

BEBERAPA ASPEK BIOLOGI UDANG PUTIH (*Penaeus indicus*) DI PERAIRAN SEBELAH UTARA BREBES DAN TEGAL, JAWA TENGAH

*Biological Aspects of White Shrimp (Penaeus Indicus)
In the North Brebes and Tegal Waters, Central Java*

Iin Ika Wahyuni, Anhar Solichin, dan Suradi Wijaya Saputra
Manajemen Sumberdaya Akuatik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/fax. +6224 747698
Email: iinika911@gmail.com

Diserahkan tanggal .22 Juni 2017, Diterima tanggal .13 Juli 2017

ABSTRAK

Salah satu potensi perikanan di perairan Brebes dan Tegal adalah Udang Putih yang terancam kelestariannya akibat meningkatnya penangkapan dengan Jaring Arad. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aspek biologi udang *P. indicus* dan status sumberdayanya, seperti komposisi hasil tangkapan, struktur ukuran, sifat pertumbuhan, dan aspek reproduksi. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei. Sampel udang diambil 100% dari total hasil tangkapan tiap perahu karena hasil tangkapan kurang dari 100 ekor. Pengambilan sampel enam kali dari Juli-Desember 2016. Tempat pengambilan sampel di TPI Kluwut, Kaliwlingi, Larangan dan Surodadi. Hasil penelitian nilai $L_{50\%}$ *P. indicus* di sebelah utara Brebes dan Tegal memiliki panjang total 84 mm dan 85 mm, nilai $\frac{1}{2} L_{\infty}$ yaitu 97 mm (jantan) dan 121 mm (betina). $L_{50\%} < \frac{1}{2} L_{\infty}$ berarti ukuran udang yang tertangkap masih kecil sehingga dikhawatirkan terjadinya *growth overfishing*. Sifat pertumbuhan udang jantan dan betina di Brebes yaitu isometrik ($b=2,98$) dan alometrik negatif ($b=2,86$), di Tegal yaitu alometrik positif ($b= 3,43$) dan isometrik ($b= 3,02$). Nilai faktor kondisi *P. indicus* di Brebes 1,63 (jantan) dan 1,59 (betina), sedangkan di Tegal 1,81 (jantan) dan 1,57 (betina). Perbandingan nisbah kelamin *P. indicus* di Brebes 1: 4,4 dan di Tegal 1: 2,9. Status tingkat pemanfaatan sumberdaya udang *P. indicus* di sebelah utara Brebes dan Tegal perlu penyempurnaan untuk memenuhi syarat perikanan yang berkelanjutan.

Kata kunci: *Penaeus indicus*, Aspek Biologi, Perairan Sebelah Utara Brebes dan Tegal

ABSTRACT

One of the potential fishery in the Brebes and Tegal waters is P. Indicus shrimp that has been threatened by increasing fishing effort of Arad net. The purpose of this research to know biological aspects of P. indicus and resources status, such as composition of catch, size of structure, growth, and reproduction aspects. The method used is survey method. Shrimp samples were taken at random 10% of the total catch per boat. Sampling six times from July to December 2016. The sampling at TPI Kluwut, TPI Kaliwlingi, TPI Larangan and TPI Surodadi. The results of research $L_{50\%}$ value of P. indicus in north Brebes and Tegal has 84 mm and 85 mm TL, $\frac{1}{2} L_{\infty}$ are 97 mm (males) and 121 mm (females). $L_{50\%} < \frac{1}{2} L_{\infty}$ mean size of shrimp caught are small to worry about the occurrence of growth overfishing. The growth of males and females shrimp in Brebes are isometric ($b = 2.98$) and negative allometric ($b = 2.86$), in Tegal growth of males and females are positive allometric ($b = 3.43$) and isometric ($b = 3.02$). Condition factor P. indicus in Brebes are 1.63 (males) and 1.59 (females), whereas in Tegal are 1.81 (males) and 1.57 (females). Sex ratio P. indicus in Brebes 1: 4.4 and in Tegal 1: 2.9. Status of the level of resource P. indicus need improvement to qualify sustainable fisheries.

Keywords: *Penaeus indicus*, Biological Aspects, North Brebes and Tegal

PENDAHULUAN

Kabupaten Brebes dan Kabupaten Tegal merupakan wilayah yang memiliki potensi perikanan yang besar, terletak di daerah pantura Jawa. Melihat dari potensi dan posisinya yang strategis mendukung wilayah itu dalam pengembangan disektor perikanan. Meningkatnya penangkapan udang *P.*

indicus dengan alat tangkap jaring arad akan mengancam kelestarian udang *P. indicus* di perairan tersebut.

Arad merupakan alat tangkap yang tidak selektif sehingga dapat menangkap semua ukuran dari kecil sampai besar. Berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah (2014), produksi udang *P. indicus* di Kabupaten Brebes tahun 2012 sebanyak 3 ton sedangkan Kabupaten Tegal untuk tahun 2011-2014 tidak tercatat. Hasil tangkapan udang

dari nelayan yang tidak dilaporkan oleh petugas TPI, sehingga menjadi kendala dalam menentukan produksi udang *P. indicus*.

Potensi udang di sebelah utara Brebes dan Tegal sudah banyak tereksploitasi, karena itu penelitian mengenai udang *P. indicus* perlu dilakukan. Informasi yang diperoleh diharapkan dapat digunakan untuk melakukan pengelolaan sumberdaya udang *P. indicus* di perairan sebelah utara Brebes dan Tegal. Penelitian ini bertujuan untuk Mengkaji aspek biologi udang *P.indicus* yaitu komposisi hasil tangkapan, struktur ukuran, sifat pertumbuhan, aspek reproduksi dan status sumberdaya udang *P. indicus*.

METODE PENELITIAN

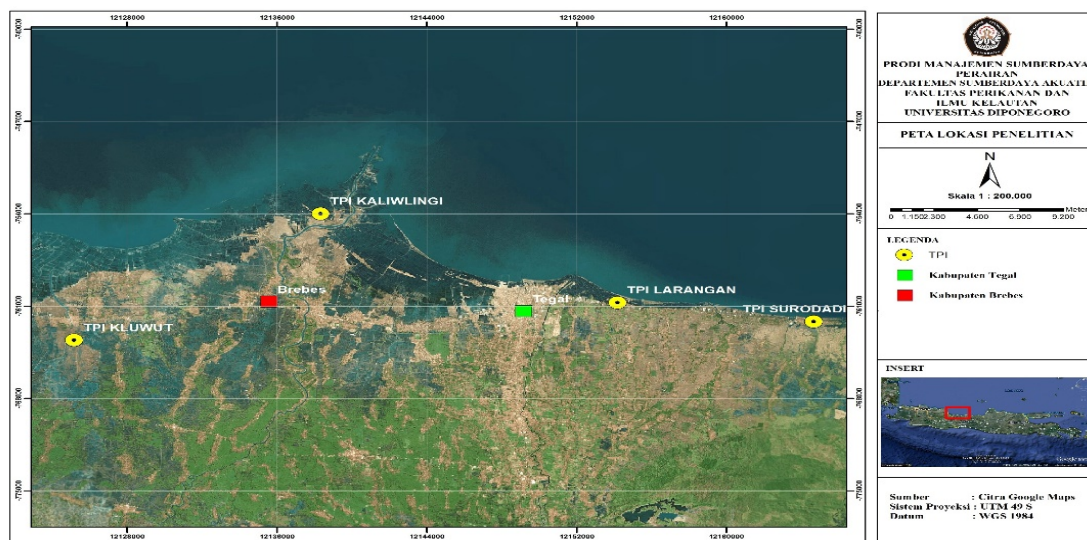
Pengambilan sampel

Pengambilan sampel udang *P. indicus* dilakukan pada TPI dimana banyak nelayan yang mendaratkan udang hasil tangkapan arad di daerah tersebut. Berdasarkan survei pendahuluan ditentukan 4 TPI pengambilan sampel yang

dianggap dapat mewakili kedua wilayah perairan yang diteliti yaitu TPI Kluwut, Kaliwlingi, Larangan, dan Sorodadi (gambar 1). Metode pengambilan sampel menggunakan metode random sampling sistematis. Penentuan kapal sampel mengikuti prosedur yang dikemukakan oleh Sadhotomo dan Potier (1991) sebagai berikut:

- Jika kapal yang mendarat kurang dari 5 buah, dipilih satu kapal yaitu kapal nomor satu;
- Jika kapal yang datang lebih dari 5 buah, maka dipilih 2 buah kapal sebagai kapal sampel. Kapal sampel pertama adalah kapal nomor urut 1 dari daftar nomor urut kapal. Kapal sampel kedua adalah kapal nomor 2 yang daerah penangkapannya berbeda dengan kapal nomor 1.

Jumlah sampel yang diambil yaitu 100% dari jumlah hasil tangkapan. Sampel yang didapatkan dipilah-pilah sesuai dengan jenis dan ukurannya. Pengambilan sampel setiap 1 bulan sekali selama 6 bulan mulai Juli- Desember 2016.



Gambar 1. Lokasi Sampling Penelitian

Analisis Data

Struktur ukuran

Struktur ukuran udang *P.indicus* yang tertangkap disajikan dalam bentuk kurva histogram dan perhitungan statistik deskriptif untuk mendapatkan ukuran minimum, maksimum, modus, medium dan mean.

Ukuran pertama kali tertangkap ($L_{50\%}$)

Ukuran pertama kali tertangkap dihitung berdasarkan data panjang karapas. Nilai $L_{50\%}$ diperoleh dengan memplotkan persentase frekuensi kumulatif udang yang tertangkap dengan ukuran panjang totalnya, dimana titik potong antara kurva dengan 50% frekuensi kumulatif adalah panjang saat 50% udang tertangkap.

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

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

Keterangan:

L_{maks} = Panjang maksimum

Hubungan Panjang Berat

Menurut Hile (19936) dalam Effendie (2002), hubungan panjang berat dihitung dengan rumus:

$$W = a L^b$$

Keterangan: W = Berat(gram)

L = Panjang karapas(mm)

a = *intercept*

b = *slope*

Nilai a dan b adalah konstanta yang diperoleh dari analisa regresi panjang berat.

Persamaan tersebut dapat digambarkan dalam bentuk linier dengan cara dilogartmakan, sehingga persamaan menjadi $\log W = \log a + b \log L$. Pendugaan pertumbuhan panjang berat dilakukan dengan cara membuat grafik simulasi berdasarkan persamaan pertumbuhan panjang.

Faktor Kondisi

Faktor kondisi berat relatif dihitung berdasarkan persamaan Rypel dan Rícher (2008) :

$$W_r = (W_t / W_s) \times 100$$

Keterangan:

W_t = bobot total udang

W_s = bobot standar yang diprediksi dari sampel yang ada

Sedangkan Faktor Kondisi Fulton (K) dihitung berdasarkan Okgerman (2005), dengan persamaan:

$$K = WL^{-3} \times 100$$

Keterangan:

W = bobot total (gram)

L = panjang total (gram)

-3 adalah koefisien panjang (faktor kondisi) untuk memastikan bahwa K cenderung bernilai 1.

Nisbah Kelamin

Menurut Romimohtato (2001) dalam Saputra (2009), untuk menguji jenis kelamin jantan dan betina dapat menggunakan uji *Chi-square* (X^2) dengan hipotesis, yaitu:

H_0 : tidak ada perbedaan nyata antara nisbah kelamin jantan dan betina

H_1 : terdapat perbedaan nyata antara nisbah kelamin jantan dan betina

Kaidah pengambilan keputusan:

$$X^2 = \sum [(f_0 - f_h)^2 / f_h]$$

Jika: $X^2_{hitung} < X^2_{tabel(\alpha; n-1)}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak
 $X^2_{hitung} > X^2_{tabel(\alpha; n-1)}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Keterangan:

$X^2 = Chi-square$

f_0 = frekuensi udang jantan dan betina yang diamati

f_h = frekuensi udang jantan dan betina yang diharapkan dengan hipotesis (1:1)

Menurut Effendie (2002), nisbah kelamin atau rasio kelamin merupakan angka yang menunjukkan jumlah individu jantan dan betina dalam suatu populasi. Nisbah kelamin dapat dihitung dengan menggunakan persamaan, yaitu:

$$\text{Rasio Kelamin} = M / F$$

Keterangan:

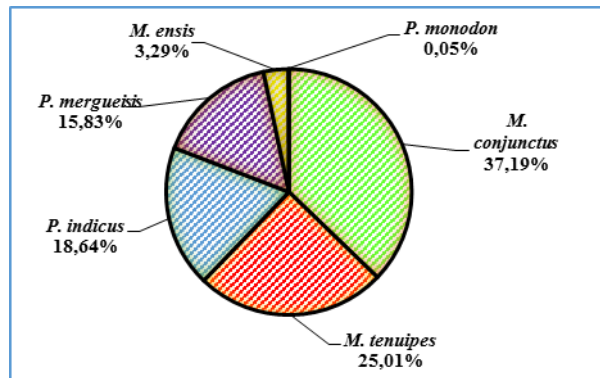
M = jumlah udang jantan

F = jumlah udang betina

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Hasil Tangkapan Udang *Penaid*

Komposisi hasil tangkapan jaring arad dapat dilihat pada Gambar 2.

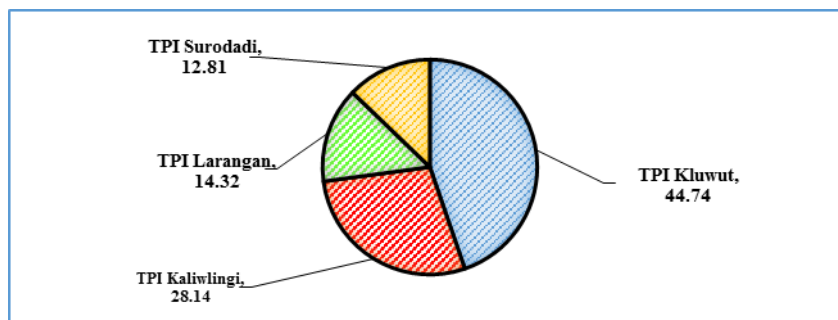


Gambar 2. Komposisi Hasil Tangkapan Jaring Arad Berdasarkan Jumlah Individu di Perairan Sebelah Utara Brebes dan Tegal

Gambar 2 menunjukkan hasil tangkapan udang menggunakan Jaring Arad disebelah utara Brebes dan Tegal udang *M. conjunctus* 37,19% *M. tenuipes* 25,01%, *P.indicus* 18,64%, *P. mergueis* 15,83% *M. ensis* 3,29%, dan *P. monodon* 0,05%.

Distribusi Hasil Tangkapan Udang *P. indicus*

Distribusi hasil tangkapan udang *P. indicus* di beberapa TPI tersaji pada Gambar 3.



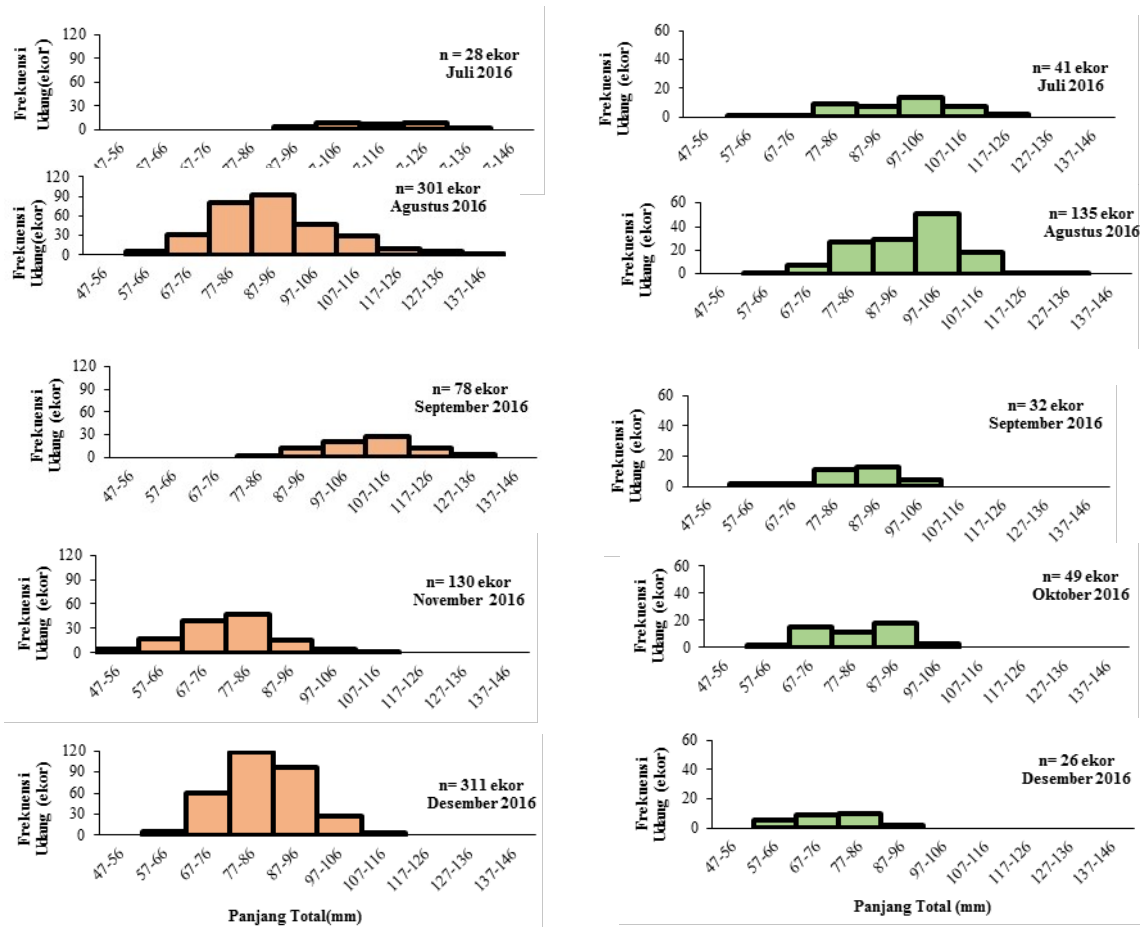
Gambar 3. Distribusi Hasil Tangkapan Udang *P. indicus* di Perairan Sebelah Utara Brebes dan Tegal

Berdasarkan distribusi udang *P.indicus* disebelah utara Brebes dan Tegal, TPI Kluwut memiliki hasil tangkapan lebih besar diantara TPI-TPI yang lain, yaitu sebesar 44,74%. Hasil tangkapan udang paling sedikit terdapat pada TPI Surodadi sebesar 12,81%. TPI Kaliwlingi memiliki hasil tangkapan sebesar 28,14% dan TPI Larangan memiliki hasil tangkapan sebesar

14,32%.

Struktur Ukuran

Struktur ukuran panjang udang *P.indicus* setiap sampling disebelah utara Brebes dan Tegal disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 4.



Gambar 4. (a) Histogram Frekuensi Panjang Total Udang *P. indicus* di Perairan Sebelah Utara Brebes
 (b) Histogram Frekuensi Panjang Total Udang *P. indicus* di Perairan Sebelah Utara Tegal

Struktur ukuran panjang udang *P. indicus* yang tertangkap dengan jaring arad di sebelah utara Brebes dan Tegal, memiliki modus panjang total yang berbeda setiap bulannya. Pada sampling pertama (Juli 2016) modus panjang total yaitu 97-106 mm, tetapi pada sampling kelima (Desember 2016) terjadi pergeseran modus panjang total yaitu 77-86 mm. Hal ini diduga terjadi perubahan stok pada sampling kelima. Ukuran panjang total terkecil yang ditemukan selama penelitian yaitu pada ukuran 47 mm dan ukuran panjang total terbesar yaitu 140 mm.

Ukuran pertama kali tertangkap (L_{50%})

Ukuran L_{50%} dapat dihitung dengan cara memplotkan frekuensi kumulatif dengan setiap panjang udang. Menurut FAO (2008), panjang Lmaks udang *P. indicus* betina 230 mm dan jantan 184 mm. Hasil perhitungan ukuran pertama kali tertangkap udang *P. indicus* disebelah utara Brebes dan Tegal tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Ukuran Pertama Kali Tertangkap (L_{50%}) Udang *P. indicus* di Perairan Sebelah Utara Brebes dan Tegal

Jenis Kelamin	Lmaks (mm)	L∞ (mm)	½ L∞ (mm)	L _{50%} (mm)	Keterangan
Jantan	184	194	97	84	Brebes
Betina	230	242	121	85	Tegal

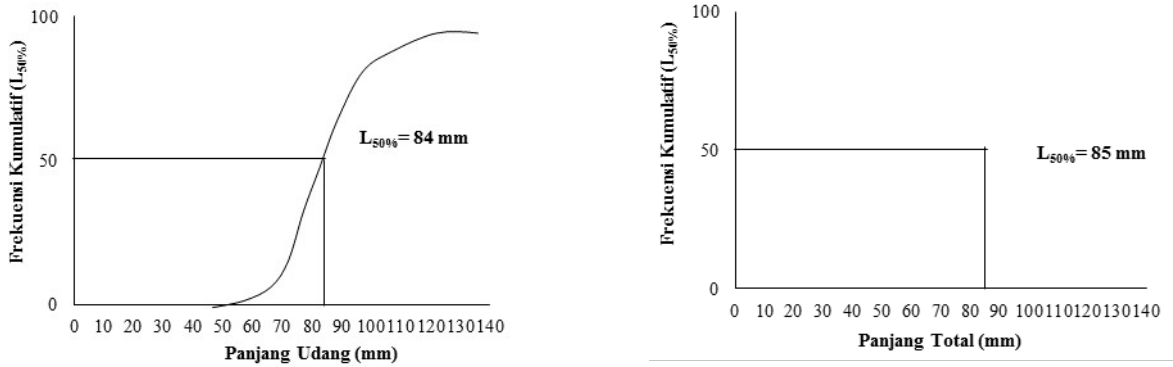
Ukuran pertama kali tertangkap udang *P. indicus* disebelah Brebes dan Tegal tersaji pada kurva logistik baku seperti Gambar 5.

Ukuran pertama kali tertangkap (L_{50%}) udang *P. indicus* disebelah utara Brebes dan Tegal yaitu 84 mm, dan 85 mm. Nilai L∞ jantan 194 mm dan nilai ½ L∞ 97 mm, sedangkan nilai L∞ betina 242 mm dan nilai ½ L∞ 121 mm. Hal ini menunjukkan L_{50%} < ½ L∞ berarti ukuran udang *P. indicus* yang tertangkap disebelah utara Brebes dan Tegal terlalu kecil sehingga dikhawatirkan terjadinya *growth overfishing*.

Sifat Pertumbuhan

Hasil perhitungan hubungan panjang berat tersaji pada Tabel 2.

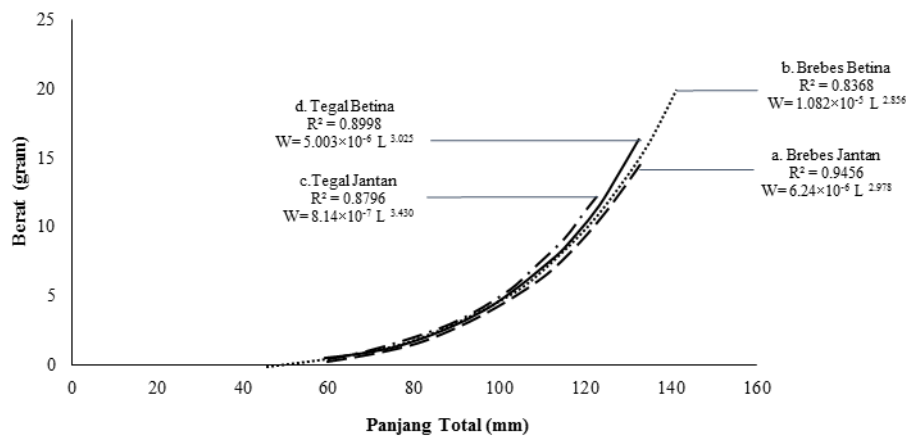
Hubungan panjang berat udang *P. indicus* di sebelah utara Brebes dan Tegal tersaji pada Gambar 6.



Gambar 5. (a) Ukuran pertama kali tertangkap Udang *P. indicus* di Perairan Sebelah Utara Brebes (b) Ukuran pertama kali tertangkap Udang *P. indicus* di Perairan Sebelah Utara Tegal

Tabel 2. Hubungan Panjang Total dan Berat Udang *P. indicus* di Perairan Sebelah Utara Brebes dan Tegal

Nama Daerah	Jenis Kelamin	N	Panjang Total rata-rata	a	b	Sifat Pertumbuhan
Brebes	Jantan	157	88.66	6.24×10^{-6}	2.98	isometrik
	Betina	691	87.61	1.082×10^{-5}	2.86	alometrik negatif
Tegal	Jantan	71	98.16	8.14×10^{-7}	3.43	alometrik positif
	Betina	212	87.88	5.003×10^{-6}	3.03	isometrik



Gambar 6. Hubungan Panjang Berat Udang *P. indicus* di Perairan Sebelah Utara Brebes dan Tegal

Berdasarkan analisis hubungan panjang berat udang *P.indicus* Jantan di sebelah utara Brebes diperoleh persamaan $W= 0,00000624 L^{2,98}$ sifat pertumbuhannya isometrik, sedangkan udang *P.indicus* betina diperoleh persamaan $W= 0,00001082 L^{2,86}$ sifat pertumbuhannya alometrik negatif. Persamaan hubungan panjang berat udang *P.indicus* Jantan di sebelah utara Tegal adalah $W= 0,000000814 L^{3,43}$ sifat pertumbuhannya alometrik positif, sedangkan udang *P.indicus* betina diperoleh persamaan $W= 0,000005003 L^{3,03}$ sifat pertumbuhannya isometrik. Bobot udang *P.indicus* di Tegal lebih gemuk dibanding dengan udang *P.indicus* di Brebes.

Faktor Kondisi

Hasil perhitungan nilai faktor kondisi udang *P. indicus* di sebelah utara Brebes dan Tegal tersaji pada Tabel 3.

Hasil analisis nilai rata-rata factor kondisi (K) udang *P.indicus* jantan dan betina di sebelah utara Brebes yaitu 1,63 dan 1,59, sedangkan di sebelah utara Tegal yaitu 1,81 dan 1,57. Hal ini menunjukkan bahwa nilai K jantan dan betina yaitu relatif sama pada kedua lokasi penelitian.

Tingkat Kematangan Gonad

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua udang berada pada TKG I dan II berarti semua udang belum matang gonad. Dalam penelitian ini tidak dijumpai udang yang sudah matang gonad (TKG III dan TKG IV), baik untuk udang jantan maupun betina.

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin udang *P.indicus* selama penelitian tersaji pada Tabel 4.

Tabel 3. Nilai Faktor Kondisi Udang *P. indicus* di Perairan Sebelah Utara Brebes dan Tegal

Nama Daerah	Jenis Kelamin	Rata-Rata L (mm)	Rata-Rata W (gr)	Wr	K= WL ⁻³ ×100
Brebes	Jantan	88,66	4,35	110,35	1,63
	Betina	87,61	4,15	108,71	1,59
Tegal	Jantan	97,25	5,67	105,75	1,81
	Betina	87,88	4,08	107,43	1,57

Tabel 4. Nisbah Kelamin Udang *P. indicus* di Perairan Sebelah Utara Brebes dan Tegal

Nama Daerah	Jantan	Betina	Jumlah Selama Penelitian (ekor)	Perbandingan Jantan : Betina	Nilai Chi-square
Brebes	157	691	848	1 : 4,4	58,999 > 11,07
Tegal	71	212	283	1 : 2,9	43,707 > 11,07

Hasil penelitian dilakukan terhadap udang *P.indicus* dari total keseluruhan sebanyak 1.131ekor. Berdasarkan perhitungan nisbah kelamin didapatkan rasio perbandingan udang *P.indicus* jantan dan betina sebesar 1:4,4 (Brebes) dan 1:2,9 (Tegal).

Pembahasan

Struktur Ukuran Udang *P. indicus*

Struktur ukuran panjang udang *P. indicus* yang tertangkap dengan jaring arad di sebelah utara Brebes dan Tegal, memiliki modus panjang total yang berbeda setiap bulannya. Ukuran panjang total terkecil yang ditemukan selama penelitian yaitu pada ukuran 47 mm dan ukuran panjang total terbesar yaitu 140 mm. Menurut penelitian Saputra (2008), ukuran panjang maksimum udang *P. indicus* di Laguna Segara Anakan Cilacap yaitu 125 mm. Penelitian Chan (1998), ukuran *P. indicus* betina dapat mencapai ukuran panjang total 230 mm, meskipun umumnya kurang dari 170 mm. Penelitian Devi *et al.* (1983), struktur ukuran panjang total udang *P. indicus* di Cochin Backwater yaitu 22 mm – 75 mm.

Ukuran udang yang layak tangkap dapat ditentukan dengan terlebih dahulu mencari nilai L_{∞} dengan persamaan $L_{\infty} = L_{max} / 0,95$. Hasil perhitungan yang didapat pada daerah Brebes dan Tegal, yaitu pada udang *P. indicus* jantan $L_{\infty} = 194$ mm dan $\frac{1}{2} L_{\infty} = 97$ mm, untuk udang *P. indicus* betina $L_{\infty} = 242$ mm dan $\frac{1}{2} L_{\infty} = 121$ mm. Hal ini menunjukkan $L_{50\%} < \frac{1}{2} L_{\infty}$ berarti ukuran udang *P. indicus* yang tertangkap di sebelah utara Brebes dan Tegal terlalu kecil sehingga dikhawatirkan terjadinya *growth overfishing*. Menurut penelitian Saputra (2009), nilai L_{∞} pada udang *P. indicus* di Segara Anakan Cilacap yaitu $L_{\infty} = 35,7$ mm. Penelitian Saputra *et al.* (2013), nilai L_{∞} pada udang *P. merguensis* di Perairan Cilacap yaitu 63,58 mm (jantan) dan 60,42 mm (betina). Menurut Saputra (2009), ukuran pertama kali tertangkap idealnya tidak lebih kecil dari $0,5 \times L_{\infty}$.

Hasil perhitungan ukuran pertama kali tertangkap ($L_{50\%}$) dapat digunakan untuk mencari nilai selektivitas alat tangkap/*Selection Factor* (SF). Penelitian ini, ukuran mata jaring arad yang digunakan sebesar 1 *inchi* atau 25,40 mm dengan $L_{50\%} = 84$ mm (Brebes), dan $L_{50\%} = 85$ mm (Tegal). Nilai SF yang didapatkan selama penelitian di sebelah utara Brebes dan Tegal yaitu 3,31 dan 3,35. Menurut Sparre dan Venema (1999), selektivitas dipengaruhi oleh desain alat tangkap dan karakteristik jaring, sifat ini harus dipertimbangkan jika ingin mengestimasi komposisi ukuran (atau umur) ikan yang sesungguhnya didaerah penangkapan.

Menurut FAO (2008), nilai $L_{m50\%}$ udang *P. indicus* pada panjang total 130-149 mm. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai $L_{50\%} < L_{m50\%}$ berarti udang *P. indicus* terancam *recruitment overfishing*. Menurut Penelitian Teikwa dan M gaya (2003), ukuran pertama kali udang *P. indicus* jantan, yaitu pada panjang karapas 34 mm dan udang betina pada panjang karapas 39 mm. Penelitian Melmammblessy (2011), diperaian Arafura ukuran pertama kali matang gonad pada panjang karapas 60,26 mm

Sifat Pertumbuhan Udang *P. indicus*

Berdasarkan pengujian terhadap nilai b terjadi perbedaan sifat pertumbuhan udang *P. indicus* jantan dan betina. Udang *P. indicus* jantan di Brebes memiliki sifat pertumbuhan isometrik dengan nilai $b = 2,98$ dan udang *P. indicus* betina bersifat alometrik negatif dengan nilai $b = 2,86$. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Saputra *et al.* (2013), udang *P. merguensis* jantan didapatkan hasil bahwa $b = 2,63$ artinya bersifat alometrik negatif. Udang *P. merguensis* betina didapatkan hasil yaitu $b = 3,11$ artinya bersifat isometrik. Penelitian Dimenta (2013), udang *P. indicus* di perairan Belawan Sumatra Utara diperoleh nilai b sebesar 2,87, bersifat alometrik negative artinya pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan beratnya.

Berbeda dengan di sebelah utara Tegal, pengujian terhadap nilai b terjadi perbedaan sifat pertumbuhan udang *P. indicus* jantan dan betina. Udang *P. indicus* jantan di Tegal memiliki sifat pertumbuhan alometrik positif dengan nilai $b = 3,43$ dan udang *P. indicus* betina bersifat isometrik dengan nilai $b = 3,02$. Hasil penelitian Teikwa dan M gaya (2003), bahwa udang *P. indicus* di perairan Tanzania pada udang jantan memiliki nilai $b = 3,03$ dan udang betina sebesar 3,04 dengan pola pertumbuhan udang bersifat isometrik. Penelitian Devi *et al.* (1983), udang *P. indicus* memiliki nilai $b = 2,95$ maka pertumbuhan udang *P. indicus* di Cochin Backwater bersifat isometrik.

Faktor Kondisi

Faktor kondisi udang digunakan untuk mengetahui kondisi kemontokan udang. Nilai berat relatif (Wr) udang *P. indicus* di sebelah utara Brebes dan Tegal berada pada kisaran 100. Hal ini mengindikasikan bahwa perairan dimana udang *P. indicus* hidup menyediakan stok makanan yang cukup terhadap populasi udang yang hidup pada habitat dan kepadatan predator masih seimbang. Nilai rata-rata faktor kondisi (K) pada udang *P. indicus* di sebelah utara Brebes, yaitu pada jantan sebesar 1,63 dan betina sebesar 1,59. Nilai rata-rata faktor kondisi (K) pada udang *P. indicus* di sebelah utara Tegal, yaitu pada jantan sebesar 1,81 dan betina sebesar 1,57. Menurut penelitian Devi *et al.* (1983), udang *P. indicus*

diChocin Back water menunjukkan factor kondisi jantan dan betina sebesar 0,96 dan 1,23. Penelitian Mudhifasari (2009), di perairan Kendal menunjukkan factor kondisi jantan dan betina sebesar 1,55 dan 1,74. Penelitian Saputra *et al.* (2013), udang *P.merguensis* di perairan Cilacap memiliki faktor kondisi untuk jantan dan betina sebesar 1,15 dan 2,05.

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin sebagai salah satu parameter reproduksi diukur untuk menentukan kemungkinan tersedianya induk jantan dan induk betina yang diharapkan dapat terjadi penijahan. Hasil sampling yang dilakukan selama bulan Juli sampai dengan Desember 2016 didapatkan rasio kelamin udang *P.indicus* jantan dan betina di sebelah utara Brebes yaitu 1:4,4, hal ini ditunjukkan dengan nilai *chi-square* hasil perhitungan sebesar 58,99 pada taraf kepercayaan 0,05. Sedangkan Rasio kelamin udang *P.indicus* jantan dan betina di sebelah utara Tegal yaitu 1:2,9, hal ini ditunjukkan dengan nilai *chi-square* sebesar 43,71 pada taraf kepercayaan 0,05. Hal ini menunjukkan antara jantan dan betina di sebelah utara Brebes dan Tegal menunjukkan perbandingan yang tidak sama (tidak berbanding 1:1). Menurut penelitian Teikwa dan Mgaya (2003), perbandingan nisbah kelamin jantan dan betina diperairan Tanzania yaitu 1:0,63 dengan nilai *chi-square* yaitu 33,9. Penelitian Dimenta (2013), perbandingan nisbah kelamin jantan dan betina di perairan Sumatera Utara yaitu 1:3. Penelitian Saputra *et al.* (2013), perbandingan nisbah kelamin antara udang *P. merguensis* jantan dan betina di perairan Cilacap sebesar 1:1,61.

KESIMPULAN

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

1. Ukuran $L_{50\%}$ udang *P. indicus* yang tertangkap di sebelah utara Brebes dan Tegal memiliki panjang total 84 mm dan 85 mm, nilai $\frac{1}{2} L_{\infty}$ yaitu 97 mm (jantan) dan 121 mm (betina). Ukuran $L_{m50\%}$ udang *P. indicus* memiliki panjang total 130 mm-149 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran udang yang tertangkap terlalu kecil sehingga dikhawatirkan terjadinya *growth overfishing*.
2. Bobot udang *P. indicus* yang tertangkap di daerah Tegal lebih gemuk dibanding udang *P. indicus* di daerah Brebes, dan bobot udang jantan lebih gemuk dibanding betina.
3. Semua udang yang diteliti tidak ada yang matang gonad. Rasio kelamin udang *P.indicus* jantan dan betina di daerah Brebes yaitu 1:4,4, sedangkan udang *P.indicus* jantan dan betina di daerah Tegal yaitu 1:2,9 sehingga kondisi udang *P. indicus* antara jantan dan betina tidak seimbang.

DAFTAR PUSTAKA

Devi, C. B. L., K. K. C. Nair, T. Balasubramanian, T. C. Gopalakrishnan, P. N. Aravindakshan dan M. K. Kutty. 1983. Length-Weight Relation and Condition Factor of *Penaeus Indicus* and *Metapenaeus Dobsoni* in the Cochin Backwater. Mahasagar-Bulletin of the National Institute of Oceanography, 16 (2): 399-402.

Dimenta, R.H. 2013. Struktur Populasi Dan Performa Reproduksi Udang Kelong (*Penaeus Indicus*) Di Perairan Ekosistem Mangrove Belawan Sumatera Utara. [Tesis]. Universitas Sumatera Utara, Medan, 83 hlm.

Dinas Kelautan dan Perikanan. 2014. Statistik Perikanan Tangkap. Provinsi Jawa Tengah.

Effendie, M. I. 1997. Metoda Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor, 112 hlm.

—, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 163 hlm.

FAO. 2008. Cultured Aquatic Species Information Programme-*Penaeus Indicus* (H. Milne Edwards, 1837). Fisheries and aquacultured e-Bulletin. Topics Fact Sheet. In : FAO fisheries and Aquaculture Departemen [online]. Rome. Updated. http://www.fao.org/fshery/cultured/penaeus_indicus/en (2 Maret 2017)

King, M. 2003. Fisheries Biology, Assesment and Management. Fishing New Books. Blackwell Science, Oxford England, 341 p.

Melmammblessy, F. D. 2011. Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* de Man (1988) di Laut Arafura Pada Distrik Naukenjerai Kabupaten Merauke. J. Agrikan Ummu, 4(2): 75-81.

Mudhifasari, F.D. 2009. Beberapa Aspek Biologi dan Potensi Pemanfaatan Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* de Man) di Perairan Bandengan Kabupaten Kendal. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang, 87 hlm.

Okgerman, H. 2005. Seasonal Variation of the Length Weight and Condition Factor of Rudd (*Scardinus erythrophthalmus* L) in Spanca Lake. International Journal of Zoological Research, 1(1): 6-10.

Omar S.B.A. 2010. Modul Praktikum Biologi Perikanan. Jurusan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin, Makasar, 161 hlm.

Richter, T. J. 2007. Development and Evaluation of Standard Weight Equations for Bridgelip Sucker and Largescale sucker. North American Journal of Fisheries Management, 27: 936-939.

Rochmady. 2011. Aspek Bioekologi Kerang Lumpur *Anodontia edentula* Linnaeus, 1758 di Perairan Pesisir Kabupaten Muna. [Tesis]. Universitas Hasanudin, Makasar.

Saputra, S.W. 2009. Dinamika Populasi Ikan Berbasis Riset. Universitas Diponegoro, Semarang, 199 hlm.

Saputra, S.W., A. Solichin, dan W. Rizkyana. 2013. Keragaman Jenis Dan Beberapa Aspek Biologi Udang *Metapenaeus* Di Perairan Cilacap, Jawa Tengah. Journal Of Management Of Aquatic Resources, 2 (3): 37- 46.

Saputra, S.W., Djuwito, dan Ayu Rutyansih. 2013. Beberapa Aspek Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*) di Perairan Pantai Cilacap Jawa Tengah. Journal of Management of Aquatic Resources, 2(3): 47-55.

Sparre dan Venema. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis Buku 1: Manual. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta, 306 hlm.

Rypel, A. L. dan T. J. Ritcher. 2008. Emperical Percentile Standard Weight equation for the Blacktail Redhorse. North American Journal of Fisheries Management, 28: 1843-1846.

Teikwa E. D. dan Y. D. Mgaya. 2003. Abundance and Reproductive Biology of the Penaeid Prawns of Bagamoyo Coastal Waters, Tanzania. Western Indian Ocean J. Mar. Sci., 2 (2): 117-126.