

**ASPEK BIOLOGI UDANG *Metapenaeus tenuipes* DI PERAIRAN PEMALANG,  
JAWA TENGAH**

*Biological Aspect Assessment of Metapenaeus tenuipes Shrimp on Pemalang, Central Java*

**Aida Tri Yulianti, Anhar Solichin, Suradi Wijaya Saputra**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698  
Email : aidatriyulianti@gmail.com

**ABSTRAK**

Kabupaten Pemalang merupakan wilayah yang memiliki potensi perikanan, salah satunya udang *Metapenaeus tenuipes*. Meningkatnya penangkapan dengan jaring Arad akan mengancam kelestariannya. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui aspek biologi udang *M. tenuipes* dan status sumberdayanya seperti struktur ukuran, sifat pertumbuhan, dan aspek reproduksi. Metode yang digunakan yaitu metode survei. Metode pengambilan sampel yang dilakukan adalah *systematic random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan empat kali dari bulan Mei-Agustus 2016. Tempat pengambilan sampel di TPI Tanjungsari dan TPI Asemtoyong. Hasil penelitian menunjukkan nilai  $L_{50\%}$  *M. tenuipes* jantan 71 mm dan betina 81 mm,  $\frac{1}{2} L_{\infty}$  jantan yaitu 60 mm dan betina 75 mm.  $L_{50\%} > \frac{1}{2} L_{\infty}$  berarti ukuran udang yang tertangkap sudah cukup besar sehingga layak tangkap. Sifat pertumbuhan udang jantan dan betina yaitu alometrik negatif (pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan berat). Nilai faktor kondisi *M.tenuipes* menunjukkan udang betina lebih montok. Tingkat Kematangan Gonad udang *M. tenuipes* jantan dan betina terbanyak terdapat pada tingkatan I. Perbandingan nisbah kelamin *M. tenuipes* di Pemalang 1 : 1,33 dengan nisbah tersebut proses reproduksi akan berjalan baik

**Kata Kunci** : Aspek Biologi; *Metapenaeus tenuipes*; Perairan Pemalang

**ABSTRACT**

*Pemalang is area that has potential one of fishery Metapenaeus tenuipes. Increased netting Arad would threaten its sustainability. The purpose of the research to know biological aspects of M. tenuipes and resourch status, size of structure, growth, and reproduction aspects. The method used is a survey method. The sampling method used was systematic random sampling. Sampling was carried out four times from May-August 2016. The sampling sites were at TPs Tanjungsari and TPI Asemtoyong. The results showed that the  $L_{50\%}$  value of *M. tenuipes* was 71 mm in males and 81 mm in females,  $\frac{1}{2} L_{\infty}$  in males in 60 mm and 75 mm in females.  $L_{50\%} > \frac{1}{2} L_{\infty}$  means that the size of the shrimp caught is large enough to be suitable for capture. The growth characteristic of male and female shrimp is negative allometrics (long growth is faster than weight). The factor value of *M.tenuipes* shows that female shrimp are more plump. Maturity Levels of male and female *M. tenuipes* shrimp found in level I. Comparison of *M. tenuipes* genital ratio in Pemalang 1: 1,33 with that ratio will reproduce well.*

**Keywords** : *Biological Aspects; Metapenaeus tenuipes; Pemalang's waters*

**1. PENDAHULUAN**

Perairan Pemalang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, salah satunya yaitu udang *Metapenaeus tenuipes*. Secara umum wilayah perairan tersebut terus mendapat tekanan akibat proses alamiah maupun berbagai aktivitas manusia. Tekanan tersebut antara lain berupa penggunaan alat tangkap yang kurang selektif seperti jaring Arad. Penangkapan yang semakin meningkat karena penggunaan alat tangkap kurang selektif tersebut mengakibatkan terancamnya kelestarian sumberdaya udang, salah satunya spesies yang banyak tertangkap adalah udang *Metapenaeus tenuipes*. Penangkapan udang *M. tenuipes* yang saat ini perlu diimbangi dengan pengelolaan yang baik agar kelestarian udang ini dapat terjaga. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam pembuatan suatu konsep pengelolaan udang *M. tenuipes*. Pengkajian dan analisis aspek biologi udang *M. tenuipes* meliputi struktur ukuran, hubungan panjang berat, ukuran pertama tertangkap, sifat pertumbuhan, faktor kondisi, tingkat kematangan gonad (TKG), ukuran pertama matang gonad, dan nisbah kelamin. Aspek-aspek biologi sangat diperlukan dalam pengelolaan sumberdaya udang tersebut. Informasi mengenai ukuran pertama kali tertangkap dan struktur ukuran dapat digunakan untuk menentukan tingkat selektifitas alat tangkap. Berdasarkan hasil kajian dan analisa tersebut diharapkan dapat disusun suatu rumusan atau konsep pengelolaan stok udang *M. tenuipes* di perairan Pemalang.

Penangkapan udang dilakukan dengan menggunakan jaring arad yang memiliki ukuran mata jaring yang kecil yaitu kurang dari 2 inci. Apabila penangkapan dengan menggunakan alat yang sudah dilarang ini terus berlangsung, maka akan mengancam populasi udang karena alat tangkap yang digunakan tidak selektif dan tidak ramah lingkungan. Dengan demikian, pemanfaatan sumber daya udang ini harus dilakukan secara bijak agar potensi lestari tetap terjaga. Upaya ini dapat dilakukan dengan mempelajari dan mengkaji aspek biologi udang yang kelak dapat dijadikan sebagai salah satu bahan dasar untuk mengelola perikanan udang yang bertanggungjawab. Udang yang akan dikaji aspek biologinya adalah jenis udang *Metapenaeus tenuipes*. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1. Mengetahui struktur ukuran udang *M. tenuipes*. 2. Mengetahui ukuran pertama tertangkap ( $L_{50\%}$ ) udang *M. tenuipes*. 3. Mengetahui sifat pertumbuhan *M. tenuipes*. 4. Mengetahui aspek reproduksi (faktor kondisi, Tingkat Kematangan Gonad (TKG), ukuran pertama kali matang gonad) udang *M. tenuipes* dan nisbah kelamin udang *M. tenuipes* 5. Mengetahui status pemanfaatan sumberdaya udang *M. Tenuipes* di perairan Pemalang, Jawa Tengah.

## 2. METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *systematic random sampling*, TPI yang di pilih sebagai tempat pengambilan sampel adalah TPI Asemtoyong dan TPI Tanjungsari dengan alasan TPI tersebut sebagai tempat pendaratan udang yang sedang diteliti, kapal yang dijadikan sampel setiap sampling ada tiga. Sampel udang diambil dari alat tangkap Arad sebanyak 10%, udang tersebut kemudian diawetkan di *cool box* dan diamati di Laboratorium Pengelolaan Sumberdaya Perikanan dan Lingkungan, Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Data primer meliputi jenis udang, panjang total dan karapas, berat total, jenis kelamin, TKG, serta *mesh size*. Sampel udang diidentifikasi menggunakan buku referensi Chan (1998), dengan membedakan warna, bentuk tubuh, bentuk alat kelamin jantan dan betina, serta bentuk dan jumlah duri yang terdapat pada rostrum. Setiap spesies juga diambil data panjang (tubuh dan karapasnya), serta beratnya. Panjang tubuh diukur mulai dari ujung rostrum hingga telson. Panjang karapas diukur mulai pangkal karapas depan hingga batas karapa udang dengan badan. Berat tubuh udang diukur menggunakan timbangan elektrik.

Analisis Data Struktur Ukuran Struktur ukuran mencerminkan komposisi ukuran udang dan disajikan dalam bentuk grafik histogram. Disamping itu dilakukan perhitungan statistik deskriptif untuk mendapatkan gambaran ukuran minimal, maksimal, modus, dan ukuran pertama kali tertangkap ( $L_{50\%}$ ). Identifikasi ukuran panjang pertama kali tertangkap ( $L_{50\%}$ ) Ukuran pertama kali udang tertangkap didapatkan dengan cara memplotkan frekuensi kumulatif dengan setiap panjang udang, sehingga akan diperoleh kurva logistik baku dan titik potong antara kurva dengan 50% frekuensi kumulatif adalah panjang saat 50% udang tertangkap (Saputra, 2009). Ukuran udang yang layak tangkap

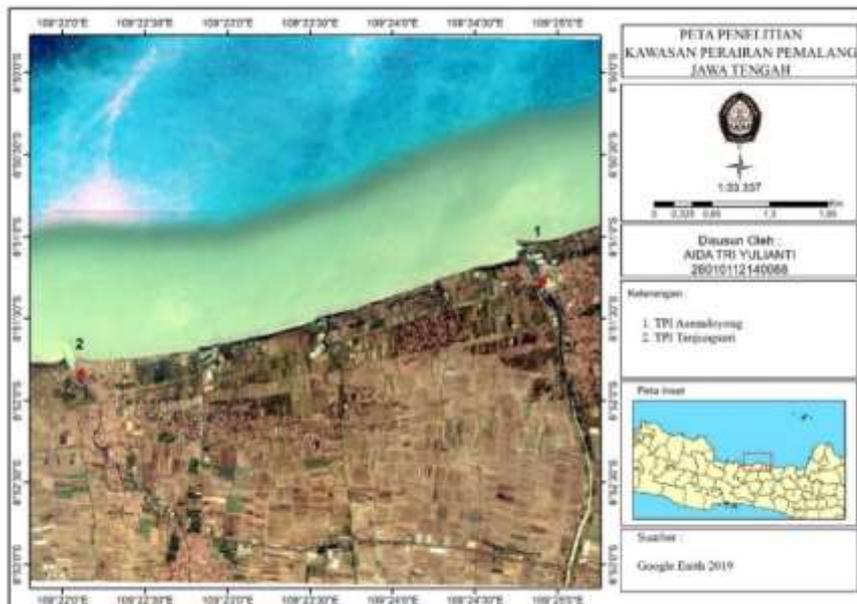
dapat ditentukan dengan terlebih dahulu mencari nilai  $L_{\infty}$ , dengan persamaan sebagai berikut:  $L_{\infty} = \left( \frac{LM_{ax}}{0,95} \right)$

Dimana :

$L_{\infty}$  = Panjang *infinity*

$L_{max}$  = Panjang maksimum

Lokasi Penelitian:



Gambar 1. Lokasi Sampling

### Analisis Hubungan Panjang Berat

Menurut Effendie (2002) berat udang dianggap sebagai suatu fungsi dari panjangnya dan hubungan panjang berat ini hampir mengikuti hukum kubik, namun hubungan tersebut sebenarnya tidak demikian karena bentuk tubuh, panjang dan berat udang selalu berubah. Rumus hubungan panjang berat dinyatakan dalam persamaan berikut ini:

$$W = a.L^b$$

Dimana: W : berat (g)

a : intercept; L : panjang (mm) ; b : slope Untuk menguji nilai  $b = 3$  atau  $b \neq 3$  dilakukan uji-t (uji parsial), dengan hipotesis:

H0 :  $b = 3$ , hubungan panjang dengan berat adalah isometrik.

H1 :  $b \neq 3$ , hubungan panjang dengan berat adalah allometrik, yaitu: allometrik positif, jika  $b > 3$  (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang) dan allometrik negatif, jika  $b < 3$  (pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat).

### Faktor Kondisi

Faktor kondisi dihitung berdasarkan panjang dan berat udang dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Jika harga  $b = 3$  (tipe pertumbuhan bersifat isometrik), maka rumus yang digunakan adalah:  $K = \frac{10^3 \times W}{L^3}$

Jika harga  $b \neq 3$  (tipe pertumbuhan bersifat allometrik), maka rumus yang digunakan adalah :

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

Keterangan :

K = faktor kondisi ; L = panjang total udang (mm) ; W = berat udang (gram) a dan b = konstanta

### Tingkat Kematangan Gonad

Penentuan TKG udang dilakukan dengan cara mengamati morfologi gonad yaitu mengamati bentuk gonad, warna gonad, maupun ukuran gonad. Gonad udang terletak pada bagian dorsal tubuh udang, perkembangannya dapat dilihat secara morfologis tanpa melalui pembedahan apabila karapas tersebut tipis tetapi apabila tidak terlihat dilakukan pembedahan pada bagian dorsal. Perkembangan TKG udang Penaeid dapat diklasifikasikan dalam lima tingkat, menurut Motoh (1981), yaitu:

TKG I = Belum matang, ovarium tipis, bening dan tidak berwarna;

TKG II = Kematangan awal, ovarium membesar, bagian depan dan tengah berkembang;

TKG III = Kematangan lanjut, ovarium berwarna hijau muda, dapat dilihat melalui eksoskeleton, bagian depan dan tengah berkembang penuh;

TKG IV = Matang telur, ovarium berwarna hijau tua, ovarium lebih besar dari sebelumnya;

TKG V = Spent. Ovarium lembek dan kisut, telur sudah dilepaskan, biasanya badan udang terasa lembek dan rongga bagian atas abdomen kosong.

### Nisbah Kelamin (Sex Ratio)

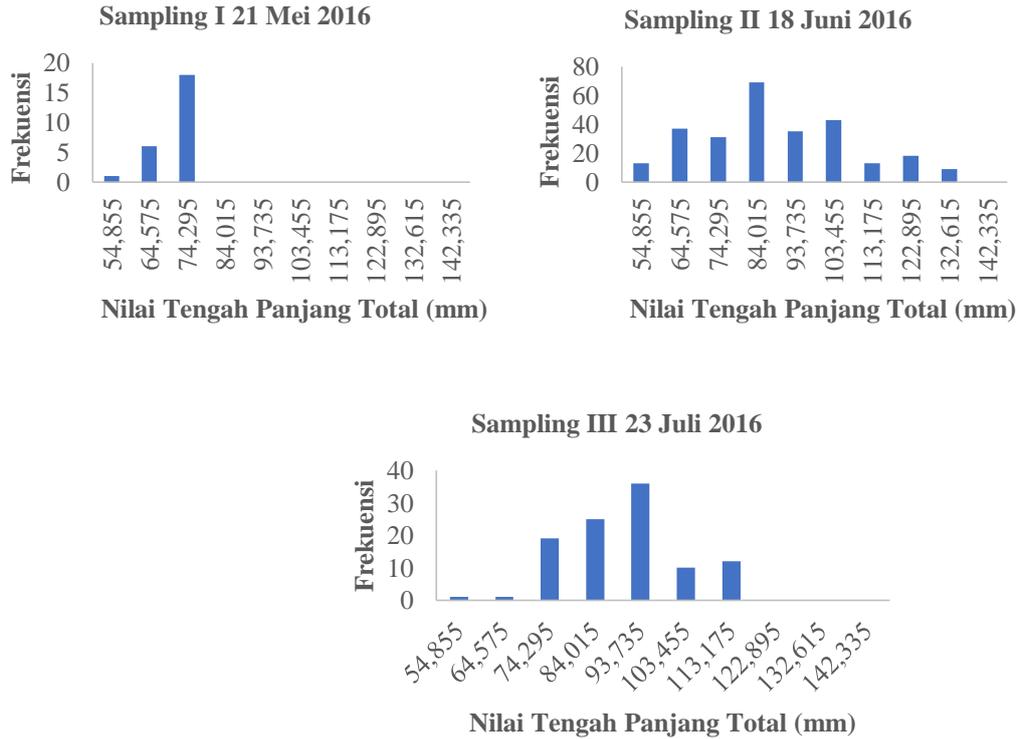
Nisbah kelamin merupakan perbandingan jantan dan betina dalam suatu populasi. Nisbah kelamin 1 ; 1 merupakan yang ideal, tetapi seringkali terjadi penyimpangan dari pola 1 ; 1, antara lain karena adanya perbedaan pola tingkah laku antara jantan dan betina, perbedaan laju mortalitas, dan pertumbuhan (Asmara, 2004).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Struktur Ukuran Udang *M. tenuipes*

Struktur Ukuran Udang *M. tenuipes* di perairan Pemalang selama penelitian tersaji pada Gambar 2. Sampling IV, 13 Agustus 2016 udang *M. tenuipes* yang tertangkap hanya 1 ekor, memiliki panjang total 70 mm, berat 2,69 gram, TKG 0, dan jenis kelamin betina. Hasil dari grafik struktur ukuran udang *M. tenuipes* terlihat bahwa pada sampling pertama, modus panjang total udang *M. tenuipes* yaitu 102 mm, sampling kedua 60 mm, sampling ke tiga 65 mm. Struktur ukuran merupakan salah satu informasi penting dalam mengkaji suatu populasi.

Pada penelitian ini yang dijadikan kajian dalam menentukan populasi udang di suatu perairan adalah melalui panjang total udang tersebut. Struktur ukuran udang *M. tenuipes* yang tertangkap dengan jaring Arad dengan mata jaring 1 inchi di perairan Pemalang Jawa Tengah berukuran sangat bervariasi. Udang *M. tenuipes* yang di dapatkan memiliki kelompok umur (*kohort*) yang berbeda tiap bulannya. 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 karapas jantan. 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.



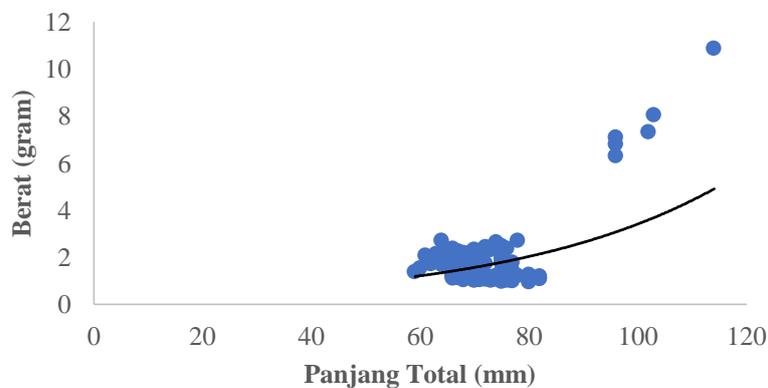
Gambar 2. Struktur Ukuran Udang *M. tenuipes* Selama Penelitian Yang Tertangkap Menggunakan Arad di Perairan Pemalang Jawa Tengah

**Hubungan Panjang Berat**

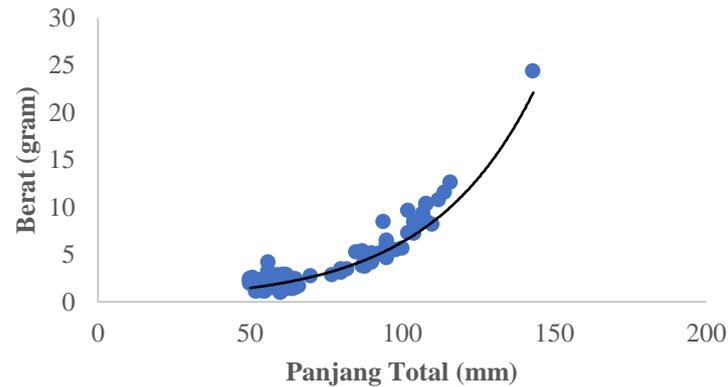
Analisa hubungan panjang berat merupakan salah satu informasi yang digunakan untuk mengetahui sifat pertumbuhan udang *Metapenaeus tenuipes*. Hubungan panjang berat udang *M. tenuipes* tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Regresi Panjang Berat *M. tenuipes*

Parameter	Data dan Hasil Perhitungan	
	Jantan	Betina
N	170	228
A	0,698	0,265
B	1,817	2,180
W= aL <sup>a</sup> b	W= 0,698L <sup>1,817</sup>	W= 0,265L <sup>2,180</sup>
Kisaran Panjang Total (mm)	59 – 114	50 – 143
Pola Pertumbuhan	Alometrik negatif	Alometrik negatif



Gambar 7. Kurva Hubungan Panjang Berat udang *M. tenuipes* Jantan

Gambar 8. Kurva Hubungan Panjang Berat udang *M. tenuipes* Betina

Berdasarkan pengujian terhadap nilai  $b$  udang *M. tenuipes* jantan dan betina memiliki sifat alometrik negatif yaitu pertumbuhan berat lebih cepat dibandingkan panjang. Sifat pertumbuhan udang dapat diketahui melalui pengukuran panjang berat tubuh udang. Hubungan panjang berat udang merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk menganalisa suatu kelompok udang yang dapat dijadikan suatu upaya pengelolaan sumberdaya udang didalam suatu perairan. Analisa panjang berat menggunakan panjang total udang dan berat udang, dengan cara pengujian regresi *power* terhadap kedua data tersebut. Menurut Badrudin (2004), manfaat informasi dari panjang berat antara lain adalah bahwa melakukan persamaan matematik ( $W = a.L^b$ ) maka dapat memperkirakan berat udang pada panjang tertentu dan sebaliknya. Pengujian nilai  $b$  terhadap udang di perairan Pemalang terdapat perbedaan antara udang jantan dan betina.

#### Faktor Kondisi

Data yang diperlukan untuk perhitungan faktor kondisi adalah rata-rata panjang total dan rata-rata berat udang selama penelitian. Hasil perhitungan faktor kondisi udang *M. tenuipes* di Perairan Pemalang

Tabel 2. Faktor Kondisi Udang *M. tenuipes* di Perairan Pemalang

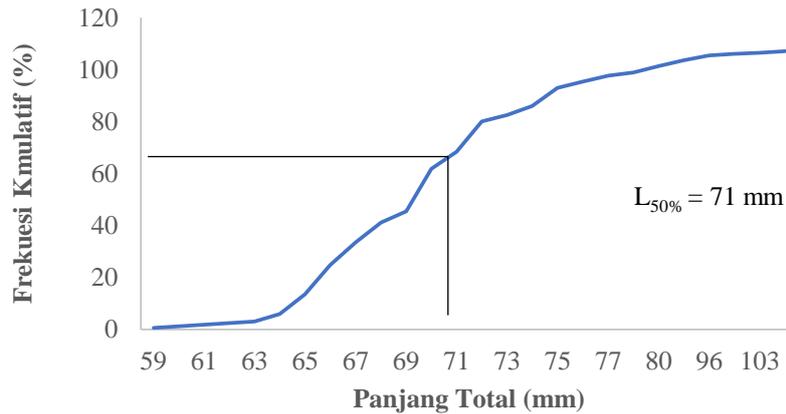
Parameter	Jantan	Betina
N	170	228
Kisaran Panjang total (mm)	59 - 114	50 - 143
Rata-rata Berat gram (W)	1,803	2,884
Rata-rata Panjang (L)	71,052	66,803
Faktor Kondisi	1,113	1,138

Perhitungan faktor kondisi udang digunakan untuk mengetahui kematangan udang. Menurut Saputra (2009), salah satu derivat penting dalam pertumbuhan adalah faktor kondisi atau indeks ponderal dan sering disebut pula sebagai faktor K. Faktor kondisi ini menunjukkan keadaan baik dilihat dari segi kapasitas fisik untuk survival dan reproduksi. Nilai faktor kondisi udang *M. tenuipes* jantan 1,113 dan betina 1,138. Menurut Sharfina (2011), faktor kondisi dapat naik dan turun keadaan tersebut merupakan indikasi dari musim pemijahan bagi udang, khususnya untuk udang – udang betina. Besar kecilnya nilai faktor kondisi juga dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain kondisi lingkungan (pengaruh ketersediaan makanan), jenis kelamin, serta umur yang berbeda.

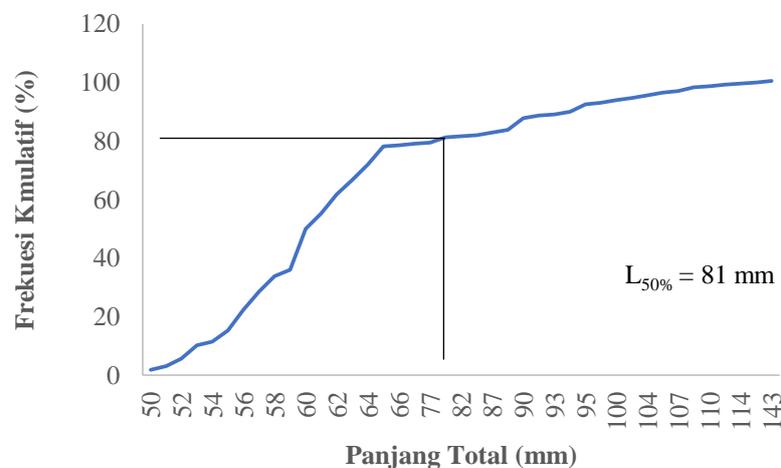
Berdasarkan penelitian ini, udang *Metapenaeus tenuipes* diperaian Pemalang memiliki nilai faktor kondisi sebesar 1,113 (jantan) dan 1,138 (betina). Besar kecilnya nilai faktor kondisi juga dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain kondisi lingkungan (pengaruh ketersediaan makanan), jenis makanan, serta umur yang berbeda. 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.

#### Ukuran Pertama Tangkap ( $L_{50\%}$ )

Penentuan ukuran pertama kali tertangkap (*length at first capture*) ( $L_{50\%}$ ) diperoleh dengan cara memplotkan panjang karapas udang berdasarkan kelompok panjang dengan jumlah udang yang tertangkap dalam persentase kumulatif. Ukuran pertama kali udang tertangkap tersaji pada Gambar 9



Gambar 9. Ukuran Pertama Kali Tertangkap Udang *M. tenuipes* Jantan



Gambar 10. Ukuran Pertama Kali Tertangkap Udang *M. tenuipes* Betina

Ukuran pertama kali tertangkap udang *M. tenuipes* jantan dan betina berbeda yaitu 71 mm dan 81 mm.  $L_{50\%}$  merupakan ukuran udang pertama kali tertangkap. Untuk mendapatkan gambaran yang mendekati nilai ukuran pertama kali tertangkap dicari nilai rata-rata 50% yang mencerminkan nilai tengah udang tertangkap. Nilai panjang  $L_{\infty}$  udang *M. tenuipes* jantan dan betina menggunakan rumus  $(L_{maks}/0,95)$ , maka dihasilkan  $\frac{1}{2}L_{\infty}$  jantan 60 mm betina 75 mm. hal ini menunjukkan  $L_{50\%} > \frac{1}{2}L_{\infty}$ . Nilai *selection factor* (SF) udang *M. tenuipes* jantan dan betina menggunakan rumus  $(L_{50\%} / mesh\ size)$ , maka diperoleh 27,029 mm. Kisaran panjang total (maksimum dan minimum) udang jantan yaitu 59 mm dan 114 mm, sedangkan untuk betina yaitu 50 mm dan 143 mm. Nilai panjang  $L_{\infty}$  udang *M. tenuipes* jantan sebesar 120 mm dan  $\frac{1}{2}L_{\infty}$  sebesar 60 mm, betina sebesar 150 mm dan  $\frac{1}{2}L_{\infty}$  sebesar 75 mm. Nilai  $L_{50\%}$  betina 81 mm, jantan 71 mm maka dapat disimpulkan bahwa nilai  $L_{50\%}$  betina dan jantan  $> \frac{1}{2}L_{\infty}$  itu artinya ukuran sudah layak tangkap. Menurut Saputra (2013), secara keseluruhan nilai ( $L_{50\%}$ ) yang didapatkan dari tiap spesies udang *Metapenaeus* tidak kurang dari setengah nilai  $L_{\infty}$ -nya.  $L_{\infty}$  ini diinterpretasikan sebagai rata-rata panjang udang pada umur yang sangat tua. Penangkapan yang dilakukan oleh nelayan dengan mendaratkan di dua TPI tersebut menggunakan jaring Arad dengan *mesh size* 0,75 inch. ukuran udang betina pertama kali tertangkap lebih besar dari ukuran udang jantan. Hal ini diperkuat oleh Saputra (2013), ukuran rata-rata udang *Metapenaeus tenuipes* yang tertangkap jaring arad selama penelitian untuk setiap spesies berbeda. Hal ini dapat terjadi akibat pengaruh dari beberapa faktor. Salah satunya adalah faktor fisiologis dari tiap spesies tersebut berbeda, serta kondisi lingkungan seperti ketersediaan makanan, arus, gelombang, kedalaman, suhu, kecerahan, dan lain sebagainya. Selain itu, faktor dari alat tangkap yang digunakan merupakan alat tangkap yang tidak selektif.

Perhitungan ukuran pertama kali tertangkap ( $L_{50\%}$ ) pada udang dapat digunakan untuk mencari nilai selektivitas alat tangkap atau *Selection Factor* (SF). *Selection Factor* dapat dihitung dengan cara nilai ukuran udang pertama kali tertangkap dibagi *mesh size* jaring Arad yang digunakan. Perhitungan SF menggunakan ukuran pertama kali tertangkap dari gabungan panjang total jantan dan betina di suatu perairan adalah 152 mm dibagi *mesh size* jaring arad 19,05 mm (0,75 inchi) didapatkan hasil 7,979. Apabila telah diketahui nilai SF, dapat diketahui *mesh size* yang diharapkan untuk udang jantan maupun betina 27,029 mm. *Mesh size* untuk penangkapan udang *M. tenuipes* sebaiknya

perlu diperlebar karena kurang dari 1 inchi, namun hasil dari  $L_{50\%} > \frac{1}{2}L_{\infty}$ , itu menandakan udang *M. tenuipes* di perairan Pemalang layak tangkap, namun udang *M. tenuipes* betina belum matang gonad karena hasil dari  $L_{50\%} < L_{m50\%}$ , hal ini dapat mengganggu siklus pertumbuhan.

#### Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat kematangan gonad merupakan tahap dimana gonad mengalami perkembangan baik sebelum maupun setelah memijah. Gonad pada udang terletak dibagian dorsal tubuh udang, sehingga perkembangan tingkat kematangan gonad dapat diamati secara morfologis. Perkembangan gonad udang berubah-ubah sesuai dengan umur dan panjang udang tersebut.

Tabel 3. Tingkat Kematangan Gonad Udang *M. tenuipes* Betina

Sampling ke	Tingkat Kematangan Gonad					Jumlah
	I	II	III	IV	V	
I	5	0	0	0	0	5
II	91	0	0	0	0	91
III	74	0	0	0	0	74
IV	0	0	0	0	0	0
						170

Tabel 4. Tingkat Kematangan Gonad Udang *M. tenuipes* Betina

Sampling ke	Tingkat Kematangan Gonad					Jumlah
	I	II	III	IV	V	
I	20	0	0	0	0	20
II	172	4	1	0	0	177
III	15	6	7	2	0	30
IV	1	0	0	0	0	1
						228

Hasil tingkat kematangan gonad (TKG) udang *M. tenuipes* betina yang selama penelitian bulan Mei sampai Agustus 2016 terdapat pada tingkat I-III yang berarti tingkat kematangan gonad *M. tenuipes* betina belum cukup matang. Udang yang dikatakan matang gonad apabila sudah mencapai TKG tingkat IV dan V, dimana Gonad berwarna kuning pekat sampai kehijau-hijauan, kondisi udang *M. tenuipes* yang sudah matang gonad ditangkap oleh nelayan di daerah pemijahan, Arad yang digunakan di perairan Pemalang beroperasi sejauh 30-50 mil laut dari darat.

Hubungan ukuran pertamakali tangkap ( $L_{50\%}$ ) dengan ( $L_{m50\%}$ ) adalah dengan membandingkan ukuran masing-masing yaitu ( $L_{50\%}$ ) betina sebesar 81 mm dan ( $L_{m50\%}$ ) betina sebesar 92 mm, itu artinya rata-rata ukuran udang *M. Tenuipes* betina yang tertangkap belum matang gonad ( $L_{50\%} < L_{m50\%}$ ) hal tersebut dapat mengancam kelestarian udang *M. Tenuipes* betina di perairan Pemalang.

#### Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin dihitung berdasarkan waktu pengambilan sampel selama 4 bulan terhitung dari bulai Mei sampai dengan Agustus 2016. Hasil penelitian menunjukkan perbandingan udang *Metapenaeus tenuipes* jantan dan betina disajikan pada gambar :



Gambar 12. Perbandingan Nisbah Kelamin Udang *M. tenuipes* Jantan dan Betina di Perairan Pemalang Jawa Tengah

Jumlah udang yang digunakan dalam penelitian ini terdiri 170 ekor udang jantan dan 228 ekor udang betina. Berdasarkan perhitungan nisbah kelamin didapatkan rasio perbandingan udang jantan dan betina 1 : 1,33. Nisbah kelamin udang di dalam suatu perairan perlu dikaji, karena kaitannya dengan kemampuan dan potensi untuk melakukan reproduksi udang tersebut dalam beberapa waktu kedepan. Hasil perhitungan nisbah kelamin udang jantan dan udang betina 43% dan 57%. Menurut Isnugroho (2006), pada perairan yang belum tercemar mempunyai perbandingan udang betina dan jantan 1:1 namun pada masa pemijahan jumlah udang jantan akan menurun karena mungkin sekali udang jantan akan mati lebih awal. Jadi ini menjadi salah satu faktor mengapa semakin lama udang betina jumlahnya lebih banyak dari pada udang jantan dalam suatu perairan. Jumlah udang betina lebih banyak, merupakan keadaan yang menguntungkan karena pada musim pemijahan sel telur akan lebih besar peluangnya untuk dibuahi oleh sel sperma. Perbandingan rasio udang jantan dan betina juga dipengaruhi dari habitat udang tersebut. Udang jantan lebih tahan terhadap salinitas yang rendah seperti didaerah *estuary*, jadi memungkinkan udang jantan jumlahnya lebih banyak di *estuary* dibanding udang betina. Udang betina cenderung lebih bisa beradaptasi pada laut lepas. Hal ini di perkuat oleh Soewardi *et al* (2006) rasio kelamin udang akan mengalami perubahan tergantung pada tempat. Pada perairan *estuary*, udang jantan relatif lebih banyak jika dibandingkan dengan udang betina, sedangkan dilepas pantai justru udang betina lebih banyak. Rasio kelamin udang pada setiap tempat dipengaruhi oleh sifat genetiknya, diantaranya adalah ketahanan terhadap guncangan salinitas. Udang betina kurang tahan terhadap salinitas redah dibandingkan udang jantan.

### Konsep Pengelolaan Udang *Metapenaeus tenuipes* di Perairan Pemalang

Berdasarkan keadaan karakter biologis udang *Metapenaeus tenuipes* yang tertangkap selama penelitian maka sangat diperlukan usaha-usaha yang dapat memberikan kesempatan pada udang-udang muda untuk tumbuh dan memijah, sehingga populasi udang *Metapenaeus tenuipes* 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 yang berukuran layak tangkap saja.

Nilai  $L_{50\%}$  betina  $> \frac{1}{2}L_{\infty}$  itu artinya udang *Metapenaeus tenuipes* di perairan Pemalang memiliki ukuran sudah layak tangkap. Hasil dari nilai *selection factor* (SF) juga menunjukkan bahwa *mesh size* jaring Arad yang di gunakan masih kurang lebar. Apabila keadaan ini terus menerus terjadi, maka dapat menyebabkan *overfishing* karena pemanfaatan udang yang tidak memperhatikan lingkungan. Menurut pernyataan Triarso (2012), tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan tangkap di pantura Jawa Tengah terindikasi telah mengalami *overfishing*. Oleh karena itu, pengelolaan sumberdaya pesisir di pantura Jawa Tengah perlu penanganan khusus seperti pemanfaatan sumberdaya perikanan ramah lingkungan yang menjaga kelestarian sumberdaya perikanan

### KESIMPULAN

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

1. *Metapenaeus tenuipes* memiliki modus pada bulan Mei 102 mm, Juni 60 mm, Juli 65 mm sedangkan pada bulan Agustus sampel yang diperoleh hanya 1 ekor udang dengan panjang karapas 15,3 mm, panjang total 7 cm dan berat 2,69 gram.
2. Nilai faktor kondisi udang *Metapenaeus tenuipes* jantan sebesar 1,113 serta betina sebesar 1,138 hal ini menunjukkan bahwa nilai K keduanya yang relatif sama dan memiliki sifat alometrik negatif.
3. Ukuran  $L_{50\%}$  udang *M. tenuipes* yang tertangkap di perairan Pemalang, Jawa Tengah memiliki panjang total dengan kisaran minimum 59 mm, maksimum 114 mm, sedangkan untuk betina yaitu minimum 50 mm dan maksimum 143 mm. Nilai  $\frac{1}{2} L_{\infty}$  udang jantan sebesar 60 mm, betina sebesar 75 mm, maka dapat disimpulkan bahwa nilai  $L_{50\%}$  betina dan jantan  $> \frac{1}{2}L_{\infty}$  itu artinya ukuran sudah layak tangkap.
4. Perbandingan nisbah kelamin udang *Metapenaeus tenuipes* jantan 43%, dan betina 57% hal ini menunjukkan bahwa udang betina lebih mendominasi namun masih seimbang karena memiliki rasio perbandingan tidak terlalu jauh yaitu 1 : 1,33.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni D. 2001. Studi beberapa aspek biologi udang api-api (*Metapenaeus monoceros Fabr.*) di perairan sekitar hutan lindung Angke Kapuk, Jakarta Utara [skripsi]. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Asmara, H. 2004. Analisis Beberapa Aspek Reproduksi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Segara Anakan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Badrudin dan Wudianto. 2004. Makalah pada Workshop Rencana Pengelolaan Perikanan Layur. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Trenggalek. Jawa Timur.

- Chan, TY. 1998. Shrimps and Prawns dalam: Carpenter KE, VH Niem, eds. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Vol. 2. Chepalopods, Crustaceans, Holothurians and Sharks. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.
- Dall, W.; B.J. Hill; P.C. Rothlisberg & D.J. Staples. 1990. The Biology Of The Penaeidae, P. 1-489. in: J.H.S. Blaxter & A.J. Southward (Eds). Advances in Marine Biology 27. London, Academic Press.
- Effendie, M.i., 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Motoh, H. 1981. Study on Fisheries biology of the Giant Tiger Prawn *Penaeus monodon* in the Philippines. SEADec. Technical report no.7.
- Paschoal, Lrp., Andrade, Dp. And Darrigran, G., 2013a. Size comparison of quadrats in sample of non-native bivalve *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) (Bivalvia: Corbiculidae). PanAmerican Journal of Aquatic Sciences, vol. 8, no. 4, p. 369-374.
- Saputra, S.W., 2009. Dinamika Populasi ikan. Universitas Diponegoro. 199 Hlm.
- Saputra., A. Solichin, W. Rizkiyana. 2013. Keragaman Jenis dan Beberapa Aspek Biologi Udang *Metapenaeus* di Perairan Cilacap, Jawa Tengah. *Journal of Management of Aquatic Resources*. 2 (3) : 37-46.
- Sharfina M. 2011. Aspek biologi ikan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) yang didaratkan di TPI Tasik Agung I Rembang. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Soewardi, Kadarwan., Arifin, Otong Zenal., Ahmad Hidayat. 2006. Keragaman Genetik Udang Jari (*Metapenaeus elegans* De Man 1907) Berdasarkan Karakter Morfometrik di Laguna Segara Anakan, Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. Jilid 13, Nomor 2: 125-133.
- Triarso I. 2012. Potensi dan Peluang Pengembangan Usaha Perikanan Tangkap di Pantura Jawa Tengah. *Saintek Perikanan*, Vol. 8. No.