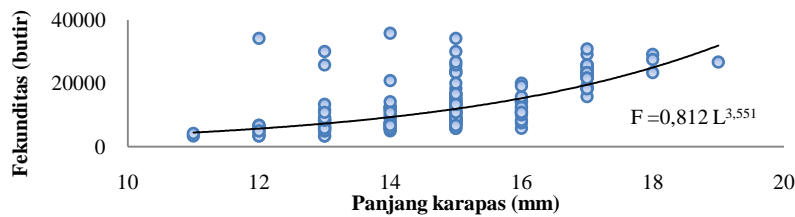
Nilai rata-rata panjang udang (L) yang didapatkan dari penelitian ini yaitu sebesar 12,008 mm. Nilai rata-rata berat udang (W) yang didapatkan dari penelitian ini yaitu sebesar 1,2 gr. Dari kedua nilai tersebut didapatkan nilai faktor kondisi dari udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap sebesar 1,138.

Panjang Infinity (L_{∞})

Nilai rata-rata panjang maksimum udang *L. potamiscus* yaitu sebesar 19,4 mm. Berdasarkan nilai tersebut, maka panjang infinity (L_{∞}) udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap sebesar 20,4 mm.

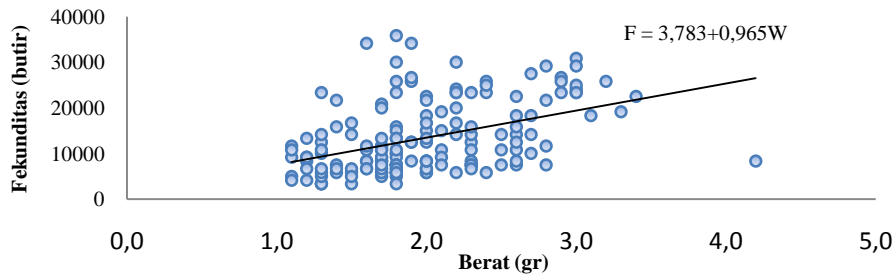
Fekunditas

Hubungan panjang dengan fekunditas udang *L. potamiscus* selama penelitian tersaji pada gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Panjang dengan Fekunditas Udang *L. potamiscus*
(Sumber: Hasil Penelitian, 2013)

Hubungan berat dengan fekunditas udang *L. potamiscus* selama penelitian tersaji pada gambar 5



Gambar 5. Hubungan Berat dengan Fekunditas Udang *L. potamiscus*
(Sumber: Hasil Penelitian, 2013)

Nilai korelasi (r) antara panjang karapas dengan fekunditas yang didapatkan adalah 0,665, berarti hubungan antara panjang karapas dengan fekunditas terdapat korelasi sedang. Nilai korelasi (r) antara panjang karapas dengan fekunditas yang didapatkan adalah 0,46, berarti hubungan antara panjang karapas dengan fekunditas terdapat korelasi lemah.

Pembahasan

Struktur Ukuran

Struktur ukuran panjang udang *L. potamiscus* yang tertangkap dengan arad di perairan Cilacap, memiliki modus pada panjang karapas 10,5 mm. Pada sampling keempat terjadi perubahan modus panjang karapas yaitu dari 10,5 mm menjadi 12,5 mm. Ukuran panjang karapas terkecil yang ditemukan selama penelitian yaitu ukuran 5 mm dan panjang karapas terbesar yaitu 20 mm. Berdasarkan data panjang karapas diperoleh panjang infinity (L_{∞}) untuk udang *L. potamiscus* pada panjang karapas 20,421 mm. Dari data tersebut udang *L. potamiscus* dapat tumbuh mencapai ukuran panjang karapas maksimal 20,421 mm. Menurut Nurul Amin *et al.*, (2009), berdasarkan penelitiannya terhadap udang *Acetes spp* di perairan Selat Malaka, Semenanjung Malaysia mendapatkan panjang total minimum udang *A. indicus* jantan yaitu 13 mm dan betina yaitu 14 mm, panjang total udang *A. japonicus* jantan yaitu 14,83 mm dan betina yaitu 17,58 mm. Mantelatto dan Barbossa (2005), yang melakukan penelitian terhadap udang *Macrobrachium brasiliense* mendapat nilai panjang karapas maksimum dan minimum untuk udang jantan yaitu 10,56 dan 4,3, sedangkan udang betina yaitu 16,1 dan 7,32 mm. Menurut Arshad *et al.*, (2010), berdasarkan penelitiannya terhadap udang *Lucifer intermedius* di Semenanjung Malaysia mendapat nilai L_{∞} sebesar 11,10 mm.

Menurut Paschoal *et al.*, (2013), panjang karapas udang betina cenderung lebih besar dari udang jantan. Botello dan Alvarez (2006), berpendapat secara khusus panjang karapas udang betina *Creaseria morleyi* cenderung meningkat lebih lebar daripada panjang. Menurut Nikolsky (1963) dalam Anggraeni (2001), yang menyatakan jika persaingan kecil (tidak ketat), maka kesempatan untuk mendapatkan ruang dan makanan semakin besar. Hal ini akan menunjang pertumbuhan udang sehingga ukuran udang akan semakin besar.

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

Ukuran rata-rata tertangkap ($L_{50\%}$) udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap pada ukuran panjang karapas 12,5 mm. Hasil ini berbeda dengan dengan modus panjang karapas udang *L. potamiscus* selama penelitian yaitu 10,5 mm. Ukuran rata-rata udang *L. potamiscus* yang tertangkap ($L_{50\%}$) yaitu 12,5 mm. Jika dibandingkan dengan setengah dari panjang infinity (L_{∞}), ukuran pertama kali tertangkap tidak boleh kurang dari setengah dari panjang infinity (L_{∞}).

Menurut Saputra (2009), ukuran pertama tertangkap idealnya tidak lebih kecil dari $0,5 \times L_{\infty}$. Setengah dari panjang infinity (L_{∞}) yaitu 10,42 mm, sehingga ukuran udang *L. potamiscus* 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 tersebut kecil. Menurut Anggraeni (2001), 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.

Sifat Pertumbuhan Udang *L. potamiscus*

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 hasil penelitian hubungan panjang berat udang *L. potamiscus* diperoleh nilai b yaitu 2,394. Nilai $b < 3$ dapat disebutkan bahwa pola pertumbuhannya adalah allometrik negatif yaitu penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan beratnya. Penelitian Arshad *et al.*, (2008) terhadap udang *Acetes vulgaris* mendapatkan nilai b untuk udang jantan dan udang betina yaitu 2,6368 dan 2,9144. Nilai b pada udang jantan dan udang betina *Acetes vulgaris* mengindikasikan pertumbuhan alometrik negatif. Arshad *et al.*, (2007) terhadap udang *Acetes intermedius* mendapat nilai b untuk udang jantan dan betina adalah 2,979 dan 3,249. Nilai b pada udang jantan *Acetes intermedius* mengindikasikan pertumbuhan alometrik negatif, sedangkan untuk udang betina yaitu pertumbuhan isometrik.

Menurut Ricker (1973), fungsional nilai b regresi mewakili bentuk tubuh, dan secara langsung berkaitan dengan berat yang dipengaruhi oleh faktor-faktor ekologis seperti suhu, pasokan makanan, pemijahan kondisi serta jenis kelamin, usia, waktu memancing, daerah dan kapal penangkap ikan. Menurut Enin (1994), karakteristik hubungan panjang-berat pada ikan dan invertebrata bahwa nilai eksponen (b) adalah 3 saat pertumbuhan berat badan isometrik (tanpa mengubah bentuk). Jika nilai b berbeda dari 3, pertumbuhan berat badan dikatakan alometrik (perubahan ikan bentuk seperti tumbuh lebih besar). Pertumbuhan alometrik mungkin negatif ($b < 3$) atau positif ($b > 3$).

Faktor Kondisi

Berdasarkan penelitian ini, udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap memiliki nilai faktor kondisi sebesar 1,138. Besar kecilnya nilai faktor kondisi juga dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain kondisi lingkungan (pengaruh ketersediaan makanan), jenis kelamin, serta umur yang berbeda. Menurut Effendie (1987) dalam Saputra (2009), nilai FK berkisar 2-4 berarti badan agak pipih, jika nilai FK 1-3 berarti badan kurang pipih.

Menurut Arshad *et al.*, (2010), berdasarkan penelitiannya terhadap udang *Lucifer intermedius* mendapat nilai K sebesar 1,14. Nilai K yang diamati dalam penelitian ini menunjukkan bahwa udang dalam kondisi baik. Menurut Sharfina (2011), faktor kondisi dapat naik dan turun, keadaan tersebut merupakan indikasi dari musim pemijahan bagi udang, khususnya untuk udang-udang betina.

Fekunditas

Berdasarkan penelitian ini, antara panjang dan fekunditas didapatkan persamaan $F = 0,812 L^{3,551}$ atau $\text{Log } F = \text{Log } 0,812 + 3,551 \text{ Log } L$. Nilai korelasi (r) antara panjang karapas dengan fekunditas yang didapatkan adalah 0,665, berarti hubungan antara panjang karapas dengan fekunditas adalah korelasi sedang. Berdasarkan analisis regresi antara berat dan fekunditas didapatkan persamaan $F = 3,783 + 0,965W$ atau $\text{Log } F = \text{Log } 3,783 + 0,965 \text{ Log } W$. Nilai korelasi (r) antara panjang karapas dengan fekunditas yang didapatkan adalah 0,46, berarti hubungan antara berat dengan fekunditas adalah korelasi lemah. Hal ini menunjukkan bahwa antara panjang dengan fekunditas dan berat dengan fekunditas tidak memiliki korelasi yang kuat. Menurut Lestari (2005), berdasarkan penelitiannya terhadap udang yang sama mendapat persamaan antara panjang dengan fekunditas dan berat dengan fekunditas untuk zona tengah yaitu $F = 1,938L + 1,482$ ($r = 0,581$) dan $F = 1,170W + 3,443$ ($r = 0,774$), untuk zona timur yaitu $F = 2,642L + 0,764$ ($r = 0,593$) dan $F = 1,240W + 3,256$ ($r = 0,596$). Berdasarkan penelitian Kingdom dan Erundu (2013) terhadap udang *Macrobrachium vollenhovenii* didapatkan hasil antara panjang total dan fekunditas yaitu persamaan $\text{Log } F = \text{Log } 1,26 + 3,16 \text{ Log } TL$ dengan $r = 0,89$, sedangkan hasil antara berat dan fekunditas adalah $\text{Log } F = \text{Log } 3,48 + 0,84 \text{ Log } W$ dengan $r = 0,82$. Penelitian Nurul Amin *et al.*, (2009) terhadap udang *Acetes indicus* didapatkan hasil antara panjang total dan fekunditas yaitu persamaan $\text{Log } F = 1,2309 + 1,3323 \text{ Log } TL$ dengan $r^2 = 0,59$, sedangkan hasil antara berat dan fekunditas yaitu persamaan $\text{Log } F = 2,295 + 0,3993 \text{ Log } BW$ dengan $r^2 = 0,501$. Rata-rata nilai fekunditas dari udang *A. indicus* yaitu 1.666,30 telur.

Menurut Albertoni *et al.*, (2002) dalam penelitiannya terhadap udang *M. acanthurus* menyebutkan bahwa hubungan panjang total dengan fekunditas menunjukkan peningkatan jumlah telur yang dihasilkan dengan meningkatkan ukuran udang betina. Courtney *et al.*, (1996), melaporkan penurunan jumlah telur dengan peningkatan ukuran *Penaeus plebejus* dan menemukan bahwa ini mungkin bisa disebabkan oleh penuaan ovarium dalam jumlah besar (tua) pada udang betina. Teikwa dan Mgaya (2003) berpendapat bahwa peningkatan jumlah telur dengan peningkatan ukuran udang betina menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam pola alokasi energi makanan oleh udang pada ukuran yang berbeda. Menurut Hadie dan Supriatna (1990), jumlah telur yang dapat dihasilkan (fekunditas) setiap udang berbeda-beda tergantung dari ukuran, umur, dan tersedianya makanan. Pada udang dengan pertumbuhan sempurna, telur yang dihasilkan hampir mempunyai perbandingan yang konstan dengan berat tubuhnya.

Konsep Pengelolaan Udang *L. potamiscus* di Perairan Cilacap

Berdasarkan keadaan karakter biologis udang *L. potamiscus* yang tertangkap selama penelitian maka sangat diperlukan usaha-usaha yang dapat memberikan kesempatan pada udang-udang muda untuk tumbuh dan memijah, sehingga populasi udang *L. potamiscus* yang ada tetap lestari. Usaha-usaha tersebut antara lain meningkatkan ukuran yang tertangkap, mengatur besarnya *mesh size* jaring yang digunakan agar udang yang tertangkap adalah udang berukuran layak tangkap saja.

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. Untuk mengurangi hal 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 > 12,5 mm. Selain pengaturan ukuran mata jaring dan waktu penangkapan, pengaturan tentang musim penangkapan dan penutupan daerah penangkapan juga perlu dilakukan. Pengaturan musim penangkapan dilakukan agar sumberdaya udang dapat diberi kesempatan untuk berkembang biak. Penutupan daerah penangkapan dilakukan jika sumberdaya udang sudah mendekati kepunahan. Kuota penangkapan juga perlu diperhatikan agar kelestarian stok udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap tetap terjaga.

D. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian Aspek Biologi Udang Caridea (*Leptocarpus potamiscus*, Kemp 1917) Di Perairan Cilacap, Jawa Tengah adalah modus panjang karapas udang *L. potamiscus* yaitu 10,5 mm, panjang infinity yaitu 20,421 mm, ukuran $L_{50\%}$ yaitu memiliki panjang karapas $\pm 12,5$ mm, udang *L. potamiscus* memiliki sifat pertumbuhan allometrik negatif, faktor kondisi udang ini sebesar 1,138, hubungan panjang dengan fekunditas didapatkan persamaan dari analisis regresi yaitu $F = 0,812L^{3,551}$ ($r=0,665$), hubungan berat dengan fekunditas didapatkan persamaan dari analisis regresi yaitu $F = 3,783+0,965W$ ($r=0,46$). Konsep pengelolaan untuk udang *L. potamiscus* di perairan Cilacap yaitu dengan memberikan kesempatan terhadap udang muda untuk tumbuh dan memijah, dengan memperbesar ukuran mata jaring yang digunakan. Ukuran udang *L. potamiscus* seharusnya layak ditangkap pada ukuran yang melebihi $L_{50\%}$ yaitu pada ukuran panjang karapas > 12,5 mm.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. Suradi Wijaya Saputra, MS dan Ir. Anhar Solichin, M.Si atas bimbingan dan arahannya dalam penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Albertoni, E.F., C.P. Silva, and F. Esteves. 2002. Fecundity of *Marcrobrachium acanthurus* Wiegmann, 1836 (Decapoda: Palaemonidae) in a Tropical Coastal Lagoon Subjected to Human Impacts (Macaé, Brazil). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Depto de Ecologia, Laboratório de Limnologia Rio de Janeiro, FU, Brazil.
- Anggraeni, D. 2001. Studi Beberapa Aspek Biologi Udang Api-api (*Metapenaeus monoceros* Fabr.) di Perairan Sekitar Hutan Lindung Angke Kapuk Jakarta Utara. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arshad, A., S.M. Nurul Amin, S.S. Siraj, J.S. Bujang. 2007. New Distribution Records of Sergestid Shrimp, *Acetes intermedius* (Decapoda: Sergestidae) from Peninsular Malaysia with Notes on its Population Characteristic. Universiti Putra Malaysia. Malaysia.
- Arshad, A., S.M. Nurul Amin, G.T. Yu, S.Y. Oh, J.S. Bujang and M.A. Ghaffar. 2008. Population Characteristics, Length-Weight and Length-Length Relationships of *Acetes vulgaris* (Decapoda: Sergestidae) in the Coastal Waters of Pontian, Johor, Peninsular Malaysia. Universiti Kebangsaan Malaysia. Malaysia.
- Arshad, A., S.M. Nurul Amin, N. Osman, Z. C. Cob and C. R. Saad. 2010. Population Parameters of Planktonic Shrimp, *Lucifer intermedius* (Decapoda: Sergestidae) from Sungai Pulai Seagrass Area Johor, Peninsular Malaysia. Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI), Malaysia.
- Bottolo, A. and F. Alvarez. 2006. Allometric Growth in *Creaseria morleyi* (Creaser, 1936) (Decapoda: Palaemonidae), from the Yucatan Peninsula, Mexico. *Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*.
- Chan, T. Y. In K. E. Carpenter and V. H. Niem. 1998. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 2. Cephalopods, crustaceans, holothurians and sharks. Rome. FAO. 1.396 p.
- Courtney A.J., D.J. Die, J.G. Macgilvray. 1996. Lunar Periodicity in Catch Rates and Reproductive Conditions of Adult Eastern King Prawns, *Penaeus plebejus* in Coastal Waters of Southeastern Queensland, Australia. - *Marine and Freshwater Research*, 47: 67-76.



- Enin, U., 1994. Length–Weight Parameters and Condition Factor of Two West African Prawns. *Rev. Hydrobiol. Trop.*, 27: 121–127.
- Effendie, M.I., 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- _____. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- Hadie, W dan Supriatna. 1990. *Pengembangan Udang Galah dalam Hatchery dan Budidaya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Holthuis, L.B., 1983. *FAO Species Catalogue*. Vol. 1. Shrimps and Prawns of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of Species of Interest to Fisheries. *FAO Fish. Synop.* (125). Vol 1: 261p.
- Kingdom, T. and E. S. Erundu. 2013. Reproductive Biology of Palaemonidae in the Lower Taylor Creek, Niger Delta, Nigeria. Department of Fisheries Technology, Niger Delta University, Wilberforce Island, P.M.B. 071, Yenagoa, Bayelsa State, NIGERIA.
- Lestari, D., 2005. Studi Aspek Reproduksi dan Pertumbuhan Udang Caridea (*Leptocarpus potamiscus* Kemp, 1917) Di Perairan Segara Anakan Cilacap, Jawa Tengah. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Mantellato, F.L.M. and L.R. Barbossa. 2005. Population Structure and Relative Growth of Freshwater Prawn *Macrobrachium brasiliense* (Decapoda, Palaemonidae) from São Paulo State, Brazil. Laboratório de Bioecologia e Sistemática de Crustáceos, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP). Universidade de São Paulo (USP).
- Nazir, M., 1999. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Nguyen, V.X., 1992. Review of Palaemoninae (Crustacea: Decapoda: Caridea) from Vietnam, *Macrobrachium* excepted. *Zool. Med. Leiden* 66 (2), 31.vii.1992:19-47, figs. 1-12. ISSN 0024-0672. Department of Fishery, University of Agriculture and Forestry, Thii Due, H6 Chi Minh Ville, Vietnam.
- Nurul Amin, S.M., A. Arshad, S.S Siraj and J.S. Bujang. 2009. *Population Structure, Growth and Length Weight Relationship of Sergestid Shrimps (Acetes spp.) from the Coastal Waters of Malacca, Peninsular Malaysia*. Universiti Putra Malaysia, Malaysia.
- Paschoal, L.R.P., F.J. Guimarães and C.G.C. Erminda. 2013. Relative Growth and Sexual Maturity of The Freshwater Shrimp *Palaemon pandaliformis* (Crustacea, Palaemonidae) in Northeastern of Brazil (Canavieiras, Bahia). Laboratório de Ecologia Bêntica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Ilhéus-Itabuna, km 16,45662-900 Ilhéus, BA, Brazil.
- Ricker, W.E., 1973. Linear Regressions in Fishery Research. *J.Fish. Res. Bd Canada*, 30: 409-434.
- Saputra, S.W., 2009. *Dinamika Populasi Ikan*. Universitas Diponegoro. 199 hlm.
- Sharfina, M., 2011. Aspek Biologi Ikan Selar Kuning (*Caranx leptolepis*) yang Didaratkan di TPI Tasik Agung I Rembang. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang (tidak dipublikasikan).
- Sugiarto. 1992. *Tahap Awal + Aplikasi Analisis Regresi : Cetakan Pertama*. Ardi Offset. Yogyakarta.
- Teikwa, E.D. and Y.D. Mgaya. 2003. Abundance and Reproductive Biology of the Pennaeid Prawns of Bagamoyo Coastal Waters, Tanzania. - *Western Indian Ocean Journal of Marine Science*, 2(2): 117–126.