

**ASPEK BIOLOGI UDANG BERAS MERAH (*Metapenaeopsis barbata*)
di PERAIRAN UTARA KABUPATEN BATANG DAN PEMALANG, JAWA TENGAH**

*Biological Aspect of Whiskered Velvet Shrimp
(Metapenaeopsis barbata) in North of Batang and Pemalang District Seas*

Adnan Lintang Hanggoro, Anhar Solichin*), Suradi Wijaya Saputra

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedharto, S.H Tembalang, Semarang, Jawa Tengah - 50275 Telp/Fax +6224 7474698
Email : dagonstrike@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan penangkapan ikan di Pantai utara Provinsi Jawa Tengah yang terus meningkat dan penggunaan alat tangkap yang tidak selektif oleh nelayan akan mempengaruhi jumlah stok udang di perairan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji dan membandingkan aspek-aspek biologi Udang Beras Merah (*Metapenaeopsis barbata*) yang meliputi aspek pertumbuhan dan reproduksi menurut perbedaan waktu pengambilan sampel (temporal) dan perbedaan perairan daerah penangkapan (spasial). Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – April 2017 di Kabupaten Batang dan Pemalang. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel menggunakan *systematic random sampling*. Hasil sampling yang dilakukan di Kabupaten Batang dan Pemalang menunjukkan panjang total udang *M. barbata* yang tertangkap berkisar pada ukuran 40 – 106 mm dan 52 – 118 mm. Pola pertumbuhan *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Batang bersifat allometrik negatif, sedangkan udang yang didaratkan di Kabupaten Pemalang bersifat allometrik positif. Nilai faktor kondisi pada udang *M. barbata* yang didaratkan di Kabupaten Batang dan Pemalang selama penelitian adalah 1,908 dan 1,584. Ukuran udang *M. barbata* yang pertama kali tertangkap di Kabupaten Batang dan Pemalang adalah 63 mm dan 88 mm. Rasio perbandingan nisbah kelamin Udang *M. barbata* jantan dan betina yang tertangkap selama penelitian sebesar 1 : 2,11. Udang *M. barbata* yang didaratkan di Kabupaten Pemalang pertama kali mengalami matang gonad pada ukuran panjang total 94,2 mm. Upaya untuk mempertahankan tersedianya stok spesies *M. Barbata* adalah dengan mengatur intensitas eksploitasi sumberdayanya dan ukuran mata jaring alat tangkap arad agar diperbesar menjadi ukuran 1,75 inci. Pendataan jumlah produksi dan trip alat tangkap udang *M. barbata* penting untuk dilakukan, dengan tujuan pemerintah daerah tetap bisa memantau intensitas eksploitasi yang dilakukan nelayan.

Kata Kunci : Udang Beras Merah (*Metapenaeopsis barbata*); Kabupaten Batang dan Pemalang

ABSTRACT

*Fishing activities on the North Coast of Central Java Province are increasing and the using of fishing gear which is not selective by fishermen will affect the amount of shrimp stock in the waters. The purpose of this research was to examine and compare the biological aspects of Whiskered Velvet Shrimp (*M. barbata*) which are growth and reproduction aspects according to differences in timing of sampling (temporal) and different fishing ground (spatial). The research was conducted on February to April 2017 in Batang and Pemalang districts. The method used systematic random sampling. The results of the sampling carried out in Batang and Pemalang shows the total length caught *M. barbata* range in size of 40-106 mm and 52-118 mm. The growth pattern *M. barbata* caught in Batang is allometric negative, while the shrimp landed in Pemalang are positive allometric. The value of the condition factor on *M. barbata* landed in Batang and Pemalang District during the study was 1.1688 and 1.0618. The average size of *M. barbata* first caught in Batang and Pemalang District is 63 mm and 88 mm. The ratio of sex ratio of male and female *M. barbata* caught during the study was 1: 2,11. Red Rice Prawns are landed in Pemalang District first experience mature gonads at a total length of 94.2 mm. The effort to maintain the availability of stock of the species *M. barbata* is to adjust the intensity of exploitation of resources and setting the mesh size of fishing gear in order arad (small bottom trawl) enlarged to a size of 1.75 inches. Documenting the amount of production and the number of trips *M. barbata* fishing tools necessary to do, with the aim is the local government can still monitor the intensity of exploitation of fishermen.*

Keywords : Whiskered Velvet Shrimp (*Metapenaeopsis barbata*); Batang dan Pemalang Districts

*) Penulis Penanggungjawab

1. PENDAHULUAN

Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan di perairan Pantai Utara (pantura) Jawa Tengah mulai dari Kabupaten Brebes di bagian Barat hingga Kabupaten Rembang di bagian Timur, pada kondisi sekarang diduga telah mengalami penangkapan berlebih (*overfishing*). Udang merupakan salah satu komoditas sumberdaya ikan dari kelas crustacea yang penting di perairan Laut Jawa, terutama untuk udang dari famili *Penaeidea*. Salah satu jenis udang *Penaeid* yang didaratkan di Kabupaten Batang dan Pemalang adalah Udang Beras Merah (*Metapenaeopsis barbata*). Udang *M. barbata* pada umumnya ditangkap menggunakan jaring arad dan pukat hela atau biasa disebut dengan lampara dasar. Tingginya intensitas penangkapan terhadap sumberdaya perikanan, terutama udang famili *penaeidea* di perairan utara Kabupaten Batang dan Pemalang memungkinkan perkembangan stok terhambat. Berdasarkan penjelasan diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang aspek-aspek biologi udang *M. barbata* di Perairan Utara Kabupaten Batang dan Pemalang.

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis perbedaan struktur ukuran dan distribusi ukuran secara temporal (pengamatan selama penelitian) serta menganalisis ukuran Udang *M. barbata* yang pertama kali tertangkap di daerah pesisir Kabupaten Batang dan Pemalang selama penelitian.
2. Mengkaji struktur ukuran dari segi analisis Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Udang *M. barbata* yang tertangkap nelayan di Perairan Utara Kabupaten Batang dan Pemalang, Jawa Tengah.
3. Mengkaji Aspek Reproduksi yang meliputi Nisbah Kelamin; Tingkat Kematangan Gonad (TKG); dan Ukuran Udang *M. barbata* yang pertama kali Matang Gonad.

Informasi yang ditemukan dari penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam pengelolaan dan pelestarian sumberdaya udang *M. barbata* di Perairan Pantai Utara Jawa Tengah agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji dan membandingkan aspek-aspek biologi udang *M. barbata* yang meliputi aspek pertumbuhan dan reproduksi menurut perbedaan waktu pengambilan sampel (temporal) dan perbedaan perairan daerah penangkapan (spasial). Morfologi udang *M. barbata* bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Udang *Metapenaeopsis barbata*

2. MATERI DAN METODE

a. Alat dan Bahan

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah sampel udang spesies *M. barbata* yang tertangkap oleh alat tangkap jaring arad dan didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) sebagai objek penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah buku identifikasi FAO (1998) mengenai udang untuk mengidentifikasi udang, laptop yang dipergunakan untuk menganalisis data statistic, kamera berfungsi untuk mendokumentasi kegiatan, alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan, jangka sorong dengan ketelitian 0,01 mm untuk mengukur panjang karapas udang, penggaris dengan ketelitian 1 mm untuk mengukur panjang total udang, timbangan elektrik dengan ketelitian 0,01 gram untuk mengukur berat udang, *sectio kit* digunakan untuk membedah tubuh udang, dan *cool box* difungsikan untuk wadah menyimpan dan mengawetkan sampel udang.

b. Metode Pengambilan Sampel

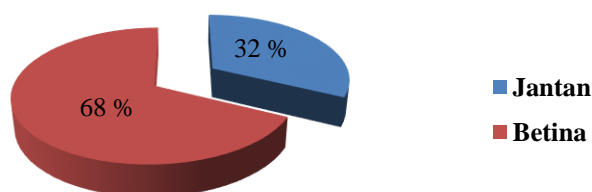
Sampel Udang *M. barbata* diambil dari hasil tangkapan nelayan yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yaitu TPI Roban (Batang); Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Asemtoyong dan TPI Tanjungsari (Pemalang). Pemilihan TPI ini diharapkan dapat mewakili keseluruhan hasil tangkapan Udang *M. barbata* yang didaratkan di TPI yang berada di pesisir Perairan Utara Kabupaten Batang dan Pemalang. Sampel udang diambil secara sistematis *random sampling*, yaitu proses pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan tujuan memberi kesempatan yang sama pada setiap anggota populasi untuk menjadi anggota sampel (Notoatmodjo, 2002). Sampel dari total hasil tangkapan salah satu perahu sampel, dikarenakan total hasil tangkapan nelayan yang sedikit (kurang dari 5 kg). Pengambilan sampel setiap satu bulan sekali selama 3 bulan mulai Februari - April 2017. Penentuan kapal dilakukan pada kapal yang menggunakan alat tangkap arad dan jaring udang yang mendarat di tempat penelitian.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, komposisi udang yang tertangkap menggunakan jaring arad (*small bottom trawl*) antara lain *M. conjunctus*, *M. barbata*, *T. longipes*, dan *P. merguensis*. Udang *M. conjunctus* merupakan udang yang dominan tertangkap dengan komposisi tangkapan sebesar 45 % dari total hasil tangkapan. udang jerbung (*P. merguensis*) merupakan komoditas udang yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Udang *M. conjunctus* dan udang *M. barbata* merupakan hasil tangkapan sampingan bagi nelayan. Faktor-faktor yang mempengaruhi komposisi hasil tangkapan yaitu daerah penangkapan (*fishing ground*), ukuran mata jaring (*mesh size*), jumlah alat tangkap dan jumlah trip penangkapan. Komposisi hasil tangkapan udang *penaeid* menggunakan jaring arad di Kabupaten Batang dan Pemalang selama penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Hasil Tangkapan Udang *penaeid* Selama Penelitian (ekor)

Spesies Udang	Kabupaten			
	Batang		Pemalang	
	Jumlah (ekor)	Persentase	Jumlah (ekor)	Persentase
<i>P. merguensis</i>	94	8 %	101	7 %
<i>M. barbata</i>	329	29 %	441	32 %
<i>M. conjunctus</i>	234	21 %	631	45 %
<i>T. longipes</i>	202	18 %	136	10 %
<i>M. moyebi</i>	46	4 %	19	1 %
<i>M. tenuipes</i>	86	8 %	24	2 %
<i>P. hardwickii</i>	39	3 %	7	1 %
<i>P. cornuta</i>	6	1 %	4	1 %
<i>M. affinis</i>	50	4 %	0	0
<i>P. indicus</i>	49	4 %	0	0
<i>M. siluensis</i>	0	0	15	1 %
<i>M. ensis</i>	0	0	6	0 %
<i>M. dalli</i>	0	0	5	1 %
<i>M. benettae</i>	0	0	6	1 %
<i>P. japonicus</i>	0	0	1	0 %

Perbandingan antara jenis kelamin jantan dan betina pada Udang *M. barbata* gabungan Kabupaten Batang dan Pemalang selama penelitian tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan antara Jenis Kelamin Jantan dan Betina pada Udang *M. barbata* yang Tertangkap Selama Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap Udang *M. barbata* di Kabupaten Batang dan Pemalang selama 3 bulan, didapatkan jumlah udang sebanyak 770 ekor. Udang *M. barbata* yang diteliti terdiri dari 247 ekor udang jantan dan 523 ekor udang betina. Berdasarkan perhitungan nisbah kelamin didapatkan rasio perbandingan udang *M. barbata* jantan dan betina sebesar 1 : 2,12. Angka perbandingan tersebut memperlihatkan jumlah udang betina yang mencapai 2 kali lipat dari jumlah udang jantan. Hal ini menunjukkan jumlah udang *M. barbata* betina masih lebih banyak daripada udang jantan, sehingga keadaan stok udang *M. barbata* di alam masih berada pada kondisi yang baik. Hal diatas sesuai dengan pernyataan Saputra *et al*, (2009), apabila populasi yang mempunyai jumlah jenis kelamin jantan dan betina seimbang atau jumlah betina lebih banyak dapat diartikan bahwa populasi tersebut masih termasuk dalam kondisi ideal untuk mempertahankan kelestarian populasinya.

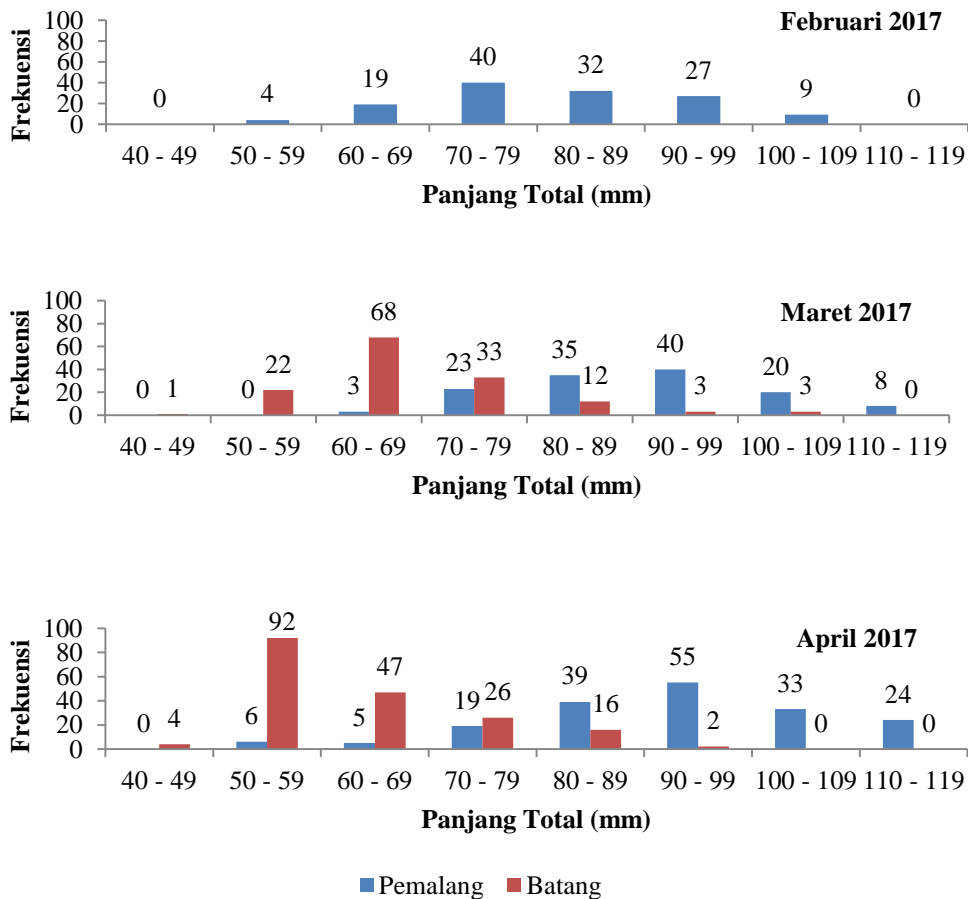
Berdasarkan pengujian nilai χ^2 melalui uji *chi-square* pada udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Batang didapatkan hasil χ^2 hitung yaitu 0,985908. Nilai χ^2 hitung < Nilai χ^2 tabel, sehingga H_0 diterima, yaitu menunjukkan bahwa perbandingan nisbah kelamin jantan dan betina udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten

Batang masih dalam kondisi seimbang, sedangkan perbandingan nisbah kelamin menunjukkan ketidakseimbangan pada udang *M. barbata* yang didaratkan di Kabupaten Pemalang. Berdasarkan pengujian nilai χ^2 melalui uji *chi-square* pada udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Pemalang didapatkan hasil χ^2 hitung yaitu 12,61861. Nilai χ^2 hitung > Nilai χ^2 tabel, sehingga H_0 ditolak, sehingga adanya ketidakseimbangan pada perbandingan nisbah kelamin udang *M. barbata* yang didaratkan di Kabupaten Pemalang. Perbandingan nisbah kelamin udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Batang dan Pemalang selama penelitian tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Nisbah Kelamin Udang *M. barbata* yang Tertangkap di Kabupaten Batang dan Pemalang Selama Penelitian

Variabel	Kabupaten	
	Batang	Pemalang
Rasio Jantan : Betina	1 : 1,808696	1 : 2,328244
X ² Hitung	0,985908	12,61861
Perbandingan (P)	Seimbang	Tidak Seimbang

Udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Batang berjumlah 329 ekor dengan berat keseluruhan mencapai 760,99 gram, sedangkan udang yang tertangkap di Kabupaten Pemalang mencapai berat 1760,89 gram dengan jumlah populasi sebanyak 441 ekor. Struktur ukuran panjang total udang *M. barbata* hasil tangkapan selama penelitian tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Ukuran Panjang Total Udang *M. barbata* Selama Penelitian

Hasil sampling yang dilakukan di TPI Roban, Kabupaten Batang menunjukkan panjang total udang *M. barbata* yang tertangkap rata-rata pada ukuran 40 – 106 mm dan berat udang berkisar antara 0,71 – 10,74 gram. Sebaran frekuensi udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Batang pada bulan Maret berada di kisaran kelas panjang total 60 – 69 mm, mengalami perubahan modus frekuensi panjang total udang yang didaratkan di Kabupaten Batang di kisaran panjang 50 – 59 mm pada bulan April. King (2003) dalam Iswari *et al*, (2014) menyatakan bahwa, faktor yang dapat

mempengaruhi perbedaan pertumbuhan panjang dan berat antara lain temperatur, salinitas, faktor ekologi, makanan (kuantitas dan kualitas) dan faktor lain seperti jenis kelamin, umur, waktu, dan area penangkapan.

Hasil sampling yang dilakukan di PPP Asemdayong dan TPI Tanjungsari, Kabupaten Pemalang menunjukkan panjang total udang *M. barbata* yang tertangkap berkisar antara 52 – 118 mm dan berat udang berkisar antara 1,03 – 13,61 gram. Sebaran frekuensi udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Pemalang pada bulan Februari berada di kisaran kelas panjang 70 – 79 mm. Modus sebaran frekuensi panjang total Udang yang tertangkap di Kabupaten Pemalang bergeser di kisaran panjang 90 – 99 mm pada bulan Maret dan April. Pergeseran modus panjang udang di Kabupaten Pemalang bergeser dari ukuran kelas panjang total 70 - 79 mm di bulan Februari menuju ke ukuran kelas panjang total 90 - 99 mm pada bulan Maret. Jika dibandingkan ukuran rata-rata udang yang tertangkap di kedua kabupaten, menunjukkan ukuran udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Pemalang memiliki ukuran yang lebih besar daripada udang yang tertangkap di Kabupaten Batang.

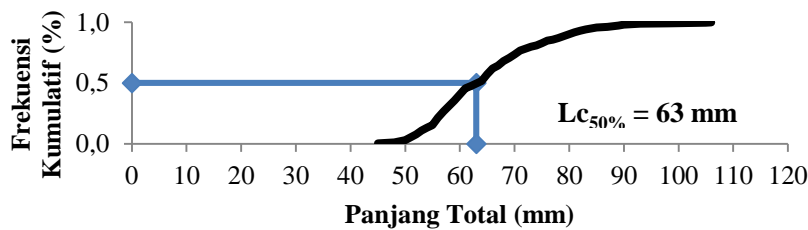
Hubungan panjang dan berat serta Faktor Kondisi Udang *M. barbata* Jantan dan Betina di Kabupaten Batang dan Pemalang selama penelitian tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hubungan Panjang dan Berat serta Faktor Kondisi Udang *M. barbata* Selama Penelitian

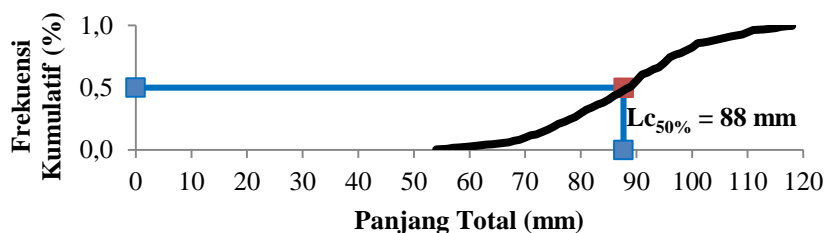
Variabel	Kabupaten					
	Batang			Pemalang		
	Jantan	Betina	Gabungan	Jantan	Betina	Gabungan
n	115	214	329	132	309	441
Rata-rata P. Total (mm)	65,5	75,5	73	76	86	85
Rata-rata Berat (gr)	3,285	5,78	5,725	3,95	7,415	7,32
a (intercept)	0,00002	0,000005	0,000008	0,00002	0,000006	0,000007
b (slope)	2,842	3,1066	2,9913	2,9873	3,0689	3,0215
Persamaan	$W = 2^{E-05L_{2,842}}$	$W = 5^{E-06L_{3,1066}}$	$W = 8^{E-06L_{2,9913}}$	$W = 2^{E-05L_{2,9873}}$	$W = 6^{E-06L_{3,0689}}$	$W = 7^{E-06L_{3,0215}}$
Pola Pertumbuhan	Allometrik -	Allometrik +	Allometrik -	Allometrik -	Allometrik +	Allometrik +
Koefisien korelasi (r ²)	0,9012	0,941	0,9271	0,9136	0,9502	0,9511
Kn (Faktor Kondisi)	1,131	1,695	1,908	0,475	1,430	1,584

Faktor Kondisi merupakan keadaan yang menggambarkan kegemukan atau kementokan udang dengan angka (Effendi, 2002). Nilai faktor kondisi udang *M. barbata* gabungan jantan dan betina pada yang didaratkan di Kabupaten Batang dan Pemalang selama penelitian adalah 1,908 dan 1,584 yang menunjukkan bahwa udang *M. barbata* yang tertangkap selama penelitian di Kabupaten Batang lebih montok jika dibandingkan dengan udang yang tertangkap di Kabupaten Pemalang. Udang *M. barbata* betina di Kabupaten Batang dan Pemalang memiliki ukuran badan yang lebih montok dibandingkan dengan udang *M. barbata* jantan.

Ukuran Udang *M. barbata* yang pertama kali tertangkap di setiap Kabupaten tersaji pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Ukuran Udang *M. barbata* yang Pertama Kali Tertangkap (Lc_{50%}) di Kabupaten Batang Selama Penelitian



Gambar 5. Ukuran Udang *M. barbata* yang Pertama Kali Tertangkap (Lc_{50%}) di Kabupaten Pemalang Selama Penelitian

Nilai L_{∞} untuk udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Batang dan Pemalang adalah 112 mm dan 124 mm, dan Nilai $\frac{1}{2} L_{\infty}$ adalah sebesar 56 mm dan 64 mm. Nilai $L_{c50\%}$ yang telah didapat dari penelitian adalah 63 mm (Udang *M. barbata* yang tertangkap di Kab. Batang) dan 88 mm (Udang yang didaratkan di Kabupaten Pemalang). Apabila Nilai $\frac{1}{2} L_{\infty}$ dan $L_{c50\%}$ dibandingkan, bahwasannya ukuran udang yang tertangkap masih cukup besar dan layak tangkap. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Saputra (2009), bahwa ukuran pertama kali tertangkap idealnya tidak lebih kecil dari $0,5 \times L_{\infty}$. Jika ukuran rata-rata tertangkap kurang dari setengah panjang *infinity* (L_{∞}), maka ukuran udang kecil dan termasuk kategori tidak layak tangkap. Udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Pemalang memiliki rata-rata ukuran yang lebih besar dari udang yang didaratkan di Kabupaten Batang. Hal ini diduga oleh perbedaan geografis perairan pada kedua kabupaten tersebut, dimana perairan di Kabupaten Batang jauh lebih terbuka dari perairan di Kabupaten Pemalang. Pola pertumbuhan organisme perairan bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan dimana organisme tersebut hidup serta ketersediaan makanan yang dimanfaatkan untuk kelangsungan hidup dan metabolisme yang mendukung pertumbuhannya (Nikolsky, 1963, dalam Apriliyanti, 2000).

Tingkat kematangan gonad pada udang *M. barbata* betina yang tertangkap di Kabupaten Batang dan Pemalang selama penelitian tersaji pada Tabel 4.

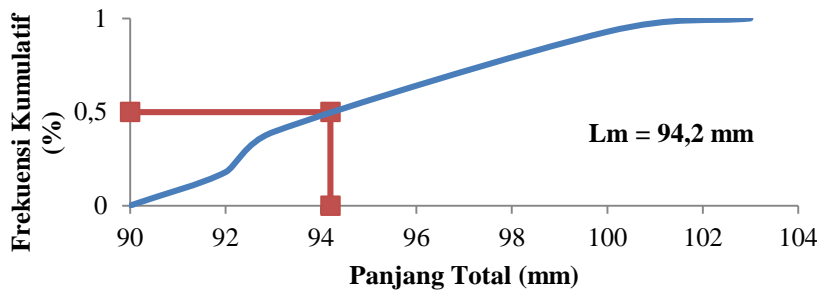
Tabel 4. Tingkat Kematangan Gonad Udang *M. barbata* Betina yang tertangkap di Kabupaten Batang dan Pemalang Selama Penelitian

Tingkat Kematangan Gonad (TKG)	Kabupaten			
	Batang		Pemalang	
	Jumlah (ekor)	Persentase	Jumlah (ekor)	Persentase
0	202	94 %	140	45 %
1	10	5 %	77	25 %
2	2	1 %	88	28 %
3	0	0	4	1 %

Berdasarkan Hasil penelitian, udang *M. barbata* yang matang gonad yang tertangkap oleh nelayan hanya ditemukan di Kabupaten Pemalang. Rendahnya proporsi udang matang gonad tersebut diduga terdapat perubahan daerah penangkapan oleh nelayan. Nelayan melakukan penangkapan pada perairan yang lebih dangkal dan lebih dekat dengan daratan, karena dibatasi oleh kondisi cuaca yang kurang baik. Berdasarkan waktu penelitian, bulan Februari – April merupakan puncak dari musim hujan, sehingga nelayan tidak mampu untuk menangkap pada daerah penangkapan yang lebih jauh, di mana udang yang matang gonad berada pada perairan yang lebih dalam.

Faktor yang memperkuat udang yang tertangkap belum matang gonad adalah alat tangkap yang digunakan dalam penangkapan. Alat tangkap yang sering digunakan oleh nelayan adalah arad. Arad beroperasi di daerah pinggir pantai yaitu sekitar 3-5 mil dari daratan, sedangkan udang dewasa akan memijah di tengah laut. Hal ini sesuai dengan penjelasan fase hidup udang yang dikemukakan oleh Lowry (2007), bahwa udang hidup pada perairan dangkal kemudian bermigrasi pada perairan yang dalam setelah matang gonad. Dugaan penyebab udang yang tertangkap belum mengalami matang gonad karena nelayan menangkap di perairan pantai, yang bukan merupakan daerah pemijahan udang.

Hasil penelitian menunjukkan ukuran udang *M. barbata* pertama kali matang gonad yang tertangkap di Kabupaten Pemalang pada ukuran panjang total 94,2 mm. Jika dibandingkan dengan hasil $L_{c50\%}$ yang telah didapatkan sebelumnya, udang *M. barbata* tidak layak tangkap dikarenakan nilai $L_{c50\%}$ yang lebih kecil dari nilai $L_{m50\%}$, sehingga seharusnya udang *M. barbata* ditangkap pada ukuran yang lebih besar dari ukuran $L_{m50\%}$. Ukuran pertama kali matang gonad Udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Pemalang tersaji pada Gambar 6.



Gambar 6. Ukuran Udang *M. barbata* yang Pertama Kali Matang Gonad di Kabupaten Pemalang Selama Penelitian

Pengelolaan Sumberdaya Udang

Dasar dalam membuat konsep pengelolaan sumberdaya ikan ataupun udang, dengan mengetahui ukuran rata-rata pertama kali tertangkap dan pertama kali matang gonad. Menurut pernyataan Saputra (2008), pengelolaan sumberdaya

ikan atau udang diperlukan untuk menjaga kelestarian ikan atau udang supaya dapat dimanfaatkan secara keberlanjutan. Pengelolaan yang dapat memanfaatkan sumberdaya ikan atau udang semaksimal mungkin untuk meningkatkan kesejahteraan nelayan tanpa melupakan daya dukung lingkungan.

Berdasarkan data sekunder yaitu wawancara dengan nelayan pengguna jaring arad dan jaring udang, nelayan memodifikasi mata jaring yang mereka gunakan untuk menangkap udang hingga ke ukuran *mesh size* 1,25 inci. Hal tersebut mereka lakukan atas dasar semakin berkurangnya hasil melaut dari waktu ke waktu, sehingga mereka melakukan perubahan-perubahan pada fungsi alat tangkap mereka. Nilai faktor seleksi (SF) dihitung melalui pembagian antara nilai $L_{C50\%}$ (63 mm dan 88 mm) dan nilai *mesh size* jaring arad (1,25 inci = 31,75 mm) yang digunakan didapatkan sebesar 1,98 dan 2,77. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 42 Tahun 2015 menyebutkan bahwa ukuran *mesh size* jaring tarik yang diperbolehkan beroperasi harus berukuran di atas 1,5 inci. Hal tersebut menunjukkan jaring arad yang digunakan oleh nelayan di Kabupaten Batang dan Pemalang dilarang penggunaannya di wilayah pengelolaan perikanan (WPP).

Sebaiknya dalam pertimbangan untuk pembuatan konsep pengelolaan maka ukuran *mesh size* jaring arad perlu diperlebar, agar udang yang seharusnya belum layak tangkap tidak terkena usaha penangkapan sehingga mampu dimanfaatkan untuk kemudian hari dan masih memiliki kesempatan untuk berkembang biak. Menurut Sparre dan Venema (1998) dalam Arami dan Mustafa (2010), bahwa selain faktor metode penangkapan, ukuran mata jaring mempunyai pengaruh yang besar terhadap selektivitas hasil tangkapan. Mengacu pada peraturan pemerintah dan perbandingan nilai faktor seleksi (2,77) dengan ukuran pertama kali matang gonad (94,2 mm) yang telah didapat, maka peneliti menyarankan agar ukuran mata jaring diperbesar menjadi ukuran 1,75 inci. Penggunaan *mesh size* yang lebih besar diharapkan udang yang masih dalam fase larva dapat lolos dari penangkapan dan tumbuh hingga siap pada ukuran layak tangkap, sehingga kelestarian sumberdaya udang *M. barbata* di Perairan Kabupaten Batang dan Pemalang tetap terjaga.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Modus panjang udang *M. barbata* di Kabupaten Batang mengalami perubahan dari ukuran kelompok panjang total 60 - 69 mm di bulan Maret menuju ke ukuran kelompok panjang 50 - 59 mm pada bulan April. Pergeseran modus panjang udang *M. barbata* di Kabupaten Pemalang bergeser dari ukuran kelas panjang total 70 - 79 mm di bulan Februari menuju ke ukuran kelas panjang total 90 - 99 mm pada bulan Maret.
2. Udang *M. barbata* yang tertangkap di Kabupaten Batang mengalami pertumbuhan allometrik negatif, sedangkan di Kabupaten Pemalang, udang mengalami pertumbuhan allometrik positif. Nilai faktor kondisi pada udang *M. barbata* yang didaratkan di Kabupaten Batang dan Pemalang selama penelitian adalah 1,908 dan 1,548, menunjukkan udang yang tertangkap di Kabupaten Batang lebih montok dibanding udang yang tertangkap di Kabupaten Pemalang.
3. Rasio perbandingan nisbah kelamin udang *M. barbata* jantan dan betina gabungan Kabupaten Pemalang dan Batang selama penelitian sebesar 1 : 2,11. Udang *M. barbata* yang tertangkap di perairan Kabupaten Batang dan Pemalang didominasi TKG tingkat I. Persentase udang *M. barbata* betina yang belum matang gonad sebesar 99 %. Udang *M. barbata* yang terdaratkan di Kabupaten Pemalang pertama kali mengalami matang gonad pada ukuran panjang total 94,2 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi ini, terutama untuk keluarga saya dan teman-teman Manajemen Sumberdaya Perairan angkatan 2013. Rasa terimakasih tidak lupa penulis ucapkan kepada Ibu Dra. Niniek Widyorini, M.S selaku penguji pada sidang skripsi atas kritik dan saran yang telah disampaikan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat untuk masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilianti. 2000. Beberapa Aspek Biologi Ikan Layang (*Decapterus russeli*) di Perairan Teluk Sibolga, Sumatera Utara. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. 62 hlm.
- Arami, H dan Mustafa A. 2010. Analisis Selektivitas *Gillnet* yang dioperasikan di Perairan Lentea, Kecamatan Kaledupa Selatan, Kabupaten Wakatobi. WARTA-WIPTEK. 18 (1): 38-43.

- Effendi, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- FAO. 1998. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, The Living Marine Resources of The Western Pacific, Cephalopods, Crustaceans, Holothurians, and Sharks*. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome (2).
- King M. 1995. *Fisheries Biology, Assessment, and Management*. London: Fishing News Book.
- Iswari, K.W., S.W. Saputra, dan A. Solichin. 2014. Analisis Aspek Biologi Ikan Kuniran (*Upeneus Spp*) Berdasarkan Jarak Operasi Penangkapan Alat Tangkap Cantrang di Perairan Kabupaten Pemalang. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang. *Journal of Maquares*. 3 (4): 83-91.
- Lowry, N. 2007. *Biology and Fisheries for the Spot Prawn (Pandalus platyceros)*. Pro Quest Information and Learning Company. US. p. 211.
- Notoatmodjo, S. 2002. Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 42. 2015. Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- Saputra, S.W. 2008. Biologi, Dinamika Populasi, dan Pengelolaan Udang *Metapenaeus elegans* de Man 1907 di Laguna Segara Anakan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang, 320 hlm.
- Saputra, S.W. 2009. Dinamika Populasi Ikan. Universitas Diponegoro. 199 hlm.
- Walpole, R.E. 1992. Pengantar Statistik, edisi ke – 3. [Terjemahan dari *Introduction Statstic 3rd edition*]. Sumantri B (Penerjemah). PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 515 hlm.