

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>

e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 22 Nomor 4 Desember 2016

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi: 653/AU3/P2MI-LIPI/07/2015



LAJU TANGKAP, KOMPOSISI, SEBARAN, KEPADATAN STOK DAN BIOMASA UDANG DI LAUT JAWA

CATCH RATE, COMPOSITION, DISTRIBUTION, STOCK DENSITY AND BIOMASS OF SHRIMPS IN JAVA SEA

Tirtadanu^{*1}, Suprpto¹ dan Tri Ernawati¹

¹Balai Penelitian Perikanan Laut, Jln. Muara Baru Ujung, Komp. Pelabuhan Nizam Zachman, Jakarta Utara 14430. Indonesia

Teregistrasi I tanggal: 22 Juli 2016 ; Diterima setelah perbaikan tanggal: 11 Januari 2017 ;

Disetujui terbit tanggal: 11 Januari 2016

ABSTRAK

Penangkapan udang di Laut Jawa telah dilakukan sejak lama dan aktivitasnya berpengaruh besar terhadap perubahan stok dan ekologi perairan. Data dan informasi terbaru terkait laju tangkap, komposisi, sebaran dan kepadatan stok udang diperlukan sebagai dasar dalam pengelolaan sumberdaya udang yang berkelanjutan di Laut Jawa. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui laju tangkap, komposisi, sebaran dan kepadatan stok udang di Laut Jawa. Penelitian dilakukan pada Oktober dan November 2015 dengan menggunakan armada Kapal Riset Madidihang 02 di Laut Jawa. Kepadatan stok diestimasi dengan metode sapuan. Enam belas spesies dari 6 genera udang ditemukan di Laut Jawa dengan lima spesies dominan adalah *Metapenaeopsis palmensis* (53,33%), *Metapenaeus ensis* (14,98%), *Trachypenaeus malaiana* (12,89%), *Penaeus semisulcatus* (6,16%) dan *Metapenaeopsis stridulans* (5,21%). Rerata panjang karapas udang yang dominan yaitu udang krosok (*M. palmensis*) adalah 14 mm untuk udang jantan dan 16 mm untuk udang betina. Secara horisontal, penyebaran udang tertinggi ditemukan di perairan selatan Kalimantan Tengah, perairan utara Sumenep, perairan sekitar Pulau Bawean dan utara Tegal. Berdasarkan kedalaman, penyebaran udang tertinggi ditemukan pada kedalaman 40-50 m. Rerata kepadatan stok udang di Laut Jawa sebesar $21,34 \pm 16,81$ kg/km² dan laju tangkap sebesar $1 \pm 0,5$ kg/jam. Estimasi biomasa udang di Laut Jawa sebesar 9.938 ton.

Kata Kunci: Kepadatan stok; komposisi; Laut Jawa; sebaran; udang

ABSTRACT

Shrimp resources in Java Sea have been exploited for years and its activity affected the changes of shrimps stock abundance and aquatic ecology. Data and the latest information about catch rate, composition, distribution, density and biomass of shrimps were required as a basis of sustainable management in Java Sea. The aim of this research were to determine catch rate, composition, distribution, density and biomass of shrimps in Java Sea. The Research was conducted from October until November 2015 using Research vessel Madidihang 02 in Java Sea. Swept Area Method was used for stock density estimation. The aims of this research were to determine catch rate, composition, distribution and stock density of shrimps in Java Sea. Sixteen species from 6 genera of shrimps were found in Java Sea. The Dominant species of shrimps in Java sea were *Metapenaeopsis palmensis* (53,33%), *Metapenaeus ensis* (14,98%), *Trachypenaeus malaiana* (12,89%), *Penaeus semisulcatus* (6,16%) and *Metapenaeopsis stridulans* (5,21%). The most dominant shrimps caught were velvet shrimps (*M. palmensis*) of the average size of 14 mm carapace length for males and 16 mm carapace length for females. The highest stock density of Penaeid shrimps were found in the southern waters of Kalimantan Central, northern waters of Sumenep and the waters around Bawean island and Northern waters of Tegal. The highest stock density were found in depth of 40-50 m. The average density of Penaeid shrimps in the Java sea was 21.34 ± 16.81 kg/km² and the catch rate was 1 ± 0.5 kg/hour. Biomass estimation of shrimps in Java Sea were 9.938 ton.

Keywords: Stock density; composition; Java Sea, distribution; shrimps

Korespondensi penulis:

e-mail: tirtadanu91@gmail.com

PENDAHULUAN

Udang merupakan komoditas penting karena memiliki nilai ekonomi dan berperan secara ekologi sebagai mangsa beberapa jenis ikan demersal. Beberapa spesies udang diantaranya *Metapenaeus* spp., *Penaeus merguensis* dan *Penaeus semisulcatus* memiliki nilai ekonomi tinggi. Selain berperan secara ekonomi, udang juga berperan penting secara ekologi. Udang krosok (*Metapenaeopsis* spp.) berperan sebagai mangsa bagi ikan demersal (Linke *et al.*, 2001 ; Raymundo-Huzair *et al.*, 2005). Kelompok *Crustacea* yang berukuran relatif kecil, tergolong dalam kategori trofik paling penting dan sebagai mangsa yang dibutuhkan bagi berbagai jenis dan ukuran beberapa ikan demersal (Pessanha & Araujo, 2012).

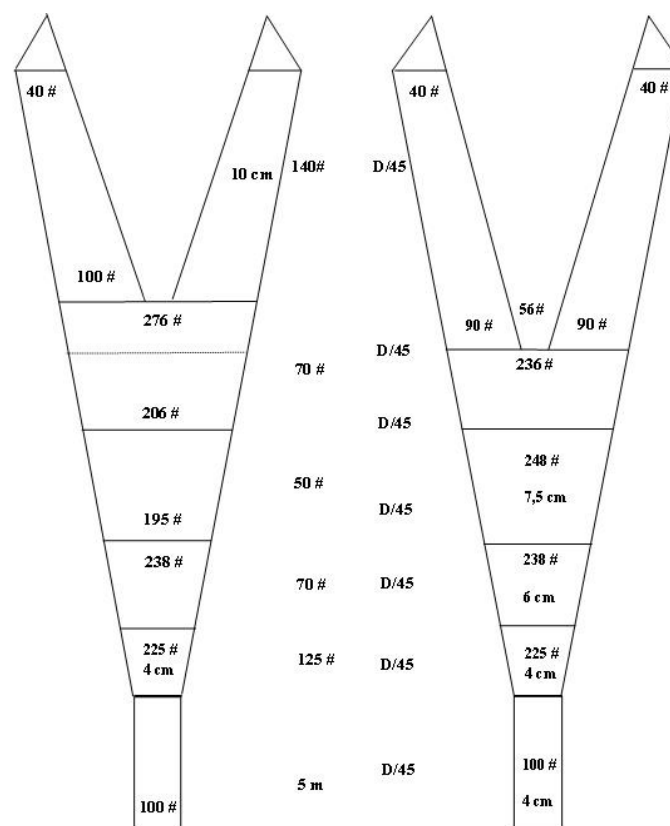
Sebagian besar udang menyebar di daerah tropis dan subtropis (King, 1995). Salah satu habitat penyebaran udang berada di Laut Jawa. Laut Jawa merupakan perairan yang relatif dangkal dengan kedalaman perairan sebagian besar kurang dari 200 m dengan substrat lumpur dan lumpur berpasir. Kondisi perairan yang dangkal dengan substrat berlumpur serta keberadaan stok udang di Laut Jawa menyebabkan Laut Jawa menjadi salah satu daerah

yang intensif bagi penangkapan udang. Penangkapan udang di Laut Jawa telah dilakukan sejak lama. Penelitian terkait kelimpahan stok ikan di Laut Jawa pernah dilakukan pada tahun 1974 (Losse & Dwiponggo, 1977).

Dalam rangka penyusunan strategi pemanfaatan sumberdaya udang di Laut Jawa yang berkelanjutan maka diperlukan pengelolaan yang rasional. Sebagai dasar pengelolaan tersebut diperlukan informasi berkaitan dengan komposisi, sebaran dan kepadatannya. Tulisan ini bertujuan untuk mengkaji komposisi, sebaran dan kepadatan stok udang di Laut Jawa.

METODE PENELITIAN

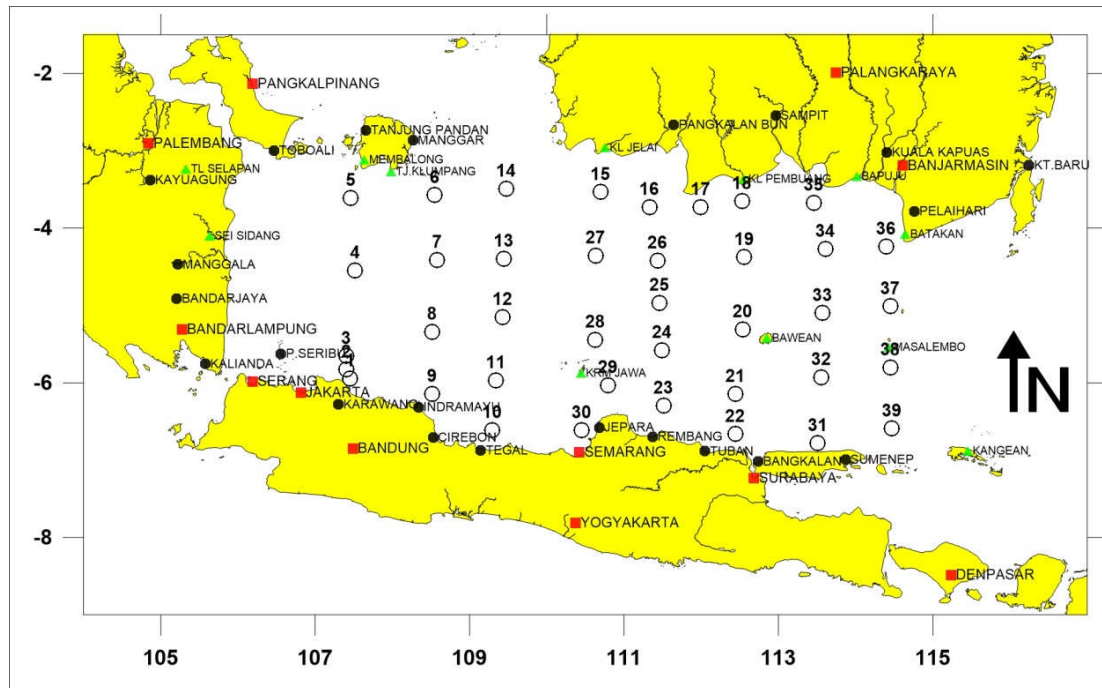
Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2015 sampai November 2015 dengan menggunakan Kapal Riset Madidihang 02 dengan ukuran kapal 163 GT dengan panjang (LOA) 35 m, lebar 6,3 m dan tinggi 3 m. Alat tangkap yang digunakan adalah alat tangkap *trawl* dengan mata jaring sebesar 4 cm di bagian kantong. Panjang tali ris atas 36 m dan tali ris bawah 41 m. Jumlah pelampung yang digunakan sebanyak 15 buah dengan pemberat berupa rantai besi seberat 150 kg (Gambar 1).



Gambar 1. Desain udang trawl yang dioperasikan pada Kapal Madidihang 02.
Figure 1. Shrimp trawl design operated by vessel Madidihang 02.

Lokasi penelitian adalah sepanjang Laut Jawa pada koordinat 107° BT – 114° BT dan 3° LS – 6° LS. Pengambilan sampel dilakukan pada tiap lokasi dari

39 stasiun penangkapan pada kisaran kedalaman perairan antara 10 hingga 80 m (Gambar 2).



Gambar 2. Peta pengoperasian jaring trawl di Laut Jawa.

Figure 2. Map of trawl net operated in Java Sea.

Penghitungan kepadatan stok udang menggunakan metode sapuan (Swept area) dengan luas area merupakan perkalian antara panjang sapuan dan lebar mulut jaring. Penghitungan indeks kepadatan stok yaitu (Sparre and Venema, 1992) :

$$a = V \times t \times hr \times X2 \times 1,852 \times 0,001$$

$$D = \left(\frac{1}{a} \right) \times \left(\frac{c}{f} \right)$$

dimana:

- a = Luas sapuan (km²) ;
- V = Kecepatan tarikan jaring (knot) ;
- T = lama penarikan (jam) ;
- Hr = panjang *headrope* (m) ;
- $X2$ = fraksi panjang *headrope* sebesar 0,5 menurut Pauly (1980) sebagai lebar alur yang disapu oleh *trawl* ;
- 1,852 = konversi mil ke km ;
- 0,001 = konversi m ke km ;
- D = kepadatan stok (kg/km²) ;
- C = laju tangkap (kg/jam) ;

F = escapement factor sebagai dugaan proporsi ikan pada alur sapuan dan tertangkap jaring sebesar 0,5 (Saeger et al., 1976).

Sebaran stok udang dilakukan dengan memplotkan kepadatan stok (kg/km²) pada peta. Kepadatan stok (kg/km²) dan laju tangkap (kg/jam) dianalisis per strata kedalaman perairan diantaranya kedalaman 10-20 m, 20-30 m, 30-40 m, 40-50 m, 50-60 m dan >60 m. Jenis udang diidentifikasi berdasarkan FAO (1998), komposisi jenis udang dianalisis berdasarkan presentase spesies (%) per kedalaman.

Analisis frekuensi panjang meliputi grafik frekuensi panjang jantan dan betina yang disajikan dalam grafik batang. Panjang udang yang diukur adalah panjang karapas (*Carapace Length*). Nisbah kelamin dihitung dengan cara membandingkan jumlah udang jantan dan betina. Penentuan seimbang tidaknya nisbah kelamin jantan dan betina dilakukan uji *Chi-square* (Walpole, 1993).

HASIL DAN BAHASAN**Hasil****Sebaran Laju tangkap**

Rata-rata laju tangkap udang di Laut Jawa sebesar $1 \pm 0,5$ kg/jam dan rata-rata laju tangkap ikan sebesar

58 ± 12 kg/jam. Rata-rata laju tangkap udang tertinggi (2,09 kg/jam) berada pada kedalaman antara 40-50 m dan rata-rata laju tangkap ikan tertinggi (68,77 kg/jam) berada pada kedalaman antara 30-40 m. (Tabel 1). Proporsi udang terhadap total hasil tangkapan sebesar 1,69%.

Tabel 1. Laju tangkap udang, ikan dan total di Laut Jawa
Table 1. Catch rate of shrimp, fish and total catch in Java Sea

| Kedalaman Depth range | No. Station Station Number | Rerata Laju Tangkap Udang Catch rate average of Shrimps | | Rerata Laju Tangkap Ikan Catch rate average of Fishes | | Rerata Laju Tangkap Total Average Catch rate | |
|--------------------------|-------------------------------|--|--------------|--|----------------|---|----------------|
| | | W (kg) | N (ekor) | W (kg) | N (ekor) | W (kg) | N (ekor) |
| | | W (kg) | N (ind) | W (kg) | N (ind) | W (kg) | N (ind) |
| 10-20 | 1 ;15 ;18 ;35 | 0.68 | 92 | 63.64 | 2863 | 64.31 | 2956 |
| 20-30 | 4 ;5 ;17 ;34 ;36 | 0.53 | 15 | 51.93 | 814 | 52.46 | 830 |
| 30-40 | 2 ;6 ;9 ;10 ;14 ;16 ;30 ;37 | 1.34 | 221 | 68.77 | 1796 | 70.11 | 2017 |
| 40-50 | 3 ;7 ;8 ;13 ;19 ;23 ;27 ;31 | 2.09 | 332 | 53.60 | 1163 | 55.69 | 1495 |
| 50-60 | 11 ;12 ;22 ;26 ;29 ;33 ;38 | 0.77 | 146 | 65.97 | 1332 | 66.74 | 1478 |
| >60 | 20 ;21 ;24 ;25 ;28 ;32 ;39 | 0.32 | 78 | 64.92 | 2070 | 65.24 | 2148 |
| Total | 39 | 1 ± 0.5 | 164 ± 95 | 58 ± 12 | 1550 ± 479 | 59.17 ± 12.5 | 1701 ± 499 |

Komposisi Jenis Udang

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan sebanyak 16 spesies dari 6 genera udang *Penaeidae* di Laut Jawa diantaranya enam spesies dari genera *Penaeus*,

empat spesies dari genera *Metapenaeus*, tiga spesies dari genera *Metapenaeopsis* satu spesies dari genera *Trachypenaeus*, satu spesies dari genera *Parapenaeopsis* dan satu spesies dari genera *Parapenaeus*. (Tabel 2).

Tabel 2. Jenis udang di Laut Jawa
Table 2. Species of shrimps in Java Sea

| Famili Family | Genera Genus | Spesies Species | Total N (ekor) Total N (ind) | Total W (kg) Total W (kg) |
|------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <i>Penaeidae</i> | <i>Penaeus</i> | <i>Penaeus semisulcatus</i> | 66 | 2.23 |
| | | <i>Penaeus merguensis</i> | 36 | 1.40 |
| | | <i>Penaeus monodon</i> | 1 | 0.13 |
| | | <i>Penaeus japonicus</i> | 1 | 0.05 |
| | | <i>Penaeus latisulcatus</i> | 1 | 0.02 |
| | | <i>Penaeus longistylus</i> | 1 | 0.01 |
| | <i>Metapenaeus</i> | <i>Metapenaeus ensis</i> | 267 | 5.43 |
| | | <i>Metapenaeus intermedius</i> | 20 | 0.51 |
| | | <i>Metapenaeus affinis</i> | 2 | 0.05 |
| | | <i>Metapenaeus lysianassa</i> | 5 | 0.01 |
| | <i>Metapenaeopsis</i> | <i>Metapenaeopsis palmensis</i> | 4066 | 19.34 |
| | | <i>Metapenaeopsis stridulans</i> | 418 | 1.89 |
| | | <i>Metapenaeopsis lamellata</i> | 4 | 0.03 |
| | <i>Trachypenaeus</i> | <i>Trachypenaeus malaiana</i> | 882 | 4.68 |
| | <i>Parapenaeus</i> | <i>Parapenaeus longipes</i> | 134 | 0.42 |
| | <i>Parapenaeopsis</i> | <i>Parapenaeopsis hardwickii</i> | 7 | 0.08 |
| | Total | | 5911 | 36.26 |

Komposisi jenis udang di Laut Jawa didominasi oleh *Metapenaeopsis palmensis* (53,33%), *Metapenaeus ensis* (14,98%), *Trachypenaeus malaiana* (12,89%), *Penaeus semisulcatus* (6,16%) dan *Metapenaeopsis stridulans* (5,21%). Tiga spesies udang ekonomis penting dengan persentase tinggi diantaranya udang dogol (*Metapenaeus ensis*), udang tiger (*Penaeus semisulcatus*) dan udang jerbung (*Penaeus merguensis*) (Tabel 3).

Komposisi jenis udang di Laut Jawa mengalami perbedaan pada beberapa strata kedalaman. *Metapenaeus ensis* dominan ditemukan pada strata kedalaman yang dangkal yaitu 10-30 m, sedangkan 30 m hingga lebih dari 60 m didominasi oleh *Metapenaeopsis palmensis*. *Metapenaeopsis palmensis* menyebar pada setiap strata kedalaman di Laut Jawa. Genera *Parapenaeus* yaitu *Parapenaeus longipes* ditemukan pada perairan yang lebih dalam yaitu lebih dari 50 m (Tabel 3).

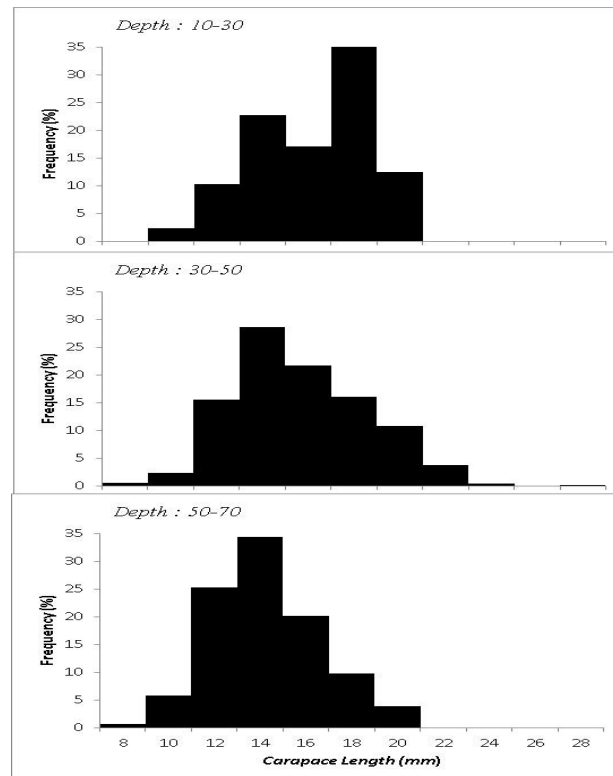
Tabel 3. Komposisi jenis udang di Laut Jawa
Table 3. Composition of shrimps in Java Sea

| Spesies | Total W (kg) berdasarkan kedalaman | | | | | | Total W (kg) | Persentase (%) |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|----------------|
| | Total W (kg) by Depths | | | | | | | |
| Species | 10-20 m | 20-30 m | 30-40 m | 40-50 m | 50-60 m | >60 m | Total W (kg) | Percentage (%) |
| <i>Metapenaeopsis palmensis</i> | 0.57 | 0.10 | 6.55 | 8.76 | 2.38 | 0.98 | 19.34 | 53.33 |
| <i>Metapenaeus ensis</i> | 0.58 | 1.50 | 1.14 | 1.41 | 0.80 | | 5.43 | 14.98 |
| <i>Trachypenaeus malaiana</i> | 0.16 | | 0.33 | 2.11 | 1.55 | 0.53 | 4.68 | 12.89 |
| <i>Penaeus semisulcatus</i> | 0.13 | | 0.78 | 1.02 | 0.26 | 0.04 | 2.23 | 6.16 |
| <i>Metapenaeopsis stridulans</i> | | | 0.79 | 0.82 | 0.19 | 0.09 | 1.89 | 5.21 |
| <i>Penaeus merguensis</i> | 0.32 | | 1.06 | | 0.02 | | 1.40 | 3.86 |
| <i>Metapenaeus intermedius</i> | | | 0.05 | 0.39 | 0.07 | | 0.51 | 1.39 |
| <i>Parapenaeus longipes</i> | | | | 0.06 | 0.11 | 0.25 | 0.42 | 1.17 |
| <i>Penaeus monodon</i> | 0.13 | | | | | | 0.13 | 0.36 |
| <i>Parapenaeopsis hardwickii</i> | 0.08 | | | | | | 0.08 | 0.21 |
| <i>Metapenaeus affinis</i> | 0.05 | | | | | | 0.05 | 0.14 |
| <i>Penaeus japonicus</i> | | | | 0.05 | | | 0.05 | 0.14 |
| <i>Metapenaeopsis lamellata</i> | | | 0.03 | | | | 0.03 | 0.07 |
| <i>Penaeus latisulcatus</i> | | | | | 0.02 | | 0.02 | 0.06 |
| <i>Metapenaeus lysianassa</i> | 0.01 | | | | | | 0.01 | 0.03 |
| <i>Penaeus longistylus</i> | | | | | | 0.01 | 0.01 | 0.03 |
| Total | 2.03 | 1.60 | 10.73 | 14.62 | 5.39 | 1.90 | 36.26 | 100 |

Rata-rata panjang karapas udang yang dominan yaitu udang krosok (*M. palmensis*) adalah $13,85 \pm 0,19$ mm pada udang jantan dan $16,62 \pm 0,22$ mm pada udang betina. Kisaran panjang karapas udang krosok (*Metapenaeopsis palmensis*) di Laut Jawa 8-28 mm. Ukuran udang krosok yang besar lebih banyak ditemukan pada kedalaman <30 m dengan modulus ukuran panjang karapas sebesar 18 mm, dibandingkan dengan udang krosok yang tertangkap

pada kedalaman 30-70 m dengan modulus panjang karapas sebesar 14 mm (Gambar 3).

Total rasio kelamin udang krosok menunjukkan kondisi tidak seimbang dengan jumlah udang krosok betina lebih besar dibandingkan udang jantan. Hal tersebut menunjukkan bahwa udang betina yang tertangkap lebih dominan. Rasio kelamin per kedalaman menunjukkan kondisi seimbang pada kedalaman 20-30 m dan 50-60 m (Tabel 4).



Gambar 3. Sebaran panjang karapas udang krosok (*Metapenaeopsis palmensis*) berdasarkan stratifikasi di Laut Jawa.

Figure 3. Carapace length frequencies of Velvet Shrimps (*Metapenaeopsis palmensis*) by depths in Java Sea.

Tabel 4. Rasio kelamin dan modus panjang karapas udang krosok di Laut Jawa.

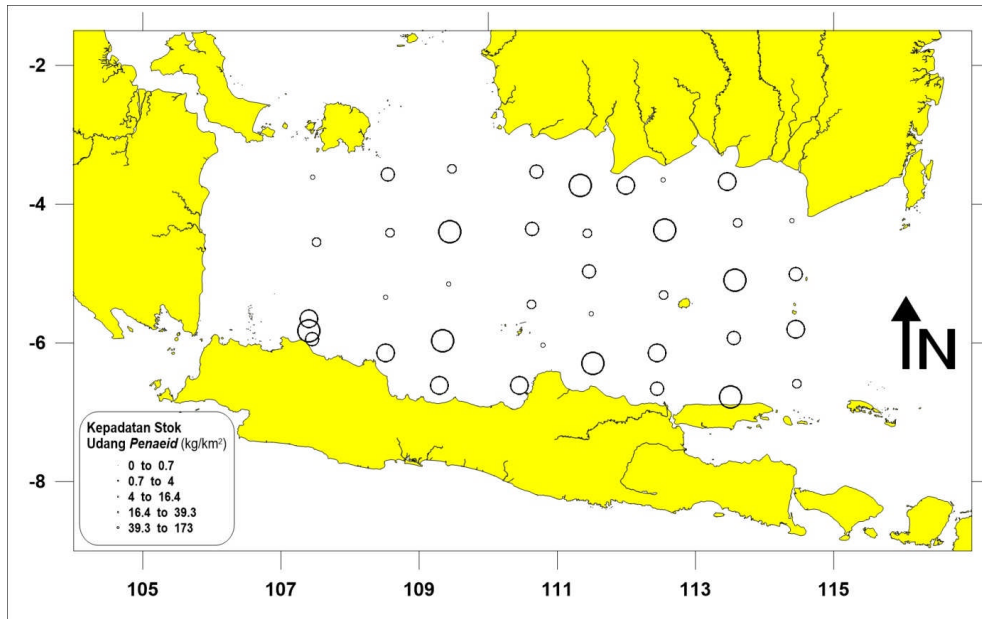
Table 4. Sex ratio and carapace length mode of velvet shrimps in Java Sea.

| Kedalaman | Jumlah | | | | Hasil | Modus Ukuran |
|-----------|--------|--------|-----------|----------------|----------------|---------------|
| | Jantan | Betina | M:F Ratio | X ² | | (mm) |
| 10-20 | 23 | 58 | 1:2.52 | 15.12 | tidak seimbang | 18 |
| 20-30 | 3 | 4 | 1:1.33 | 0.14 | seimbang | 18 |
| 30-40 | 60 | 101 | 1:1.68 | 10.44 | tidak seimbang | 14 |
| 40-50 | 141 | 252 | 1:1.78 | 31.35 | tidak seimbang | 14 |
| 50-60 | 87 | 110 | 1:1.26 | 2.68 | seimbang | 14 |
| >60 | 29 | 82 | 1:2.82 | 25.31 | tidak seimbang | 14 |
| Total | 343 | 607 | 1:1.77 | 73.36 | tidak seimbang | Modus = 14 mm |

Sebaran, Kepadatan Stok dan Biomasa Udang

Total sampel udang yang tertangkap sebanyak 5911 ekor udang dengan berat sebesar 36,26 kg. Daerah dengan kepadatan stok yang tinggi berada

pada stasiun 16 yang berada di perairan pantai selatan Kalimantan ; stasiun 31 di pantai utara Sumenep, stasiun 19 di perairan selatan Kalimantan, stasiun 33 di sekitar perairan Pulau Bawean dan stasiun 13 di perairan utara Tegal (Gambar 4).



Gambar 4. Peta sebaran kepadatan udang di Laut Jawa.
Figure 4. Distribution of shrimps stock density in Java Sea.

Rata-Rata kepadatan stok udang di Laut Jawa sebesar 21.34 ± 16.81 kg/km² dengan laju tangkap sebesar 0.85 ± 0.66 kg/jam. Kepadatan stok udang tertinggi berada pada kedalaman 40-50 m sedangkan

kepadatan terendah berada pada kedalaman >60 m (Tabel 5). Luas area Laut Jawa menurut Losse (1981) sebesar 465.680 km² sehingga estimasi biomassa udang di Laut Jawa sebesar 9.938 ton.

| Kedalaman Depth (m) (m) | Laju Tangkap Catch Rate (kg/jam) (kg/hours) | Kepadatan Stok Stock Density (kg/km ²) (kg/km ²) |
|----------------------------------|--|---|
| 10-20 | 0,68 | 12,29 |
| 20-30 | 0,53 | 7,68 |
| 30-40 | 1,34 | 35,99 |
| 40-50 | 2,09 | 45,80 |
| 50-60 | 0,77 | 19,01 |
| >60 | 0,32 | 7,29 |
| Rata-Rata (Average) | 1 ± 0,5 | 21,34 ± 16,81 |

Bahasan

Di Laut Jawa ditemukan sebanyak 16 spesies udang dan yang paling dominan adalah udang krosok atau velvet shrimp (*Metapenaeopsis palmensis*). Udang krosok jenis *M. palmensis* belum pernah dilaporkan sebagai spesies yang paling dominan di Laut Jawa. Kondisi tersebut menunjukkan telah terjadi perubahan struktur komposisi udang di Laut Jawa.

Perubahan komposisi udang di Laut Jawa disebabkan oleh perubahan ekosistem pada perairan. Penurunan beberapa jenis udang dapat menyebabkan peningkatan frekuensi jenis udang lainnya akibat perubahan pada ekosistem (Duffy *et al.*, 2013 ; Monk *et al.*, 2015). Penurunan beberapa jenis udang akibat perubahan ekosistem diduga menjadi salah satu penyebab dominannya *M. palmensis* yang sebelumnya belum pernah dilaporkan di Laut Jawa.

Perubahan komposisi di Laut Jawa dilaporkan terjadi di tahun 1979 dan 1980 dimana di tahun 1979, ikan *Ariidae* mendominasi hasil tangkapan sedangkan pada tahun 1980, ikan yang mendominasi adalah *Lutjanidae* (Suhendarata & Badrudin, 1990). Perubahan komposisi dari jenis ikan dapat berpengaruh terhadap komposisi udang terkait dengan rantai makanan. Kondisi tersebut terjadi di Laut Atlantik dimana populasi udang sangat dipengaruhi oleh kepadatan predator. Peningkatan populasi ikan Cod sebagai predator menyebabkan penurunan populasi udang (Worm & Myers, 2003). Saat ini, tingkat pemanfaatan sumberdaya udang di Laut Jawa telah *overfishing* dan banyak perikanan pukat cincin beralih ke perikanan cantrang (Wiadnyana *et al.*, 2010 ; Atmaja & Nugroho, 2010). Kondisi tersebut diduga menjadi salah satu penyebab perubahan kepadatan dan komposisi udang di Laut Jawa. Menurut Chen (2014), Udang jenis *M. palmensis* mampu melakukan pemulihan populasi dengan cepat pada perairan yang terganggu karena berumur pendek dan frekuensi pemijahan yang tinggi. Kondisi tersebut menyebabkan populasinya di Laut Jawa lebih dominan dibandingkan jenis udang lainnya.

Ukuran udang krosok pada perairan dangkal (<30 m) di Laut Jawa lebih besar dibandingkan di perairan yang lebih dalam (>30 m). Hal tersebut disebabkan karena perbedaan penyebaran udang krosok juvenil dan dewasa. Nisbah kelamin udang krosok menunjukkan kondisi tidak seimbang dengan perbandingan 1 : 1,77, betina lebih dominan dibandingkan jantan. Kondisi serupa pada spesies *Metapenaeopsis stridulans* di perairan Chennai dengan perbandingan 1 : 1,2 (Pillai *et al.*, 2012). Berbeda dengan di selat Kii, Jepang, nisbah kelamin *M. palmensis* menunjukkan kondisi seimbang (Hayashi dan Sakamoto, 1978). Menurut Wenner (1972), kondisi tidak seimbang antara jantan dan betina pada *Crustacea* dapat terjadi karena berbagai faktor diantaranya perbedaan laju pertumbuhan, migrasi, *sex reversal* dan perbedaan aktivitas makan.

Selain *M. palmensis*, spesies komersil yang dominan ditemukan di Laut Jawa diantaranya udang dogol (*Metapenaeus ensis*), udang tiger (*Penaeus semisulcatus*) dan udang jerbung (*Penaeus merguensis*). Hal tersebut berkaitan dengan substrat berlumpur di Laut Jawa yang merupakan habitat yang sesuai bagi pertumbuhan beberapa spesies udang dominan tersebut (Somers *et al.*, 1987). *P. monodon* ditemukan dengan jumlah yang lebih kecil dibandingkan *P. semisulcatus*, hal ini disebabkan kondisi substrat yang tidak sesuai untuk *P. monodon* yang hidup pada substrat yang berpasir (Mosha & Gallardo, 2013).

Udang menyebar hampir di seluruh perairan Laut Jawa. Secara horisontal, kepadatan stok udang yang tinggi diantaranya di perairan selatan Kalimantan Tengah, perairan utara Sumenep, perairan sekitar Pulau Bawean dan utara Tegal. Kepadatan stok yang tinggi di selatan Kalimantan serupa dengan penelitian pada tahun 1977 di Laut Jawa (Losse & Dwiponggo, 1977). Tingginya kepadatan stok udang di daerah tersebut diduga disebabkan substrat lumpur dengan kesuburan yang baik sehingga merupakan habitat yang cocok bagi pertumbuhan udang (Gribble *et al.*, 2007). Secara vertikal, kepadatan stok udang tertinggi di Laut Jawa berada pada kisaran kedalaman 40 hingga 50 m. Kepadatan stok yang tinggi diduga disebabkan karena sebagian besar nelayan melakukan penangkapan intensif pada kedalaman kurang dari 20 m. Pada kedalaman yang lebih dalam udang belum tereksploitasi secara penuh sehingga populasi udang dapat tumbuh dengan baik.

KESIMPULAN

Udang yang ditemukan di Laut Jawa terdiri dari 6 genera meliputi 16 spesies dan spesies yang paling dominan adalah udang krosok (*Metapenaeopsis palmensis*). Secara horisontal, penyebaran udang yang tinggi ditemukan di perairan selatan Kalimantan Tengah, perairan utara Sumenep, perairan sekitar Pulau Bawean dan utara Tegal. Berdasarkan strata kedalaman, penyebaran udang tertinggi ditemukan pada kedalaman 40-50 m. Rata-rata kepadatan stok udang di Laut Jawa sebesar 21.34 ± 16.81 kg/km² dan laju tangkap sebesar $1 \pm 0,5$ kg/jam. Estimasi biomasa udang di Laut Jawa sebesar 9.938 ton.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan bagian dari kegiatan penelitian "Karakteristik Biologi Perikanan, Potensi, Produksi dan Habitat Sumber Daya Ikan di perairan WPP 712" yang diselenggarakan oleh Balai Penelitian Perikanan Laut, Muara Baru, Jakarta. TA. 2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, S.B., & Nugroho, D. (2012). Distribusi Spasial Upaya Penangkapan Kapal Cantrang dan Permasalahannya di Laut Jawa. *J. Lit. Perikan. Ind* 18(4): 231-241.
- Chen, H.S., Chen, C.Y., & Chen, M. H. (2014). Life History tactics of southern velvet shrimp *Metapenaeopsis palmensis* (Crustacea, Decapoda) in the waters off southwestern Taiwan. *Hydrobiologia*. 15 p.

- Duffy, J.E., Macdonald, K.S., Hultgren, K.M., Chak, T.C.S., & Rubenstein, D.R. (2013). Decline and Local Extinction of Caribbean Eusocial Shrimp. *Plos One*, 8(2).
- FAO. (1998). The living marine resources of the Western Central Pacific Vol.2: *Cephalopods, Crustaceans, Holothurians and Sharks*. Rome: FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. 1396 p.
- Gribble, N. A., Wassenberg, T. J., & Burrige, C. (2007). Factors affecting the distribution of commercially exploited penaeid prawns (shrimp) (*Decapod: Penaeidae*) across the Northern Great Barrier Reef, Australia. *Science Direct. Fisheries Research*. 85: 175-185.
- Hayashi, K.I., & Sakamoto, T. (1978). Taxonomy and Biology of *Metapenaeopsis palmensis* (Haswell) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) Collected from the Kii Strait, Central Japan. *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries*. 44(7): 709-714.
- King, M. (1995). Fishery biology, assessment and management. United Kingdom: Fishing News Books. 341 p.
- Linke, T. E., M. E. Platell., & Potter, I. C. (2001). Factors influencing the partitioning of food resources among six fish species in a large embayment with juxtaposing bare sand and seagrass habitats. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 266, 193–217.
- Losse, G. F. (1981). Final report of the Indonesian-German demersal fisheries project 1973-1979. Special Report. Contrib. of the Dem. Fish. Project. No.8. Marine Fisheries Research Report. RIMFGTZ. 45 pp.
- Losse, G.F., & Dwiponggo, A. (1977). Report on The Java Sea Southeast Monsoon Trawl Survey. Special Report. Marine Fisheries Research Report No.3, 123 p.
- Monk, M.H., Powers, J.E., & Brooks, E.N. (2015). Spatial patterns in species assemblages associated with the northwestern Gulf of Mexico shrimp trawl fishery. *Marine Ecology Progress Series*. 519: 1-12.
- Mosha, E.J., & Gallardo, W.G. (2013). Distribution and size composition of *Penaeid Prawns*, *Penaeus monodon* and *Penaeus indicus* in Saadan estuarine area, Tanzania. *Ocean and Coastal Management Journal*. 82: 51-63.
- Pauly, D. (1980). A selection of simple methods for the assessment of tropical fish stocks. French: FAO Fish.Circ.54 p.
- Pessanha, A. L. M., & Araujo, F. G. (2012). Spatial and Size feeding niche partitioning of the rhomboid mojarra *Diapterus rhombeus* (Cuvier, 1829) in a tropical Brazilian Bay. *Marine Biology Research*. 8: 273-283.
- Pillai, S. L., Kizhakudan, J. K., & Thirumilu, P. (2012). Fishery and dynamics of the Fiddler Shrimp, *Metapenaeopsis stridulans* (Alcock, 1905) from Chennai Coast. *J. Mar. Biol. Ass. India*. 54(2): 90-93.
- Raymundo-Huizar, A., H. Perez-Espana, M. Mascaro., & Chiappa-Carrara, X. (2005). Feeding habits of the dwarf weakfish (*Cynoscion nannus*) off the coasts of Jalisco and Colima, Mexico. *Fisheries Bulletin*. 103: 453–460.
- Saeger, J., Martosubroto, P., & Pauly, D. (1976). First report of the Indonesian-German demersal fisheries project (Result of a trawl survey in the Sunda Shelf area). Jakarta, Marine Fisheries Research Report (Special report). Contribution of the Demersal Fisheries Project no. 1, 46 pp.
- Somers, I.F. (1987). Sediment type as a factor in the distribution of commercial prawns species in the western Gulf of Carpentaria, Australia. *Cont. Shelf. Res.* 7(10): 1139-1159.
- Sparre, P., & Venema, S.C. (1992). Introduction to Tropical Fish Stock Assessment Part 1. Manual. FAO Fish. Tech. Pap. No. 1: 376 p.
- Suhendarata, T., & Badrudin, M. (1990). Sumberdaya Perikanan Demersal di Perairan Utara Rembang. *Jurnal Pen. Perikanan Laut*. 54: 1-7.
- Walpole, R.V.E. (1993). Pengantar statistik. Terjemahan B. Sumantri (Edisi Tiga) Jakarta: PT. Gramedia. 321 p.

Wenner, A. M. (1972). Sex ratio as a function of size in Marine *Crustacean*. *American Nature*. 106: 321-351.

Wiadnyana, N. N., Badrudin., & Aisyah. (2010). Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Demersal

di Wilayah Pengelolaan Perikanan Laut Jawa. *J. Lit. Perikan. Ind.* 16(4): 259-331.

Worm & Myers. (2003). Meta-Analysis of Cod-Shrimp Interactions reveals top-down control in oceanic food webs. *Ecology*. 84(1): 162-173.