

ASPEK BIOLOGI UDANG *Metapenaeus conjunctus* DI PERAIRAN BATANG DAN KENDAL, JAWA TENGAH

Biological Aspect Assessment of Metapenaeus conjunctus Shrimp on Batang and Kendal Waters, Central Java

Soraya Chandra Monica, Suradi Wijaya Saputra*), Anhar Solichin

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 : sorayachanmo@gmail.com

ABSTRAK

Udang penaeid di perairan utara Jawa banyak tertangkap nelayan, salah satunya udang *Metapenaeus conjunctus*. Jumlah produksi udang *M. conjunctus* di perairan Kendal dan Batang tidak tercatat dengan baik, karena tidak semuanya dilelang. Penangkapan udang menggunakan jaring arad dengan *mesh size* 19,05 mm. Perlu dilakukan pengkajian terhadap aspek biologi udang *M. conjunctus* di perairan Kendal dan Batang. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aspek biologi dari udang *M. conjunctus* di kedua perairan tersebut. Hasil penelitian tersebut dapat digunakan untuk menduga status stok sumberdaya udang *M. conjunctus*. Pengambilan sampel penelitian dilakukan di TPI Bandengan Kendal, TPI Tawang Kendal, dan TPI Roban Batang pada September 2016 - Januari 2017. Metode yang digunakan adalah metode survey. Sampel yang diambil sebanyak 10% dari total hasil tangkapan dalam sekali penangkapan. Data primer yang dikumpulkan yaitu data panjang karapas dan panjang total, berat udang, TKG, dan *mesh size*. Hasil penelitian menunjukkan udang betina jauh lebih banyak jumlahnya dibanding udang jantan baik di perairan Kendal maupun perairan Batang. Nilai $L_{50\%}$ udang jantan 77 mm dan udang betina 73 mm. Sifat pertumbuhan udang jantan di perairan Kendal bersifat allometrik negatif dengan nilai $b = 2,881$ dan udang betina bersifat isometrik dengan nilai $b = 3,029$, sedangkan di perairan Batang udang jantan dan udang betina bersifat isometrik dengan nilai $b = 2,911$ dan $b = 3,033$. Nilai faktor kondisi udang jantan dan betina rata-rata memiliki kemontokan yang sama. Udang jantan dan betina di perairan Kendal 1,089 dan 0,845, sedangkan di perairan Batang untuk udang jantan 0,827 dan udang betina 1. Udang *M. conjunctus* belum ada yang matang gonad.

Kata kunci : *Metapenaeus conjunctus*; Aspek Biologi; perairan Kendal dan Batang

ABSTRACT

*Penaeid shrimp in Java's northern waters was caught by many fishermen; one of them is Metapenaeus conjunctus shrimp. The number of M. conjunctus shrimp production in Kendal and Batang waters is not well recorded, because not all of them are auctioned. Catching shrimp is using arad net with mesh size 19,05 mm. An assessment of the biological aspects of M. conjunctus shrimp in Kendal and Batang waters is required. The purpose of this research is to know the biological aspects of shrimp M. conjunctus in both waters. The results of this study was to determine the stock status of shrimp resources M. conjunctus. The sampling was conducted at TPI Bandengan Kendal, TPI Tawang Kendal, and TPI Roban Batang in September 2016 - January 2017. The method used was survey method. 10% of total catch in one catch was taken as a sample. The primary data collected were data of length of carapace and total length, shrimp weight, TKG, and mesh size. The result showed that female shrimp is much more numerous than the male shrimp both in waters of Kendal and Batang waters. The $L_{50\%}$'s value of male shrimp is 77 mm and female shrimp is 73 mm. The characteristic of male shrimps growth in Kendal is allometric negative with $b = 2,881$ and female shrimp is isometric with $b = 3.029$, while in the Batang the male shrimps and female shrimps are isometric with $b = 2,911$ and $b = 3,033$. The value factor of the male and female shrimp condition on average has the same plumage. Male and female shrimp in Kendal waters 1,089 and 0.845, while in Batang waters for male shrimp 0.827 and female shrimp 1. *M. conjunctus* shrimp has not been ripe gonad.*

Key word : *Metapenaeus conjunctus*; Biological Aspect; Kendal and Batang Waters

*) Penulis Penanggungjawab

PENDAHULUAN

Perairan Kendal dan Batang kaya akan hasil tangkapannya khususnya komoditas udang. Kekayaan laut akan hasil tangkapan udang memang sangat melimpah, akan tetapi jika dalam pemanfaatannya tidak memperhatikan kelestariannya juga akan mengancam stok yang ada. Menurut Kembaren (2013), aktivitas ini akan menyebabkan berkurangnya penambahan baru karena udang yang belum dewasa, bertelur dan berpijah sudah ikut tertangkap.

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 conjunctus*.

Menurut Miquel (1982), udang *Metapenaeus conjunctus* berhabitat di daerah estuaria dan di perairan pesisir yang kedalamannya kurang dari 15 meter. Post larva udang *M. conjunctus* cenderung bermigrasi ke bagian hulu sungai dengan salinitas rendah. Setelah tumbuh menjadi juvenile, bergerak kembali ke muara sungai yang bersalinitas lebih tinggi. Udang ini bersifat *euryhaline* yang ekstrim yang mampu bertahan hidup pada air tawar. *M. conjunctus* tersebar di perairan dalam di Laut Filipina, perairan Singapura dan Malaysia. Panjang tubuh udang *M. conjunctus* maksimum adalah 14,3 cm (betina) dan 11,5 cm (jantan).

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui struktur ukuran udang *M. conjunctus*.
2. Mengetahui ukuran pertama tertangkap ($L_{50\%}$) udang *M. conjunctus*.
3. Mengetahui sifat pertumbuhan *M. conjunctus*.
4. Mengetahui aspek reproduksi (faktor kondisi, Tingkat Kematangan Gonad (TKG), ukuran pertama kali matang gonad) udang *M. conjunctus* dan nisbah kelamin udang *M. conjunctus*
5. Mengetahui status pemanfaatan sumberdaya udang *M. conjunctus* di perairan Kendal dan Batang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di perairan Kendal dan Batang, Jawa Tengah, sejak September 2016 sampai dengan Januari 2017. Penelitian mengenai aspek biologi udang *M. conjunctus* dilakukan di TPI Bandengan, TPI Tawang Kendal, dan TPI Roban Batang. Pengambilan sampel udang 30% dari total tangkapan karena jumlah udang yang didaratkan dalam sekali penangkapan di atas 100 ekor dan kurang dari 1000 ekor. 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 ($L_{c50\%}$).

Identifikasi ukuran panjang pertama kali tertangkap ($L_{50\%}$)

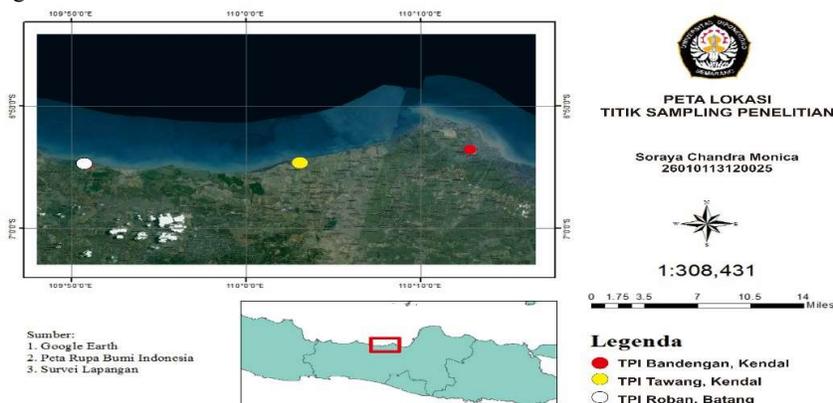
Ukuran pertama kali udang tertangkap didapatkan dengan cara memplotkan frekuensi kumulatif dengan setiap panjang udang, sehingga akan diperoleh kurva logistik baku dan titik potong antara kurva dengan 50% frekuensi kumulatif adalah panjang saat 50% udang tertangkap (Saputra, 2009). Ukuran udang yang layak tangkap dapat ditentukan dengan terlebih dahulu mencari nilai L_{∞} , dengan persamaan sebagai berikut:

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

Dimana :

L_{∞} = Panjang infinity

L_{max} = Panjang maksimum



Gambar 1. Lokasi Sampling

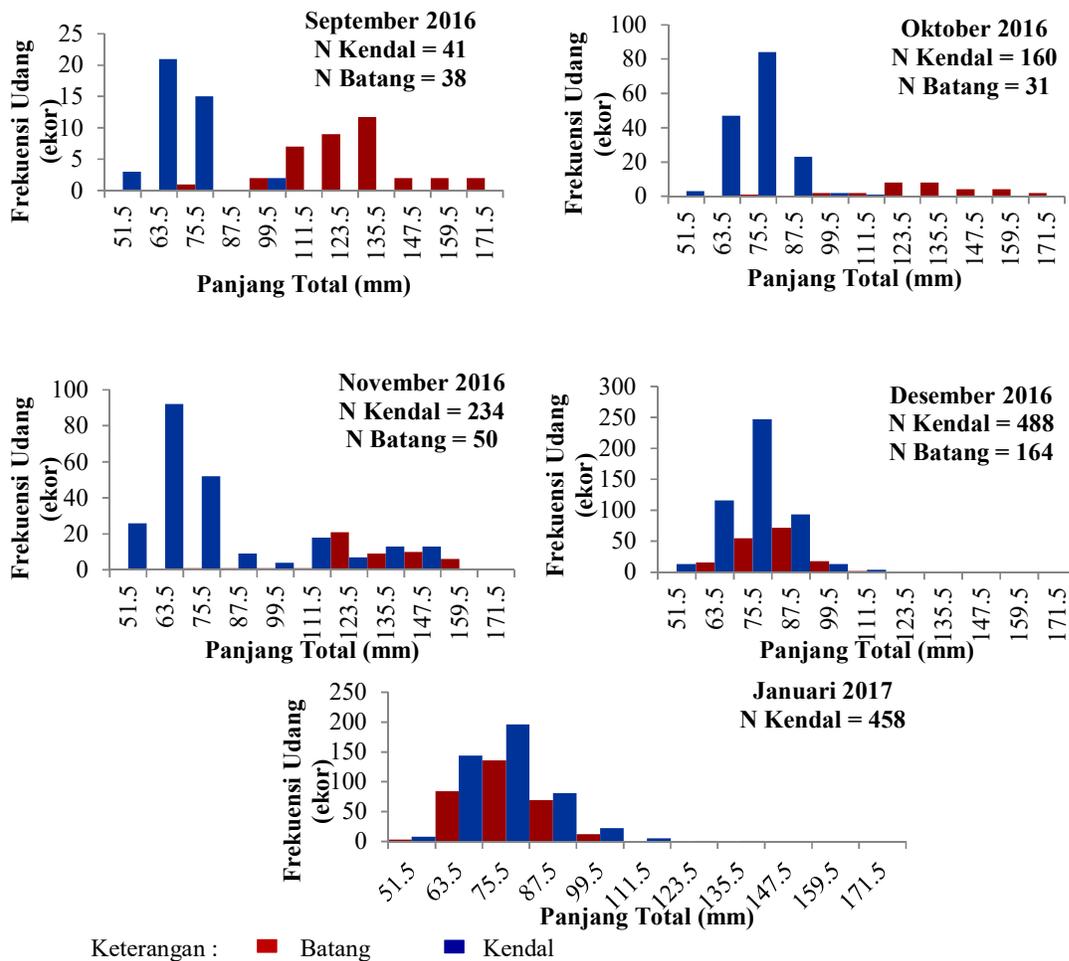
3	<i>M. conjunctus</i>	Kendal	41	160	234	488	458
		Batang	38	31	50	164	304
4	<i>M. barbata</i>	Kendal	17	153	-	-	95
		Batang	255	155	181	433	-
5	<i>M. tenuipes</i>	Kendal	18	19	53	53	24
		Batang	-	-	-	6	16
6	<i>M. ensis</i>	Kendal	-	44	18	139	11
		Batang	-	-	-	-	-
7	<i>T. longipes</i>	Kendal	-	-	-	-	-
		Batang	37	43	62	8	-
8	Udang lainnya	Kendal	13	11	7	64	9
		Batang	8	2	8	14	-

Sumber : Hasil Penelitian 2017

Tabel 1 menunjukkan hasil tangkapan udang yang tertangkap dengan alat tangkap di perairan Kendal didominasi oleh udang *M. conjunctus* dan *P. indicus* yaitu sebanyak 1381 ekor dan 930 ekor. Komposisi hasil tangkapan udang yang mendominasi di perairan Batang adalah *M. barbata* dan *M. conjunctus* yaitu sebanyak 1024 ekor dan 587 ekor. Hasil tangkapan ini kemudian diikuti oleh jenis udang lainnya seperti *P. merguensis*, *P.indicus*, *M. barbata*, *M. tenuipes*, dan *M. ensis* dengan persentase yang bervariasi.

Struktur Ukuran Udang *M. conjunctus*

Struktur Ukuran Udang *M. conjunctus* di perairan Kendal dan Batang selama penelitian tersaji pada grafik berikut.



Gambar 2. Histogram Frekuensi Panjang Total Udang *M. conjunctus* di Kabupaten Kendal dan Batang

Hasil tangkapan Udang *M. conjunctus* menggunakan jaring arad dari bulan September 2016 sampai dengan Januari 2017 berukuran sangat bervariasi. Struktur ukuran udang pada perairan Kendal pada September 2016 didapatkan hasil kelompok umur (*kohort*) 63,5 mm. Bulan Oktober 2016 terjadi pergeseran *kohort* menjadi 75,5 mm. Bulan November 2016 telah digantikan kelompok umur baru menjadi 63,5 mm dan pada Desember 2016 – Januari 2017 terjadi pergeseran menjadi 75,5 mm. Hal ini dikarenakan udang berumur pendek, memijah sepanjang tahun, dan laju eksploitasi sangat tinggi.

Struktur ukuran Udang *M. conjunctus* Perairan Batang memiliki variasi yang beragam. Struktur ukuran udang di perairan Batang selama 3 bulan pertama yaitu September, Oktober, dan November memiliki ukuran yang besar > 99,5 mm. Bulan Desember 2016 dan Januari 2017 didominasi oleh munculnya udang-udang muda (udang yang masih berukuran kecil) yaitu antara 51,5 mm sampai dengan 111,5 mm. Bulan Desember mayoritas udang termasuk kelompok umur 87,5 mm dan bulan berikutnya (Januari 2017) bergeser menjadi 75,5 mm. Hal ini menandakan pada bulan Desember dan Januari terjadi *recruitment* dari udang *M. conjunctus*. Pada saat yang bersamaan, dengan bertambahnya umur, ukuran udang akan bertambah sehingga *kohort* tersebut akan bergeser. Hal ini diperkuat oleh Saputra (2009), jumlah anggota *kohort* akan mengalami pengurangan dengan bertambahnya waktu. Kecepatan pengurangan anggota *kohort* tersebut bergantung pada kondisi perairan dan laju eksploitasi terhadapnya.

Udang *Metapenaeus conjunctus* secara teori menurut Miquel (1982) memiliki panjang tubuh maksimum 143 mm untuk betina dan 115 mm untuk udang jantan. Menurut Carpenter dan Niem (1998) dalam penelitian Djasmani *et al.* (2010) udang yang termasuk dalam famili penaeid mempunyai ukuran panjang total yang dapat mencapai 34 cm atau 340 mm.

Ukuran Pertama Kali Tertangkap (L_{50%})

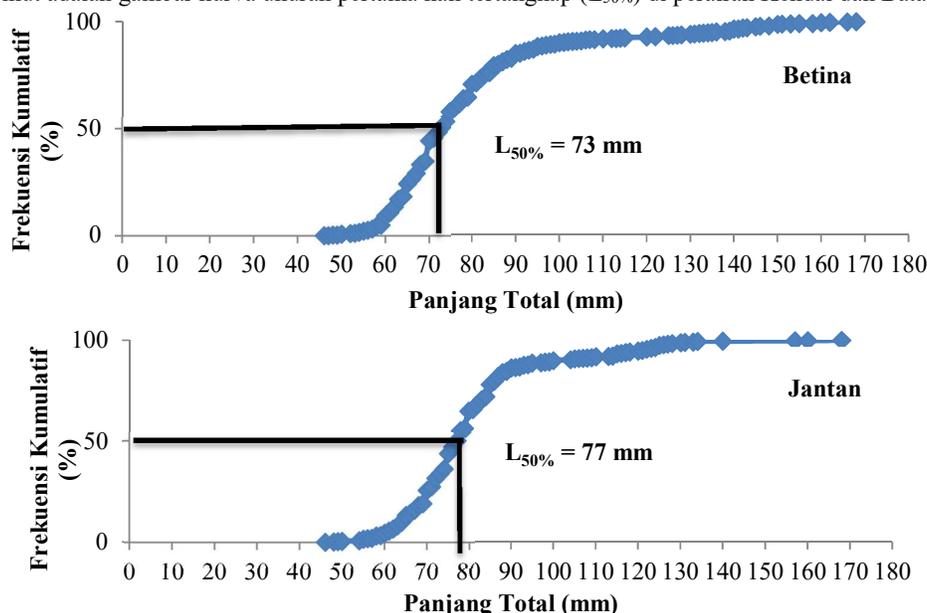
Ukuran pertama kali tertangkap udang *M. conjunctus* di perairan Kendal dan Batang selama penelitian tersaji dalam tabel dan grafik di bawah ini.

Tabel 2. Ukuran Pertama Kali Tertangkap (L_{50%}) Udang *M. conjunctus* di Perairan Kendal dan Batang

Jenis Kelamin	L maks (mm)	L _∞ (mm)	½ L _∞ (mm)	L _{50%} (mm)
Jantan	168	177	88.5	77
Betina	168	177	88.5	73

Sumber : Hasil Penelitian 2017

Berikut adalah gambar kurva ukuran pertama kali tertangkap (L_{50%}) di perairan Kendal dan Batang:



Gambar 3. Kurva Ukuran Pertama Kali Tertangkap Udang *M. conjunctus* di Perairan Kendal dan Batang

Analisis perhitungan ukuran pertama kali tertangkap dipisah jantan dan betina, karena untuk mengetahui perbandingan Lc menurut jenis kelamin udang. Ukuran panjang total (L maks) udang jantan dan betina sama yaitu 168 mm. L_∞ udang *M. conjunctus* didapatkan dari L maks dibagi 0,95, didapatkan hasil 177 mm. Ukuran pertama kali tertangkap (L_{50%}) udang jantan 77 mm dan betina 73 mm. Ukuran pertama kali tertangkap udang jantan lebih besar dari betina. Hal ini diduga karena udang betina pergerakannya lebih lambat dari udang jantan. Hasil perhitungan ukuran udang jantan dan betina pertama kali tertangkap L_{50%} < ½ L_∞ (88,5 mm).

Menurut Saputra (2013), secara keseluruhan nilai (L50%) yang didapatkan dari tiap spesies udang *Metapenaeus* tidak kurang dari setengah nilai L infinity-nya. L infinity ini diinterpretasikan sebagai rata-rata panjang udang pada umur yang sangat tua. Ukuran rata-rata udang *Metapenaeus* 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

Sifat Pertumbuhan

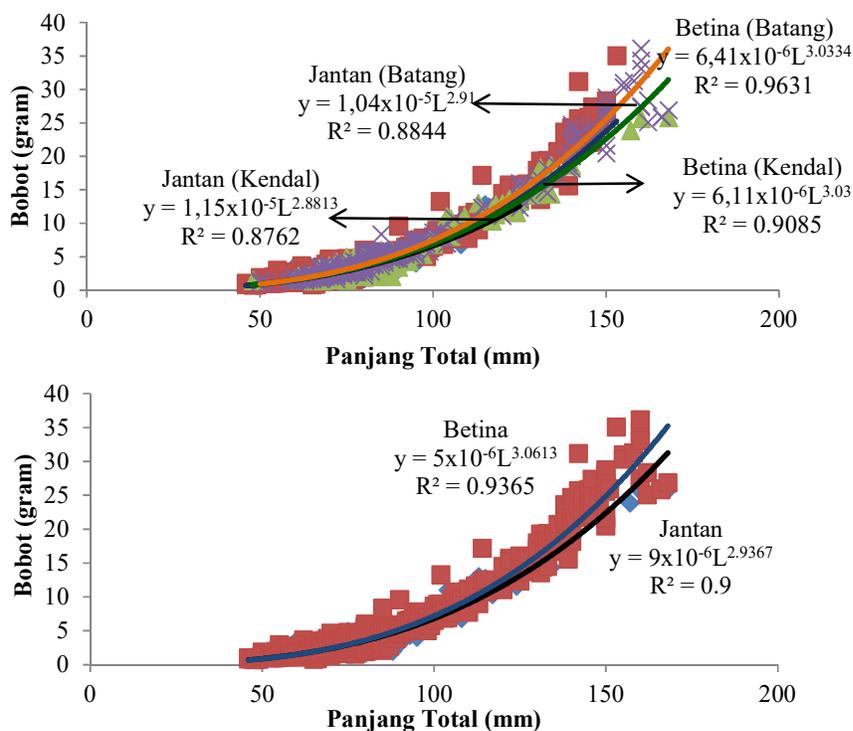
Analisis hubungan panjang dan bobot udang *M. conjunctus* di perairan Kendal dan Batang selama penelitian tersaji pada tabel dan grafik berikut.

Tabel 3. Hubungan Panjang Total dan Bobot Udang *M. conjunctus* di Perairan Kendal dan Batang

Parameter	Lokasi Penelitian			
	Kendal		Batang	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina
N	479	902	223	364
a	$1,15 \times 10^{-5}$	$6,11 \times 10^{-6}$	$1,04 \times 10^{-5}$	$6,41 \times 10^{-6}$
b	2,881	3,029	2,911	3,033
Panjang total (mm)	75,75	75,23	90,42	87,67
$W=aL^b$	$1,15 \times 10^{-5} L^{2,88}$	$6,11 \times 10^{-6} L^{3,03}$	$1,04 \times 10^{-5} L^{2,91}$	$6,41 \times 10^{-6} L^{3,03}$
R ²	0,88	0,91	0,88	0,96
Sifat pertumbuhan	allometrik negatif	isometrik	isometrik	isometrik

Sumber : Hasil Penelitian 2017

Adapun grafik hubungan panjang dan bobot digambarkan pada kurva di bawah ini :



Gambar 4. Hubungan Panjang Bobot Udang *M. conjunctus* Total Selama Penelitian di Perairan Kendal dan Batang

Berdasarkan analisis hubungan panjang bobot udang *M. conjunctus* di perairan Kendal diperoleh persamaan $W = 1,15 \times 10^{-5} L^{2,88}$ untuk udang jantan dan $W = 6,11 \times 10^{-6} L^{3,03}$ untuk udang betina. Pengujian terhadap hasil nilai b pada udang jantan dengan t-test, didapatkan hasil t hitung (2,39) > t tabel (1,96), artinya tolak H_0 . Hasil ini menunjukkan bahwa

pertumbuhan udang *M. conjunctus* jantan adalah allometrik negatif artinya pertumbuhan berat udang tidak secepat pertumbuhan panjangnya. Berbeda dengan udang *M. conjunctus* betina, pengujian terhadap nilai b dengan t-test didapatkan hasil t hitung (0,91) < t tabel (1,96), berarti terima H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan udang *M. conjunctus* betina adalah isometrik artinya pertumbuhan panjang udang sebanding dengan pertumbuhan beratnya.

Analisis hubungan panjang berat udang *M. conjunctus* di perairan Batang diperoleh persamaan $W = 1,04 \times 10^{-5} L^{2,91}$ untuk udang jantan dan didapatkan hasil $W = 6,41 \times 10^{-6} L^{3,03}$ untuk udang betina. Pengujian hasil nilai b pada udang jantan dengan t-test, didapatkan hasil t hitung (1,25) < t tabel (1,97), artinya terima H_0 . Hasil ini menunjukkan bahwa pertumbuhan udang *M. conjunctus* jantan adalah isometrik artinya pertumbuhan berat udang sebanding dengan pertumbuhan panjangnya. Udang *M. conjunctus* betina, pengujian terhadap nilai b dengan t-test didapatkan hasil t hitung (1,07) < t tabel (1,96), berarti terima H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan udang *M. conjunctus* betina juga tergolong isometrik.

Analisis panjang berat udang dari dua daerah setelah digabung dari perairan Kendal dan Batang mendapatkan hasil $W = 5 \times 10^{-6} L^{3,06}$ untuk udang betina dan $W = 9 \times 10^{-6} L^{2,94}$ untuk udang jantan. Pengujian hasil b dengan t-test, didapatkan hasil udang jantan terima H_0 karena t hitung (1,71) < t tabel (1,96) dan betina tolak H_0 karena t hitung (2,91) > t tabel (1,96). Udang *M. conjunctus* jantan selama penelitian tergolong isometrik dan udang *M. conjunctus* betina tergolong allometrik positif.

Menurut Saputra (2008), pada awal pertumbuhannya, pertumbuhan panjang lebih cepat dibanding penambahan pertambahan bobot, dan sebaliknya setelah ukuran besar pertambahan bobot lebih cepat dari penambahan panjangnya. Perbedaan pola pertumbuhan ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya ketersediaan makanan pada habitat Udang *M. conjunctus*, kondisi fisik perairan seperti komponen abiotik pendukung kehidupan udang yaitu arus, gelombang, cuaca.

Faktor Kondisi

Faktor kondisi udang *M. conjunctus* di perairan Kendal dan Batang selama penelitian tersaji pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Faktor Kondisi Udang *M. conjunctus* di Perairan Kendal dan Batang

Parameter	Lokasi Penelitian			
	Kendal		Batang	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina
N	479	902	223	364
Kisaran Panjang Total (mm)	46-125	46-153	48-168	50-168
Rata-rata Berat (W)	3,23	3,60	6,12	6,74
Rata-rata Panjang (L)	75,75	75,23	90,42	87,67
Faktor Kondisi	1,086	0,845	0,827	1

Sumber : Hasil Penelitian 2017

Berdasarkan analisis pada Tabel 3 didapatkan hasil dari faktor kondisi Udang *M. conjunctus* jantan relatif lebih kecil dibanding dengan faktor kondisi udang betina. Udang jantan di perairan Kendal memiliki nilai faktor kondisi 1,086 dan untuk udang betina sebesar 0,845. Hal ini menunjukkan kondisi udang jantan di perairan Kendal lebih montok dibanding udang betina. Berbeda dengan hasil analisis faktor kondisi Udang *M. conjunctus* jantan di perairan Batang sebesar 0,827 dan udang betina sebesar 1. Faktor kondisi udang jantan di perairan Batang lebih kecil dari udang betina mengindikasikan bahwa kondisi udang lebih montok dibanding udang jantan. Menurut Saputra (2008), nilai FK selama penelitian cenderung stabil berada di sekitar nilai satu. Kondisi tersebut mencerminkan bahwa waktu relatif tidak mempengaruhi kecepatan dan keseimbangan pertumbuhan udang.

Kemontokan udang dipengaruhi oleh kebiasaan makan udang, ketersediaan makanan, udang sedang mengalami pertumbuhan (*moulting*), jenis kelamin, umur udang, dan juga kondisi perairan. Faktor kondisi udang betina lebih besar daripada udang jantan. Hal ini disebabkan karena tubuh udang betina jauh lebih cepat matang gonad dibanding tubuh udang jantan. Selain itu habitatnya juga cocok dengan udang betina, sehingga pertumbuhan tubuhnya sangat mendukung kehidupan udang dengan baik.

Tingkat Kematangan Gonad

Gonad pada udang terletak di bagian dorsal tubuh udang, sehingga perkembangan tingkat kematangan gonad dapat diamati secara morfologis. Perkembangan gonad udang berubah-ubah sesuai dengan umur dan panjang udang tersebut. Udang *M. conjunctus* di Perairan Kendal dan Batang belum mengalami matang gonad, karena mayoritas memiliki TKG I dan TKG II. Penelitian Udang *M. conjunctus* pada bulan September 2016 sampai dengan Januari 2017 belum mengalami matang gonad (TKG III dan TKG IV) baik udang jantan maupun udang betina. Saputra (2005) sumberdaya udang sekarang telah terjadi lebih tangkap (*overfishing*), terutama diakibatkan oleh karena lebih tangkap pertumbuhan (*growth overfishing*). Hal tersebut pada akhirnya akan mengakibatkan terjadinya *recruitment overfishing*, karena tidak cukup tersedianya induk yang memijah, sehingga dapat mengancam kelestarian sumberdaya udang. Kematangan gonad udang dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam dan luar. Faktor dalam antara lain spesies, umur, dan ukuran, sedangkan faktor luar adalah suhu, arus, dan curah hujan.

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin udang *M. conjunctus* jantan dan betina di perairan Kendal dan Batang selama penelitian tersaji pada tabel berikut.

Tabel 5. Nisbah Kelamin Udang *M. conjunctus* Jantan dan Betina di Perairan Kendal dan Batang

Lokasi Penelitian	Jantan	Betina	Jumlah Selama Penelitian (ekor)	Perbandingan Jantan : Betina	Nilai Chi-square
Kendal	479	902	1381	1 : 1,88	19,73 > 11,07
Batang	223	364	587	1 : 1,63	7,10 < 11,07

Sumber : Hasil Penelitian 2017

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap udang *M. conjunctus* dari total keseluruhan sebanyak 1968 ekor, yang terdiri dari 702 ekor udang jantan dan 1266 udang betina. Berdasarkan perhitungan nisbah kelamin didapatkan rasio perbandingan antara udang *M. conjunctus* jantan dan betina di perairan Kendal sebesar 1 : 1,88. Nilai t hitung yang didapat sebesar 19,73 dan nilai t tabel sebesar 11,07 maka H_0 ditolak, artinya ada perbedaan nyata antara rasio udang *M. conjunctus* jantan dan Betina di perairan Kendal. Tetapi di perairan Batang didapatkan rasio perbandingan antara udang jantan dan betina sebesar 1 : 1,63. Nilai t hitung yang didapat sebesar 7,1 dan nilai t tabel sebesar 11,07 maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan nyata antara rasio udang *M. conjunctus* jantan dan betina di perairan Batang.

Menurut Saputra (2008), tersedianya udang betina yang lebih banyak, memungkinkan udang jantan yang belum dapat peluang pembuahan, akan lebih mudah mendapatkan pasangan betina lain. Dall *et. el.* (1990) menyebutkan pada saat musim perkawinan, udang betina akan diikuti satu ekor udang jantan atau lebih. Tersedianya udang betina yang lebih banyak memungkinkan udang jantan akan lebih mudah mendapatkan pasangan betina lain. Angka rasio kelamin tersebut juga mengindikasikan adanya kecenderungan udang jantan memiliki pasangan lebih dari satu.

Kondisi normal ratio udang jantan dan betina seharusnya adalah 1 : 1. Menurut Isnugroho (2006) dalam penelitian Saputra (2013), pada perairan yang belum tercemar mempunyai perbandingan udang betina dan jantan 1:1, namun pada masa memijah 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 daripada udang jantan dalam suatu perairan. Jumlah udang betina lebih banyak, merupakan keadaan yang menguntungkan karena pada saat musim pemijahan sel telur akan lebih besar peluangnya untuk dibuahi oleh sel sperma.

KESIMPULAN DAN SARAN**Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat disampaikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Udang *M. conjunctus* di perairan Kendal dan Batang yang tertangkap selama September 2016 sampai Januari 2017 menggunakan jaring arad 0,75 inchi memiliki panjang total antara 46-168 mm.
2. Ukuran pertama kali tertangkap udang jantan di perairan Kendal dan Batang 77 mm dan udang betina 73 mm.
3. Pertumbuhan udang jantan di perairan Kendal bersifat allometrik negatif dan udang betina bersifat isometrik. Hasil pola pertumbuhan Udang *M. conjunctus* jantan dan betina di perairan Batang bersifat isometrik. Faktor kondisi udang jantan di perairan Kendal lebih montok daripada udang betina, sedangkan di perairan Batang untuk udang betina justru lebih montok dari udang jantan.
4. Udang *M. conjunctus* di perairan Kendal dan Batang belum ada yang matang gonad baik udang jantan maupun betina. Perbandingan jumlah antara udang jantan dan betina tidak seimbang, pada Perairan Kendal ada perbedaan nyata antara rasio udang jantan dan betina, sedangkan di perairan Batang tidak ada perbedaan nyata antara rasio udang *M. conjunctus* jantan dan betina.
5. Status pemanfaatan sumberdaya udang *M. conjunctus* di perairan Kendal dan Batang tergolong *overfishing* dan perlu pengkajian lebih lanjut supaya terwujudnya sumberdaya perikanan yang berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Wiwiet Teguh T., S.Pi., M.Si dan Dr. Drs. Ign Boedi Hendrarto, M.Sc atas bimbingan dan arahnya dalam penyusunan jurnal ini

DAFTAR PUSTAKA

- Chan TY. 1998. *Shrimps and Prawns. Di dalam: Carpenter KE, VH Niem. Ed. The Living Marine Resources of the Western Central Pasific. Vol 2 Cephalopods, Crustaceans, Holothurians and Sharks.* Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.
- Dall W, B. J. Hill, P. C. Rothlesberg, D. J. Sharples. 1990. The Biology of the Penaeidae Advance di dalam Blaxter JHS, AJ Southward. Eds. Marine Biology Vol 27. Academic press. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers. London.
- Djasmani, S. S., Djumanto, S. T. Sari. 2010. Komposisi Udang Hasil Tangkapan Jaring Ciker pada Nelayan Tegalkamulyan di Kabupaten Cilacap. Jurnal Perikanan. 7 (2) : 64-71
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Kembaren, D. D. 2013. Aspek Biologi Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* De Hann) di Perairan Pemangkat, Kalimantan Barat. Jurnal Widyariset. 16 (3) : 371-376.

- Miquel, J. C. E. 1982. Le Genre *Metapenaeus* (Crustasea, Penaeidae) : Taxonomie, Biologie Et Peches Mondiales. 133 hlm.
- Saputra, S. W., S. Sukimin, M. Boer, R. Affandi, dan D. R. Monintja. 2005. Dinamika Populasi Udang Jari (*Metapenaeus elegans* de Man 1907) di Laguna Segara Anakan, Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 12 (1) : 51-58
- _____. 2008. Biologi, Dinamika Populasi dan Pengelolaan Udang *Metapenaeus elegans* De Man 1907 di Laguna Segara Anakan Cilacap Jawa Tengah. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. 164 hlm.
- _____. 2009. Dinamika Populasi Ikan Berbasis Riset. Universitas Diponegoro, Semarang. 203 hlm.
- _____, 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.