

## **DISTRIBUSI SPASIAL DAN TEMPORAL JUVENIL UDANG DALAM KAITANNYA DENGAN LINGKUNGAN PERAIRAN DI TELUK JAKARTA SPATIAL AND TEMPORAL DISTRIBUTION OF SHRIMP JUVENILE IN RELATION TO ENVIRONMENT CONDITION AT JAKARTA BAY**

**Adriani Sri Nastiti<sup>1</sup>, Bambang Sumiono<sup>2</sup> dan Achmad Fitriyanto<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan

<sup>2</sup>Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan

Teregistrasi I tanggal: 14 September 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 4 September 2012;

Disetujui terbit tanggal: 5 September 2012

E-mail; *adrin0506@yahoo.co.id*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji distribusi spasial dan temporal juvenil udang dalam kaitannya dengan kondisi lingkungan perairan di Teluk Jakarta. Penelitian dilaksanakan di wilayah timur Teluk Jakarta dengan metode survei, pada bulan April, Juni, Agustus dan Oktober 2010 di 7 lokasi, yaitu: Muara Gembong, Tanjung Gembong, Muara Karawang, Tanjung Karawang, Muara Grobak, Muara Beuting dan Muara Bungin. Hasil penelitian menunjukkan secara temporal kelimpahan juvenil udang mencapai puncak pada bulan Agustus 2010, di Muara Beuting. Secara spasial kelimpahan juvenil udang semakin meningkat ke lokasi luar teluk, yaitu Muara Gerobak, Muara Beuting, Muara Bungin. Juvenil yang ditemukan sebanyak 12 genus dan tertinggi dari genus *Acetes* dengan komposisi 59-99%. Kondisi lingkungan yang meliputi kedalaman air, kecerahan, salinitas, suhu air, pH dan oksigen terlarut mendukung pertumbuhan juvenil udang.

**KATA KUNCI : Distribusi, spasial, temporal, juvenil udang, lingkungan, Teluk Jakarta.**

### **ABSTRACT**

*This study aims to assess the spatial and temporal distribution of juvenile shrimp in relation to environment condition at the Bay of Jakarta. A survey method was conducted in the eastern Bay of Jakarta at 7 locations i.e., Muara Gembong, Tanjung Gembong, Muara Karawang, Tanjung Karawang, Muara Grobak, Muara Beuting and Muara Bungin in April, June, August and October 2010. The results showed that abundance of the juvenile reached its peak in August 2010, at Muara Beuting. The abundance of shrimp juvenile increased towards out the bay, located at Muara Gerobak, Muara Beuting, and Muara Bungin. The juvenile found were 12 genus which was dominated by genus of *Acetes* with composition of 59-99%. Environmental conditions including water depth, transparency, salinity, water temperature, pH and dissolved oxygen are feasible for the growth of shrimp juvenile*

**KEY WORDS : Distribution, spatial, temporal, shrimp juvenile, environment, Jakarta Bay.**

### **PENDAHULUAN**

Teluk Jakarta terletak pada posisi 06° 00' 35,6" – 05° 56' 49" LS sampai 106° 40' 28,5" – 106° 58' 58" BT membentang dari Tanjung Pasir (di wilayah barat) sampai Tanjung Karawang (di wilayah timur) dengan panjang pantai ± 89 km.

Salah satu komoditas yang bernilai ekonomis di perairan Teluk Jakarta adalah udang. Secara biologi udang mempunyai siklus hidup yang meliputi pemijahan, bertelur, telur menjadi larva, juvenil, udang muda dan dewasa. Bila salah satu dari tahapan siklus hidup udang terpotong misalnya karena penangkapan, maka sumber daya udang tersebut tidak dapat melangsungkan daur hidupnya. Hal ini dapat menyebabkan ancaman kepunahan sumberdaya

udang tersebut. Di Teluk Jakarta para nelayan menggunakan jaring arad yang tidak selektif yang telah mengakibatkan tertangkapnya berbagai ukuran termasuk juvenil. Bila kondisi seperti ini dibiarkan tanpa ada pengawasan maka akan berdampak pada penurunan stok sumber daya udang. Jones, (1992) menyatakan bahwa alat tangkap sejenis trawl seperti jaring arad secara langsung akan merusak substrat dasar perairan sebagai habitat benthos serta mortalitas biota perairan. Hasil wawancara dengan nelayan, diketahui sekitar 500 nelayan mengoperasikan jaring arad dengan wilayah penangkapan menyebar di seluruh perairan Teluk Jakarta (terutama di estuari). Diketahui bahwa daerah estuari merupakan habitat asuhan bagi juvenil udang. Berdasarkan permasalahan tersebut maka data dan informasi tentang distribusi spasial dan temporal

*Korespondensi penulis:*

Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan  
Jl. Cilalawi No. 1 Jatiluhur - Purwakarta

juvenil udang di Teluk Jakarta sangat diperlukan dalam menjaga kelestarian sumber daya udang.

Ekosistem hutan mangrove sebagai lahan potensial berperan dalam menunjang kehidupan biota laut termasuk juvenil udang sebagai penyedia pakan alami dan sebagai tempat berlindung (Chapman, 1977; Lampe *et al.*, 2003 & Costas *et al.*, 2005). Mangrove tumbuh rapat di sepanjang pantai kawasan timur Teluk Jakarta (Muara Gembong sampai Muara Bungin). Menurut Parawansa, (2007) jenis mangrove di Muara Gembong yang ditemukan adalah jenis api-api (*Avicenia alba*), api-api putih (*Avicenia marina*), bakau minyak (*Rhizophora apiculata*), bakau merah (*Rhizophora mucronata*), bakau (*Rhizophora stylosa*), pidada (*Sonneratia caseolaris*), dan jeruju putih (*Acanthus ebracteatus*). Menurut Nagelkerken *et al.* (2000) menyatakan bahwa ketersediaan mangrove merupakan faktor penting sebagai kawasan asuhan bagi biota air terutama juvenil udang dan ikan. Luasan hutan mangrove dengan produksi udang penaeid di Kinabalu Sabah terjadi korelasi positif (SCS, 1981 dalam Naamin, 1984). Naamin, (1984) menyatakan terdapat korelasi positif baik linear maupun logaritmik antara luas hutan mangrove dengan hasil tangkapan udang per satuan luas di perairan Laut Arafura.

Suhu air menentukan laju metabolisme pada semua kehidupan termasuk ikan dan menentukan pola perkembangbiakannya serta mempengaruhi parameter perairan lainnya seperti jumlah gas terlarut, viskositas air laut, densitas, juga menentukan distribusi kehidupan di laut (Widodo & Suadi, 2006). Kecerahan air laut dipengaruhi oleh substansi material organik dan anorganik didalamnya, dan organisme renik seperti plankton. Air yang terkontaminasi oleh berbagai jenis material akan berubah warna sehingga menjadi keruh. Salinitas di perairan pantai dipengaruhi oleh aliran sungai, biasanya kadar salinitas akan menurun. Sebaliknya di daerah yang penguapannya kuat, salinitas akan meningkat. Selain itu pola sirkulasi air berperan dalam penyebaran salinitas. Secara vertikal nilai salinitas air laut akan meningkat dengan bertambahnya kedalaman dan pengadukan

di dalam lapisan permukaan yang memungkinkan salinitas menjadi homogen. Hasil penelitian Motoh, (1981) menunjukkan bahwa juvenil *Peneaus monodon* mampu beradaptasi dengan fluktuasi suhu antara 24,3°C hingga 32,4°C dan salinitas antara 15,0‰ hingga 32,3‰ di Teluk Batan Pilipina. Hasil penelitian Desmukh, (2002) & Oh & Jeong, (2003) menyatakan bahwa *Acetes chinense* dan *Acetes indicus* menyukai lingkungan perairan yang bersalinitas (perairan pantai). pH merupakan parameter yang juga memengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia. Senyawa amonium yang dapat terionisasi banyak ditemukan pada perairan yang memiliki pH rendah. Kondisi pH sangat memengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. Kandungan oksigen terlarut dalam perairan turut menentukan kualitas perairan, karena oksigen sangat dibutuhkan untuk pernapasan (respirasi) makhluk hidup dan proses oksidasi dalam perairan.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian tentang distribusi spasial dan temporal juvenil udang serta lingkungan di Teluk Jakarta. Manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan bagi pengambil kebijakan untuk menjaga kelestarian juvenil udang baik secara spasial maupun temporal.

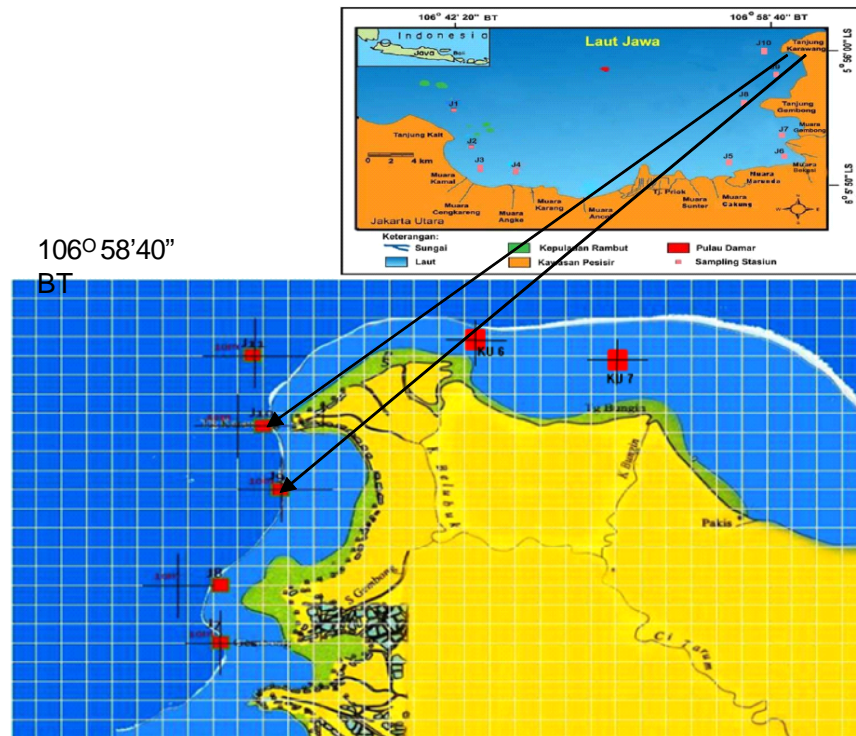
## **BAHAN DAN METODE**

### **Lokasi dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan di wilayah timur Teluk Jakarta dengan metode survei. Pengambilan data secara spasial di 7 lokasi: Muara Gembong (KU1), Tanjung Gembong (KU2), Muara Karawang (KU3), Tanjung Karawang (KU4), Muara Grobak (KU5), Muara Beuting (KU6) dan Muara Bungin (KU7) (Gambar 1). Secara temporal dilaksanakan pada bulan April, Juni, Agustus dan Oktober 2010. Posisi geografis lokasi pengambilan contoh dapat dilihat pada Tabel 1.

### **Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang mendukung penelitian di Teluk Jakarta dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Teluk Jakarta  
 Figure 1. Research Location in Jakarta Bay.

Keterangan (Description): KU1-KU7 : Lokasi pengambilan contoh.

Tabel 1. Posisi geografis lokasi pengambilan contoh di Teluk Jakarta  
 Table 1. The geographical position of sampling locations in Jakarta Bay.

No	Lokasi / Location	Kode / Code	Posisi Geografis / Geographic Position	
			Lintang Selatan / South Latitude	Bujur Timur / East Longitude
1	Muara Gembong	KU1	06° 01' 772"	106° 59' 237"
2	Tanjung Gembong	KU2	06° 00' 386"	106° 59' 074"
3	Muara Karawang	KU3	05° 56' 655"	106° 68' 230"
4	Tanjung Karawang	KU4	05° 57' 536"	107° 00' 469"
5	Muara Grobak	KU5	05° 64' 941"	107° 01' 762"
6	Muara Beuting	KU 6	05° 55' 559"	107° 05' 424"
7	Muara Bungin	KU 7	05° 44' 939"	107° 02' 502"

Tabel 2. Alat dan bahan yang dipergunakan dalam penelitian di Teluk Jakarta.  
 Table 2. Tools and materials used in research at Jakarta Bay.

No	Parameter	Satuan / Unit	Alat/bahan dan metode yang digunakan / Tools/materials and method used
<b>A</b>	<b>Fisika Kimia Air (APHA,1989):</b>		
1.	Kedalaman air	m	Pengukur kedalaman, <i>in situ</i>
2.	Kecerahan	m	Cakram <i>Secchi</i> , <i>insitu</i>
3.	Suhu air	°C	Termometer balik, <i>in situ</i>
4.	pH	unit	Titration dengan indikator universal pH 4-7, <i>in situ</i>
5.	Oksigen Terlarut	Mg/L	Water Quality Checker, <i>insitu</i>
6.	Salinitas	‰	Refraktometer, <i>insitu</i>
<b>B</b>	<b>Sumberdaya juvenil udang:</b>		
1.	- Kelimpahan	Ind/m <sup>2</sup> ;	Mikroskop, Laboratorium
	- Komposisi	‰	Mini Bottom Trawl, <i>in situ</i>

**Teknik Pengambilan Data**

**A. Fisika Kimia Air :**

- ✓ Data kedalaman air diperoleh dengan menggunakan alat pengukur kedalaman dengan cara dipegang di sisi perahu di atas air kemudian dibaca angka yang tertera di *depth metre*.
- ✓ Data kecerahan air diperoleh dengan memasukkan alat cakram *secchi* kedalam air dengan posisi membelakangi matahari, sampai cakram *secchi* tidak terlihat kemudian diangkat diukur panjang talinya.
- ✓ Data suhu air diperoleh bersamaan dengan mengambil sampel air dengan botol *Nensen*. Botol tersebut dilengkapi dengan alat pengukur suhu air. Sampel air yang diambil pada kolom air permukaan secara otomatis menunjukkan angka yang tertera pada pengukur suhunya.
- ✓ Data pH diperoleh dengan cara titrasi sampel air pada kolom air permukaan dengan indikator universal pH 4-7.
- ✓ Data oksigen terlarut, diukur dengan alat *water quality checker* pada kolom air permukaan.
- ✓ Data salinitas diperoleh dengan cara sama dengan pengukuran suhu air, sampel air diambil dengan pipet diteteskan pada alat *refraktometer* kemudian dibaca angka yang tertera pada alat tersebut.

**B. Juvenil udang :**

Sampel juvenil ikan dan udang diperoleh dengan menggunakan *mini beam trawl* yang dipasang di belakang perahu kemudian ditarik dengan tali sepanjang 10 m selama 10 menit dengan kecepatan

1,5 knot. Sampel yang diperoleh dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diawetkan dengan ditambah formalin 5%.

**Metode Analisis Kelimpahan juvenil udang**

Juvenil (remaja) adalah salah satu tahap dari daur hidup udang setelah tahap larva dan sebelum tahap udang muda, pada tahap ini ditandai dengan tubuh transparan dengan pita coklat gelap di bagian ventral, ukuran tubuh mulai stabil, yang menyukai daerah perairan hutan bakau yang payau sebagai daerah asuhan (Kurata, 1973 dalam Motosh, 1981). Kelimpahan juvenil udang dihitung dengan *Swept Area Method* (Sparre & Venema, 1992), yaitu :

$$an = t \times v \times h \times E \times 1.852 \times 0,001$$

Keterangan:

- an = luas area yang disapu (m<sup>2</sup>)
- t = lama penarikan jaring (jam)
- v = rata-rata kecepatan kapal saat menarik jaring (knot)
- h = panjang tali ris atas (1 m)
- E = konstanta *highrope* (1)
- 1852 = konversi mil ke meter

Kelimpahan juvenil udang (ind/dm<sup>2</sup>) =

$$\frac{C/H}{an \times cf}$$

Keterangan:

- C/H = hasil tangkapan juvenile ikan per satuan waktu (individu)
- cf = Faktor daya tangkap (0,5)

Secara deskriptif data kelimpahan juvenil ikan dan udang yang diperoleh digambarkan dalam kondisi spasial maupun horizontal dengan tabulasi dan grafik.

**HASIL DAN BAHASAN**

**HASIL**

Distribusi spasial dan temporal total kelimpahan juvenil udang di Teluk Jakarta (Tabel 3). Beberapa spesies juvenil udang yang ditemukan di Teluk Jakarta adalah udang putih/udang kroso (*Peneaus merquensis*), udang kipas (*Harpiosquilla annandalei*), udang jerbung (*Peneaus monodon*) dan udang rebon (*Acetes sp*). Dari Tabel 3 diketahui bahwa kelimpahan juvenil udang bulan April berkisar antara 0,043-4,645 ind/m<sup>2</sup>. Kelimpahan tertinggi ditemukan di stasiun KU5 (Muara Gerobak) dan kelimpahan terendah ditemukan pada stasiun KU3 (Muara Karawang). Pada bulan Juni kelimpahan juvenil udang berkisar antara 0,388-28,423ind/m<sup>2</sup>. Kelimpahan tertinggi ditemukan di stasiun KU7 (Muara Bungin) dan kelimpahan terendah ditemukan di stasiun KU2 (Tanjung Gembong). Pada bulan Agustus kelimpahan juvenil udang berkisar antara 0,56-1.281,783 ind/m<sup>2</sup>. Kelimpahan tertinggi ditemukan di stasiun KU6 (Muara Beuting) dan kelimpahan terendah ditemukan di stasiun KU2 (Tanjung Gembong). Pada bulan Oktober

kelimpahan juvenil berkisar antara 0,516-37,720 ind/m<sup>2</sup>. Kelimpahan tertinggi ditemukan di stasiun KU6 (Mura Beuting) dan kelimpahan terendah ditemukan di stasiun KU1 (Muara Gembong). Distribusi kelimpahan total juvenil udang secara spasial di Teluk Jakarta cenderung meningkat ke arah luar teluk atau ke arah laut, kelimpahan tertinggi secara spasial berada di stasiun Muara Beuting ( 1.345,553 ind/m<sup>2</sup>) dan secara temporal terjadi pada bulan Agustus (2.889,650 ind/m<sup>2</sup>) (Tabel 3).

Pada Tabel 4. secara deskriptif diuraikan karakteristik lingkungan perairan berdasarkan kegiatan pemanfaatan yang dilakukan di stasiun penelitian di Teluk Jakarta.

Nilai kisaran dan rata-rata kelimpahan spasial juvenil udang dan lingkungan perairan dapat dilihat pada Tabel 5.. Kelimpahan rata-rata juvenil udang cenderung mengalami peningkatan mulai dari stasiun KU4, KU5, KU6 dan KU7. Kondisi tersebut diduga didukung oleh beberapa parameter lingkungan seperti kedalaman perairan, salinitas, suhu air, oksigen terlarut dan pH. Rata-rata kedalaman perairan 1,7-3,6 m, kecerahan 0,2-0,8 m, suhu air 29,4-31,5 °C, salinitas 21,0-30,0 ‰, pH 7,76- 8,11, oksigen terlarut 4,7- 6,2 mg/l.

Tabel 3. Distribusi Spasial dan Temporal Total Kelimpahan Juvenil Udang di Teluk Jakarta.  
 Table 3. Spatial and Temporal Distribution of Total Abundance of Shrimp Juvenile in the Jakarta Bay.

Stasiun Penelitian Research station	Kode Code	Kelimpahan juvenil udang (ind/m <sup>2</sup> ) Abundance of shrimp juvenile (ind/m <sup>2</sup> )				Total (ind/m <sup>2</sup> )
		April	Juni	Agustus	Oktober	
Muara Gembong	KU1	1,419	2,332	4,774	0,516	9,042
Tanjung Gembong	KU2	0,387	0,388	1,806	0,559	3,141
Muara Karawang	KU3	0,043	2,894	1,978	1,032	5,948
Tanjung Karawang	KU4	0,602	2,678	176,774	20,430	200,485
Muara Gerobak	KU5	4,645	11,533	475,951	21,978	514,108
Muara Beuting	KU6	-	26,047	1.281,785	37,720	1.345,553
Muara Bungin	KU7	-	28,423	946,580	17,301	992,305
Jumlah (ind/m <sup>2</sup> )		7,097	74,298	2.889,650	99,538	3.070,582

Tabel 4. Karakteristik lingkungan perairan di stasiun penelitian di Teluk Jakarta.  
 Table 4. Characteristics of aquatic environment at each research station in Jakarta Bay

No	Lokasi / Locations	Kode / Code	Karakteristik / Characteristic
1.	Muara Gembong	KU1	Permukiman Vegetasi mangrove rapat Penambangan pasir, inlet dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap. Warna air hijau keruh Dasar perairan lumpur Kedalaman 1,5 m
2.	Tanjung Gembong	KU2	Aktifitas Penangkapan Vegetasi mangrove rapat Warna air hijau keruh Kedalaman 2,6 m Dasar perairan lumpur
3.	Muara Karawang	KU3	Permukiman Vegetasi mangrove rapat Aktivitas penangkapan Dasar perairan lumpur Kedalaman 2,2 m
4.	Tanjung Karawang	KU4	Permukiman Vegetasi mangrove rapat Dasar Perairan : lumpur Kedalaman 2,5 m
5.	Muara Gerobak	KU5	Aktifitas Penangkapan Vegetasi mangrove rapat Dasar perairan lumpur Kedalaman 2,4 m
6.	Muara Beuting	KU6	Aktifitas penangkapan Vegetasi mangrove rapat Dasar perairan lumpur Kedalaman 3,4 m
7.	Muara Bungin	KU7	Aktifitas penangkapan Vegetasi mangrove rapat Dasar perairan lumpur Kedalaman 2,8 m

**BAHASAN**

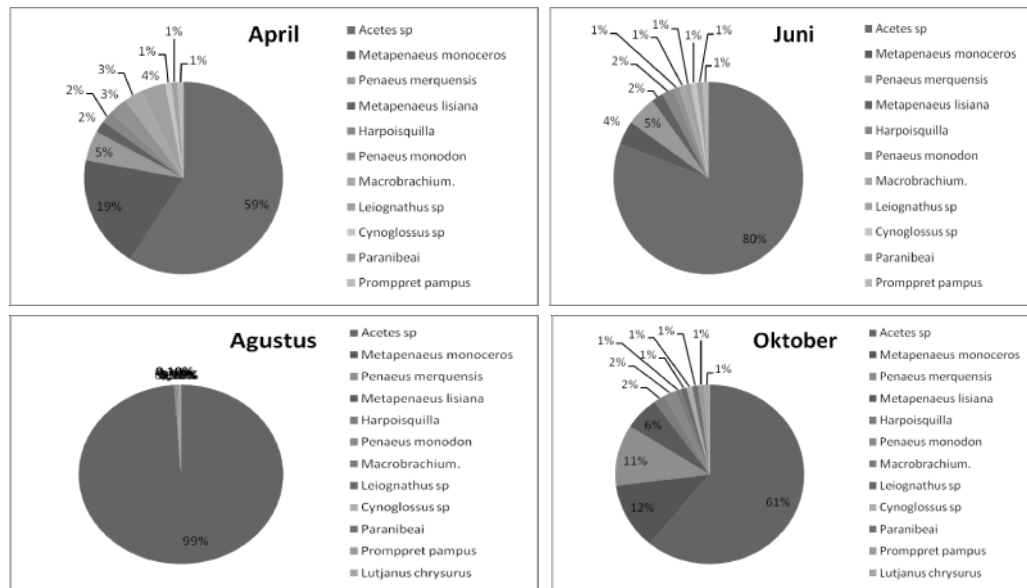
**Distribusi Spasial dan Temporal Juvenil Udang**

Distribusi spasial dan temporal juvenil udang di Teluk Jakarta diduga berhubungan dengan semakin baiknya kondisi lokasi seperti ada sungai yang masuk (sebagai aerasi), perairan lebih dalam, dan kondisi oceanografi yang mendukung kehidupan biota. Hal ini sesuai dengan pendapat Kirkegaard *et al.* (1970) dalam Naamin, (1984) menyatakan pada saat pascalarva, udang putih umumnya hidup di muara sungai dengan hutan mangrove disekitarnya, salinitas perairan rendah. Hal ini disebabkan hutan mangrove memiliki perakaran menjulur ke dalam perairan, sehingga sangat baik untuk tempat berlindung udang tersebut dari predator. Kelimpahan juvenil udang tertinggi di bulan Agustus diduga berhubungan dengan salinitas dan kedalaman serta berakibat turunnya nilai kecerahan. Kecerahan pada bulan Agustus yang cenderung rendah diduga karena padatnya juvenil udang. Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa komposisi juvenil hasil tangkapan dengan *mini bottom*

*trawl* selama penelitian ditemukan sebanyak 12 genera dan komposisi terbesar dari genus *Acetes* yaitu berkisar antara 59-99%. Hal ini hampir sama dengan hasil penelitian Nastiti *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa komposisi dan kelimpahan juvenil udang yang ditemukan di wilayah Timur Teluk Jakarta adalah rebon (*Acetes sp*) mencapai 1.289.764 individu; jerbung (*Penaeus merguensis*) mencapai 2.707.560 individu; windu (*Penaeus monodon*) mencapai 28.243 individu (Nastiti *et al.*, 2009). Kondisi tersebut sesuai dengan pendapat Desmukh (2002) dan Oh and Jeong (2003) serta Enamel *et al.* (2006) menyatakan bahwa jenis *Acetes* menyukai lingkungan perairan yang bersalinitas (perairan pantai). Menurut Amin *et al.* (2009) populasi *Acetes indicus* di perairan barat Malaysia menunjukkan siklus perkembangbiakan secara terus menerus sepanjang tahun dengan puncaknya pada Juni, Agustus, Oktober, Februari dan April. Pernyataan tersebut telah memperkuat argumentasi tentang tingginya kelimpahan *Acetes sp* yang termasuk famili Sergestidae dan ordo Decapoda, di lokasi penelitian

Tabel 5. Kelimpahan spasial juvenil udang dan kondisi lingkungan perairan.  
 Table 5. The abundance of shrimp juvenile and aquatic environment condition.

STASIUN	Kelimpahan juvenil udang (Ind/m <sup>2</sup> )		Kedalaman (m)		Kecerahan (m)		Suhu Air (°C)		Oksigen (mg/l)		Salinitas (‰)		pH (unit)	
	Kisaran	Rataa n	Kisara n	Rataa n	Kisara n	Rataa n	Kisaran	Rataa n	Kisara n	Rataa n	Kisaran	Rataa n	Kisaran	Rataa n
KU 1	0,52-4,77	2,26	1,4-2,3	1,7	0,5-1,9	0,80	29,0-32,8	31,5	3,0-7,0	4,7	9,0-30,0	22,0	7,5-8,7	8,1
KU 2	0,39-1,81	0,79	1,8-3,2	2,4	0,2-1,2	0,6	30,5-32,5	31,1	4,6-8,0	6,2	27,0-30,5	28,3	7,7-8,2	8,0
KU 3	0,04-2,89	1,49	1,8-2,4	2,18	0,2-0,9	0,38	27,8-32,5	30,28	5,0-7,0	5,75	17,0-27,0	21	7,5-8,1	7,84
KU 4	0,6-176,7	50,17	2,9-5,0	3,58	0,2-2,2	0,7	28,2-32,0	30,73	8,0-8,5	4,95	28,0-30,0	22,5	8-8,1	7,76
KU 5	4,6-475,9	128,5	1,8-2,5	2,28	0,2-0,7	0,43	30,4-31,6	31,18	5,0-6,7	6,08	28,0-30,0	29	8-8,5	8,11
KU 6	26,05-1281,8	449,3	1,8-2,8	2,4	0,2-0,8	0,3	28,0-31,0	29,70	5,4-6,6	5,93	29,0-32,0	30	6-8,5	7,98
KU 7	17,3-946,6	329,11	1,3-2,7	1,97	0,2-0,5	0,2	28,4-30,5	29,4	5,0-5,8	5,53	28,0-29,4	21,67	8-8,5	8,11



Gambar 2. Komposisi juvenil di Teluk Jakarta, Tahun 2010.  
 Figure 2. The composition of juvenile at the Bay of Jakarta, in 2010.

### Karakteristik Lingkungan Perairan

Berdasarkan Tabel 4. diketahui bahwa dasar perairan di lokasi penelitian di Teluk Jakarta adalah lumpur dan pasir dan sekitar perairan dengan vegetasi mangrove cukup rapat. Menurut Unar (1965) dan Penn (1975) serta Adriano (2004) bahwa juvenil udang menyenangi perairan yang agak keruh dengan dasar perairan terdiri dari lumpur atau campuran pasir dengan lumpur, perairan tersebut merupakan perairan yang subur bagi tumbuhan pantai seperti bakau (mangrove). Beberapa pemanfaatan perairan yang mengganggu keselamatan juvenil udang di kawasan timur Teluk Jakarta adalah :

1. Penambangan pasir (Muara Gembong) yang merusak habitat dasar perairan yang merupakan habitat juvenil dan detritus sebagai pakan alami. Pengangkatan dasar perairan berakibat pada peningkatan nilai kekeruhan atau rendahnya nilai kecerahan.
2. Muara Gembong merupakan inlet Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap, yang berdampak pada peningkatan suhu air yang masuk ke perairan Muara Gembong. Biota laut termasuk juvenil udang tidak tahan terhadap perubahan suhu yang mendadak. Menurut Anonimus (2011) di daerah Muara Gembong yaitu Muara Karang terdapat dua pembangkit listrik berkekuatan 500 MW dan 1110 MW. Air panas limbah dibuang melewati Pantai Mutiara dekat daerah Muara Gembong. Suhu air pada bulan Desember 2010 menunjukkan angka

kurang dari 30,00°C, kecuali di Muara Karang (dekat dengan Muara Gembong) suhu tercatat 30,22°C pada saat air laut pasang dan 30,98°C pada saat air laut surut. Pada bulan Desember musim barat mulai berlangsung, suhu umumnya lebih rendah suhu pada musim-musim lainnya. Suhu yang relatif lebih tinggi di Muara Karang dimungkinkan masuknya limbah air panas yang berasal dari aktifitas kedua Pembangkit Listrik di Muara Karang (BPLHD, 2010).

3. Penggunaan jaring arad di Muara Gembong sampai Muara Bungin oleh sebagian nelayan merupakan kegiatan yang cukup membahayakan keselamatan biota laut khususnya juvenil udang dan ikan. Kegiatan penangkapan dengan jaring arad mengakibatkan semua ukuran ikan dan udang tertangkap.
4. Transportasi, beberapa stasiun yang dilalui jalur transportasi adalah: Muara Gembong, Tanjung Gembong, Muara Karawang dan Tanjung Karawang. Kegiatan transportasi berpengaruh terhadap penurunan kualitas air yaitu dengan limpasnya bahan bakar minyak ke perairan.
5. Pemukiman, menghasilkan buangan sampah anorganik (plastik, minyak, deterjen, limbah yang berbahaya dan sulit terurai) yang berakibat pada rendahnya kualitas perairan sehingga berpengaruh kelangsungan hidup dan keselamatan juvenil udang. Menurut BPLHD Jawa Barat (2004) diketahui bahwa pesisir selatan (Sindang, Cidaun, Cipatujah, Ciamis) juga telah mengalami kerusakan akibat dari kegiatan manusia seperti penambangan



pasir, limbah pemukiman, perkotaan dan transportasi.

Menurut Adriano, (2004) dan Arshad *et al.* (2011) distribusi spasial juvenil udang penaeid dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti: salinitas, suhu air, oksigen terlarut, pH dan kedalaman. Beberapa stasiun penelitian yang cukup kedalamannya diantaranya adalah : Tanjung Gembong, Tanjung Karawang, Muara Gerobak, Muara Beuting dan Muara Bungin. Parameter kedalaman perairan, kecerahan, suhu air, salinitas, pH dan oksigen terlarut, akan diuraikan secara deskriptif di masing-masing stasiun penelitian. Kondisi lingkungan perairan tersebut mendukung distribusi juvenil udang baik secara spasial dan temporal. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Anwar, (2008) yang menyatakan bahwa analisis regresi antara kelimpahan larva dan faktor oseanografi di Teluk Pelabuhan Ratu memiliki keterkaitan, artinya berperan dalam distribusi larva secara spasial dan temporal

Hasil pengukuran beberapa parameter oseanografi pada Tabel 5, hampir sama bila dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu (Nastiti *et al.*, 2009) sebagai berikut. Kecerahan di Teluk Jakarta pada bulan Desember di muara pada saat waktu air pasang berkisar antara 0,20-1,5 m dengan rata-rata 0,75 m, pada saat air surut berkisar antara 0,10 -1,5 m atau dengan rata-rata 0,70 m (Hartati, 2006). Suhu air di Teluk Jakarta pada bulan April, Juni, Agustus dan Oktober 2009 berkisar antara 29,5 - 32°C dengan rata-rata 30,2°C. Di muara Teluk Jakarta salinitas saat air pasang berkisar antara 16,0- 32,0‰ dan saat air surut berkisar antara 10,0-31,0‰ (Hartati, 2006). pH di Teluk Jakarta berkisar antara 6,2-7,1 dan konsentrasi oksigen terlarut berkisar antara 3,97-5,64 mg/l (Nastiti *et al.*, 2009). Menurut Fast dan Lester, (1992) bahwa 90% juvenil udang akan bertahan hidup pada suhu air 24°C dan selanjutnya akan berkembang ke tahap dewasa membutuhkan suhu air kurang lebih 28°C. Menurut Tsai, (1989) kisaran pH air untuk pertumbuhan udang berkisar antara 6,5-8,5. Menurut Fast dan Lester, (1992) bahwa pada tahap juvenil, salinitas yang baik bagi pertumbuhan udang adalah antara 25 – 30 ‰ namun dapat juga bertahan sampai 34 ‰ pada salinitas lebih tinggi dari 40 ‰ udang tidak akan tumbuh lagi. Menurut Tsai, (1989) konsentrasi oksigen terlarut minimum 4 mg/l menunjang pertumbuhan optimal udang. Bila hasil parameter oseanografi (Tabel 4) dibandingkan dengan pustaka tersebut maka diketahui bahwa kondisi lingkungan perairan mendukung pertumbuhan juvenil udang.

## KESIMPULAN

1. Distribusi kelimpahan total juvenil udang secara spasial dan temporal di Teluk Jakarta cenderung meningkat ke arah luar teluk atau ke arah laut, didukung oleh kondisi muara sungai dengan salinitas payau.
2. Kelimpahan tertinggi juvenil udang secara spasial berada di stasiun Muara Beuting dan secara temporal terjadi pada bulan Agustus. Komposisi juvenil ditemukan sebanyak 12 jenis dan *Acetes* sp memiliki komposisi terbesar dibandingkan jenis lainnya yaitu berkisar antara 59-99%.

## PERSANTUNAN

Tulisan berjudul “Distribusi Spasial dan Temporal Juvenil Udang serta Kondisi Lingkungan di Teluk Jakarta merupakan bagian dari penelitian Distribusi Spasial dan Temporal Juvenil Udang dan Karakteristik Habitat Secara Horizontal Dalam Rangka Konservasi di Teluk Jakarta. Peneliti ini didanai oleh APBN pada tahun anggaran 2009-2010.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriano Macia. 2004. Juvenile Penaeid Shrimp Density, Spatial Distribution and Density Size Composition in four adjacent habitats within a mangrove-Fringed Bay on Inhaca Island. Mozambique. *Western Indian Ocean Journal of Marine Science* 01/2004; 3: 163-178.
- Amin, S.M.N., A.Arshad., J.S Bujang., S.S.Siraj & S Goddara. 2009. Reproductive Biology of Seregestid Shrimp *Acetes indicus* (Decapoda:Sergestidae) in *Coastal Waters of Malacca*, Peninsular Malaysia. *Zoological Studies* 48 (6) : 753-760.
- Anonimus. 2011. Kajian Penilaian Lingkungan Secara Cepat Wilayah Teluk Jakarta. *DHI Water & Environment* (s) Pte.Ltd : 71 p.
- Anonimus. 2004. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 200 Tahun 2004*. Baku mutu air laut untuk biota laut.
- Anwar, N. 2008. Karakteristik Fisika Kimia Perairan dan Kaitannya dengan Distribusi serta Kelimpahan Larva Ikan di Teluk Pelabuhan Ratu. *Tesis*. IPB. 98p.
- APHA, 1989. *Standard method the examination of water and wastewater*. 15 th edition. Washington, DC., Am. Public Health Ass., Am. Water Works Ass.

- Arshad, A., R. Ara., S.M.N, Amin., M Effendi ., C.C Zaidi & A, G, Mazlan. 2011. Influence of environmental parameters on shrimp post larvae in the sungai Pulai Seagrass beds of Johor Straits, Peninsular Malaysia. *Scientific Research and Essays*. 6 (26) : 5.501-5.506.
- BPLHD Provinsi DKI Jakarta. 2010. Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi DKI Jakarta. *Laporan*: 60 p.
- BPLHD Provinsi Jawa Barat. 2004. Permasalahan Lingkungan dan Pesisir Laut Jawa Barat. *Laporan*: p. 240-261.
- Chapman, V.J. 1976. *Mangrove Vegetation*. J. Cramer, Germany, 447 p.
- Costas S; I. Alejo; A.Vila-Concejo & M.A. Nombela. 2005. Persistence of storm-induced morphology on a modal low-energy beach: A case study from NW-Iberian. *Peninsula Marine Geology*, 224: 43-56.
- Desmukh VD.2002. Biology of *Acetes indicus* Milne Edwards in Bombay Waters. *Ind.J.Fish*, 49: 379-388.
- Enamel Hoq, M., M Abdul Wahab & M Nazrul Islam. 2006. Hydrographic Status of Sundarbans mangrove, Bangladesh with special reference to post-larvae and juvenile fish and shrimp abundance. *Wetland Ecology and Management*. 14 : 79-93.
- Fast, A. W. & Lester, L. J. 1992. Pond Monitoring and Management Marine Shrimp Culture Principle and Practise. Netherlands: Elsevier Science Publisher Amsterdam.
- Hartati, S.T. et al. 2006. Identifikasi Kondisi Sumber Daya Lingkungan Dan Kesesuaian Lahan Perikanan Di Perairan Teluk Jakarta, *Laporan Teknis. Balai Riset Perikanan Laut*. Pusat Riset PerikananTangkap. BRKP- DKP. 167 p.
- Jones, J.B. 1992. Environmental impact of trawling on the seabed: a review. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*. 26: 59-67.
- Lampe R; K.F Nordstorm & N.L. Jackson. 2003. Cross-shore distribution of longshore sediment transport rates on a barred non-tidal beach. *Estuaries*. 26 (6):1426-1436.
- Motoh, H. 1981. Studies on the fisheries biology of the giant tiger prawn *Penaeus monodon* in the Philippines,. *Technical Report 7. Aquaculture Department, SEAFDEC*, Tigbauan , Iloilo Philippines: 128 p.
- Naamin.N. 1984. Dinamika Populasi Udang Jerbung (*Penaeus merguensis* de Man) di Perairan Arafura dan Alternatif Pengelolaannya. *Disertasi* (Tidak Dipublikasikan). Bogor. Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 281 p.
- Nagelkerken I, van der Velde G, Gorrisena MW, Meijera GJ, van't Hofc T, & den Hartog C. 2000. Importance of mangroves, seagrass beds and the shallow coral reef as a nursery for important coral reef fishes, using visual census technique. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 51: 31 – 44.
- Nastiti, A.S; S.T Hartati; I.N.Wiadnyana; Badrudin, B.I.Purnawati, A.Suryandari; A.Nurfiarini; H.Saepulloh & A.Fitriyanto. 2009. Kesesuaian Perairan untuk Upaya Konservasi Sumber Daya Ikan di Teluk Jakarta, *Laporan Tahunan*. Loka Riset Pemacuan Stok Ikan. Pusat Riset Perikanan Tangkap. BRKP-DKP. 120 p.
- Oh C.W, I.J Jeong. 2003. Reproduction and population dynamics of *Acetes chinensis* (Decapoda: Sergestidae) on the western coast of Korea, Yellow Sea. *J. Crustacean Biol*. 23: 827-835.
- Parawansa, I. 2007. Pengembangan Kebijakan Pembangunan Daerah dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di Teluk Jakarta secara Berkelanjutan. IPB Bogor (*Disertasi*):139 p.
- Penn,J.W. 1975. Tagging experiments with the western king prawn (*Penaeus latisulcatus* Kishinouye). *First Australian National Prawn Seminar*. Maroochydore. Queensland, 22-27 November 1973: 84-103.
- Sparre, P. & S.C Venema, 1992. Introduction to Tropical Fish Stock Assesment. *Part 1. Manual FAO Fisheries. Technical. Paper No.306*. 1, Rev 2. Rome. 385 p.
- Tsai, C. K. 1989. Pengelolaan Mutu Air. *Lokakarya Pengelolaan Budidaya Udang*. Badan Penelitian dan Pengembangan Perikanan Bekerja Sama dengan American Soybeans Association, Yayasan Pendidikan Wijayakusuma dan Institut Politeknik Indonesia. 10 p.
- Unar, M. 1965. Beberapa aspek tentang daerah penangkapan (fishing ground) udang di perairan Indonesia. *Simposium Udang*, Jakarta: 22-27 Februari 1965.
- Widodo J. & Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 250 p.