

**Komunitas Krustasea di Kawasan Mangrove Desa Jangkaran  
Kabupaten Kulon Progo**  
**The Community of Krustasean in Mangrove Area of Jangkaran Village  
Kulon Progo Regency**

**Sholihat B. Amalia, Djumanto\* & Namastra Probosunu**

Departemen Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada  
Jl. Flora Gedung A4 Bulaksumur, Yogyakarta 55281

\*Penulis untuk korespondensi, e-mail: lely4192@yahoo.com

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan krustasea di kawasan mangrove Desa Jangkaran Kecamatan Temon Kabupaten Kulon Progo. Sampling dilakukan setiap dua minggu sekali dari bulan Oktober 2016 sampai Februari 2017 pada enam stasiun yang ditetapkan berdasarkan karakter ekologis. Pengambilan sampel Krustasea dilakukan menggunakan jala tebar, pintur dan *hand picking* di sepanjang sungai dengan luasan tiap stasiun pengambilan sekitar 10 m<sup>2</sup>. Sampel krustasea yang tertangkap dibersihkan, disimpan dalam cool box yang diberi es dan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi dan dikelompokkan sesuai dengan jenisnya, kemudian diukur panjang karapas dan berat individu. Pengamatan lingkungan perairan dilakukan dengan mengukur suhu, kecerahan, kedalaman perairan, kecepatan arus, pH, salinitas, oksigen terlarut, dan jenis substrat. Hasil pengamatan didapatkan 1 ordo, 7 famili, dan 26 spesies. Famili krustasea yang ditemukan yaitu Coenobitidae, Diogenidae, Grapsidae, Ocypodidae, Palaemonidae, Penaeidae, dan Portunidae. Jenis Krustasea paling banyak ditemukan adalah udang putih (*Penaeus merguensis*) sebanyak 25,06 %, kelomang (*Clibanarius* sp.) sebanyak 10,85%, dan *Uca annulipes* sebanyak 10,59%. Jenis krustasea yang paling sedikit ditemukan adalah *Varuna Yui* sebanyak 0,13% dan *Ocypode* sp. sebanyak 0,26%. Nilai kelimpahan 25,4 ind/m<sup>2</sup>, indeks keanekaragaman 2,60, indeks kemerataan 0,87 dan indeks dominansi 0,18.

**Kata kunci: Congot, kelimpahan, laguna, udang, Yogyakarta**

**Abstract**

The objective of this study was to determine the diversity and abundance of krustaseans in the mangrove area of Jangkaran Village, Temon District, Kulon Progo Regency. Sampling was done bi-weekly from October 2016 to February 2017 on six stations defined by ecological character. Krustasean sampling was done using cest net, trap net and hand picking along the river with the extent of each collection station about 10 m<sup>2</sup>. The captured krustasean samples were cleaned, stored in ice-cooled boxes and transported to the laboratories to be identified and grouped according to species, then measured by carapace length and individual weight. Observation of aquatic environment was done by measuring temperature, brightness, water depth, current velocity, pH, salinity, dissolved oxygen, and substrate type. The results of the observation obtained 1 order, 7 families, and 26 species. The family krustaseans found were Coenobitidae, Diogenidae, Grapsidae, Ocypodidae, Palaemonidae, Penaeidae, and Portunidae. The most dominant species of krustaseans were white shrimp (*Penaeus merguensis*) as much as 25.06%, hermit crab (*Clibanarius* sp.) as much as 10.85%, and *Uca annulipes* as much as 10.59%. The fewest species of krustaseans found were *Varuna yui* of 0.13% and *Ocypode* sp. as much as 0.26%. The abundance value was 25.4 ind / m<sup>2</sup>, indices of diversity 2.60, richness index 0.87 and index of dominance 0.18.

**Key words: Abundance, Congot, lagoon, shrimp, Yogyakarta**

**Pendahuluan**

Pesisir pantai Yogyakarta memiliki mangrove sekitar 61 ha (Anonim, 2012) yang terletak di beberapa kawasan muara sungai. Kawasan muara sungai yang memiliki mangrove cukup luas diantaranya muara sungai Opak, Progo, Serang dan Bogowonto. Desa Jangkaran Kecamatan Temon Kabupaten Kulon Progo merupakan bagian dari muara sungai Progo

yang memiliki kawasan mangrove dengan luas sekitar 7,07 ha. Mangrove yang tumbuh di sepanjang sisi sungai Progo sebanyak 7 jenis. Mangrove tersebut semakin banyak sehingga mampu mencegah abrasi tebing sungai, pematang tambak dan lahan pertanian.

Keberadaan mangrove di Desa Jangkaran menjadi ikon wisata yang menarik dan dapat memberikan manfaat yang baik bagi biota air, yaitu sebagai tempat

untuk mencari pakan dan berlindung dari serangan predator. Mangrove yang semakin luas dan tebal dapat menjaga kestabilan lingkungan, sehingga komunitas biota dikawasan mangrove semakin beragam dan banyak. Beberapa nelayan menangkap biota air yang bernilai ekonomi sebagai sumber pendapatan rumah tangga, seperti ikan, kepiting, rajungan, crustasea atau keluarga udang-udangan dan kekerangan serta biota lainnya. Krustasea merupakan hewan omnivora yang hidup berasosiasi dengan mangrove, memakan bangkai, alga, mikroba, dan detritus.

Keberadaan krustasea di kawasan mangrove memiliki peranan penting untuk menjaga keseimbangan rantai makanan (Wulandari *et al.*, 2013), sebagai mangsa dan pemangsa biota lain, sebagai sumber protein masyarakat. Informasi mengenai keragaman komunitas krustasea di kawasan mangrove desa Jangkaran masih sangat sedikit.

Beberapa peneliti melakukan pengamatan sebaran dan keanekaragaman crustasea di Purworejo (Rahayu *et al.*, 2017), sebaran dan zonasi krustasea di kawasan mangrove Mahakam (Pratiwi, 2006). Oleh karena itu, penelitian keanekaragaman dan sebaran crustasea di ekosistem mangrove desa Jangkaran sangat penting dilakukan. Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan untuk pengelolaan krustasea yang berkelanjutan di kawasan mangrove Desa Jangkaran.

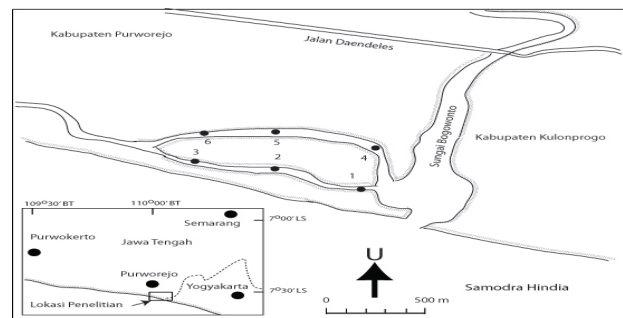
## Metode Penelitian

### Lokasi dan waktu sampling

Penelitian ini dilakukan di kawasan mangrove Desa Jangkaran, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo. Penelitian dilakukan pada 6 stasiun dengan karakteristik berbeda di setiap stasiun yang mewakili kondisi kawasan mangrove. Waktu sampling dilakukan dari bulan Oktober 2016-Februari 2017. Pengambilan data dilakukan sebanyak 2 kali dalam satu bulan. Lokasi masing-masing stasiun pengamatan disajikan pada Gambar 1. Stasiun 1,2,3 terletak di Kali Pantai yang memanjang sejajar garis pantai dan stasiun 4,5,6 terletak di kanal.

Koordinat stasiun penelitian ditentukan dengan menggunakan GPS. Contoh krustasea ditangkap menggunakan jala tebar, pintur, dan metode *jumputan* (*hand picking*). Metode *jumputan* adalah pengambilan sampel secara manual menggunakan tangan. Parameter lingkungan yang diukur terdiri dari salinitas, suhu air, keasaman, kecerahan dan debit air. Salinitas diukur menggunakan termometer, tingkat keasaman diukur menggunakan pH meter, kecerahan diukur menggunakan *secchi disk*, kandungan oksigen terlarut diukur menggunakan metode titrimetri winkler, kecepatan arus diukur dengan modifikasi

*stop watch* dan *floating drudge*.



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel krustasea di kawasan mangrove Desa Jangkaran. Keterangan: Angka 1-6 adalah stasiun pengamatan penelitian.

Luas tutupan jala tebar untuk setiap pengambilan sampel udang sekitar sekitar 2 m<sup>2</sup>. Pada setiap stasiun dilakukan sampling krustasea menggunakan jala sebanyak 3 tebaran. Contoh kepiting bakau ditangkap menggunakan pintur yang dibuat dari rangka besi dan jaring. Pintur dipasang di fishing ground pada sore hari di setiap stasiun sampling, kemudian diambil pada hari berikutnya. Sampel krustasea lainnya dilakukan dengan metode *hand picking* ketika air surut. Contoh krustasea dibersihkan dan diseleksi berdasarkan jenisnya, kemudian diidentifikasi, diukur panjang dan berat individu. Krustasea diidentifikasi menurut Carpenter & Niem (1998) dan Crane (1975).

Parameter lingkungan yang diukur terdiri dari salinitas, suhu air, keasaman, kecerahan dan debit air. Salinitas diukur menggunakan termometer, tingkat keasaman diukur menggunakan pH meter, kecerahan diukur menggunakan *secchi disk*, kandungan oksigen terlarut diukur menggunakan metode titrimetri winkler, kecepatan arus diukur dengan modifikasi *stop watch* dan *floating drudge*.

### Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan indeks berikut yang meliputi indeks keanekaragaman, indeks kerapatan, indeks keseragaman, dan indeks dominansi. Data panjang dan berat krustasea dianalisis menggunakan distribusi frekuensi panjang dan berat yang dibuat dalam bentuk grafik boxplot. Indeks biologi menggunakan formula berikut:

Indeks keanekaragaman jenis (H') menggunakan formula:

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

$n_i$  = Jumlah individu dalam setiap spesies

$N$  = Jumlah total individu

Indeks ini digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis biota perairan yang didasarkan pada indeks Shannon-wiener (Odum, 1993). Kriteria dari indeks keanekaragaman yaitu: keanekaragaman rendah ( $1 <$ ), keanekaragaman sedang ( $1-1,5$ ), keanekaragaman tinggi ( $1,6-3,0$ ), dan keanekaragaman sangat tinggi ( $3 >$ ).

Indeks kerapatan jenis ( $D$ , ind/m<sup>2</sup>) dihitung dengan menggunakan formula:

$$D = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

$ni$  = Jumlah individu pada stasiun pengamatan ke- $i$   
 $A$  = Luas plot pengamatan

Indeks keseragaman ( $E$ ) dihitung dengan menggunakan formula:

$$E = \frac{H'}{H' \text{ maks}} = \frac{H'}{\log S}$$

Keterangan:

$E$  = Indeks keseragaman  
 $H'$  = Indeks keanekaragaman  
 $S$  = Jumlah taxa

Indeks keseragaman dapat menunjukkan suatu pemerataan sebaran jenis biota. Kriteria nilai indeks keseragaman adalah: keseragaman rendah dan komunitas dalam keadaan tertekan ( $E < 0,5$ ), keseragaman sedang dan komunitas dalam keadaan labil ( $0,51 < E < 0,75$ ), keseragaman tinggi dan komunitas dalam keadaan stabil ( $E > 0,76$ ).

Indeks dominansi ( $C$ ) dihitung menggunakan formula:

$$C = \sum \frac{ni^2}{N}$$

Keterangan:

$ni$  = Jumlah individu dalam setiap spesies  
 $N$  = Jumlah total individu

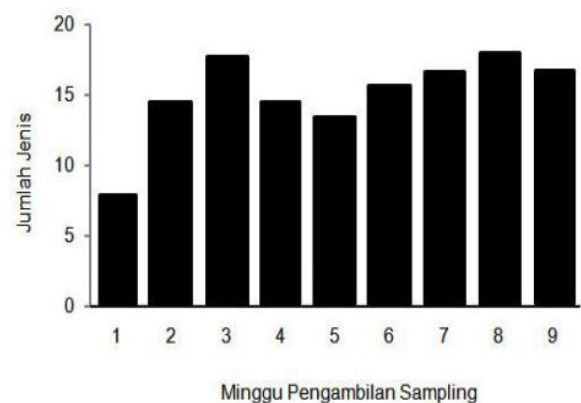
Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya jenis yang mendominasi populasi atau komunitas. Nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1. Nilai  $D=0$  struktur komunitas dalam keadaan stabil dan tidak ada jenis yang mendominasi, dan nilai  $D=1$  struktur komunitas dalam keadaan labil dan ditemukan adanya jenis yang mendominasi.

### Hasil

Krustasea yang ditemukan di kawasan mangrove Desa Jangkaran terdiri dari 1 ordo, 7 famili, dan 26 spesies.

Dari seluruh spesies krustasea yang ditemukan, 16 spesies tergolong ekonomis penting antara lain *Penaeus merguensis*, *Litopenaeus vannamei*, *Scylla serrata*, dan *Uca annulipes*, sedangkan 10 spesies lainnya merupakan jenis non ekonomis antara lain *Episesarma singaporenses*, *Varuna yui*, dan *Ocypode cordimanus*. Jumlah krustasea yang ditemukan sebanyak 774 individu. Spesies yang paling banyak ditemukan adalah *Penaeus merguensis* (Penaeidae), *Clibanarius* sp. (Diogenidae), dan *Uca annulipes* (Ocypodidae). Spesies yang paling sedikit ditemukan yaitu *Varuna yui* dan *Ocypode* sp. Jenis krustasea selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

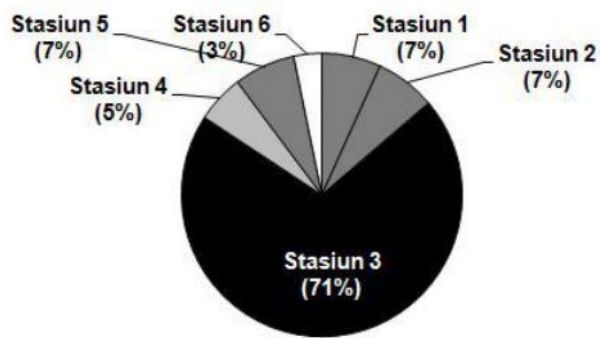
Jenis krustasea yang ditemukan pada setiap minggu sampling sangat bervariasi yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama substrat. Jenis krustasea yang ditemukan paling banyak pada sampling minggu ke-3 dan ke-8 yaitu pada bulan November dan bulan Februari sebanyak 16 spesies. Jumlah jenis yang ditemukan pada setiap pengambilan sampel disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah jenis krustasea yang didapatkan setiap sampling.

Biomassa krustasea yang ditemukan di kawasan mangrove paling besar terdapat di stasiun 3 sebesar 1950 (71%), stasiun 1 sebesar 287,2 (7%), stasiun 5 sebesar 194,7 (7%), stasiun 2 sebesar 192,6 (7%), stasiun 4 sebesar 152,1(5%), dan stasiun 6 sebesar 89 (3%). Biomassa di setiap stasiun disajikan pada Gambar 3.

Kelimpahan biomassa dipengaruhi oleh jumlah dan ukuran individu tiap biomasa. Hubungan antara biomassa dan kelimpahan berbanding lurus, apabila kelimpahan tinggi maka nilai biomassa besar dan juga sebaliknya. Demikian pula antara biomassa dan berat individu, semakin berat tiap individu sampel maka berat biomassa semakin besar. Pertumbuhan biomassa dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan ketersediaan pakan. Pada stasiun 3 memiliki kondisi perairan yang hangat dan banyak



Gambar 3. Biomassa krustasea setiap stasiun.

limbah buangan dari tambak yang dapat menjadi sumber pakan krustasea sehingga jumlah biomasnya ditemukan paling banyak. Limbah tambak terdiri dari sisa pakan dan feses. Limbah tersebut membawa pasokan nutrisi yang kemudian masuk kedalam perairan.

Indikator keanekaragaman dianalisis menggunakan beberapa indeks yaitu indeks kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks dominansi. Berdasarkan nilai indeks dapat diketahui keadaan dari suatu komunitas stabil atau labil. Nilai dari setiap indeks disajikan pada Tabel 2.

Nilai indeks keanekaragaman yang didapatkan yaitu 2,09-2,6, nilai tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman biota di kawasan mangrove

Tabel 1. Jumlah individu krustasea yang ditemukan di setiap stasiun penelitian.

Famili	Nama Ilmiah	Stasiun						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
Coenobitidae	<i>Coenobita violascens</i>	8	9	1	5	1	1	25
Diogenidae	<i>Clibanarius sp.</i>	26	12	22	14	5	5	84
Grapsidae	<i>Episesarma mederi</i>	4	0	3	2	7	0	16
	<i>Episesarma palawanense</i>	3	0	2	2	4	4	15
	<i>Episesarma singaporenses</i>	14	5	15	2	17	4	57
	<i>Episesarma versicolor</i>	8	2	8	3	17	9	47
	<i>Varuna Yui</i>	0	0	1	0	0	0	1
Ocypodidae	<i>Ocypode cardimanus</i>	3	1	1	0	1	0	6
	<i>Ocypode occidentalis</i>	5	0	0	0	0	0	5
	<i>Ocipode sp.</i>	0	1	0	0	1	0	2
	<i>Uca annulipes</i>	30	21	18	7	4	2	82
	<i>Uca bellator</i>	0	1	1	0	2	0	4
	<i>Uca coarctata</i>	17	8	12	5	16	4	62
	<i>Uca crassipes</i>	6	6	9	0	3	0	24
	<i>Uca dussumieri</i>	6	2	8	1	4	2	23
	<i>Uca forcipata</i>	3	4	3	1	4	0	15
	<i>Uca perplexa</i>	6	2	14	0	1	2	25
	<i>Uca rosea</i>	3	1	9	2	2	0	17
	<i>Uca triangularis</i>	1	1	6	0	7	1	16
	<i>Uca vocans</i>	0	1	1	0	1	0	3
Palaemonoidea	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	5	0	0	0	0	0	5
Penaeidae	<i>Litopenaeus vannamei</i>	5	0	7	1	0	0	13
	<i>Penaeus merguensis</i>	33	21	92	17	11	20	194
	<i>Penaeus monodon</i>	0	0	4	3	0	1	8
Portunidae	<i>Scylla olivacea</i>	2	2	14	1	2	1	22
	<i>Scylla serrata</i>	0	0	3	0	0	0	3
Jumlah							774	

Tabel 2. Indikator keanekaragaman krustasea di kawasan mangrove pada setiap stasiun.

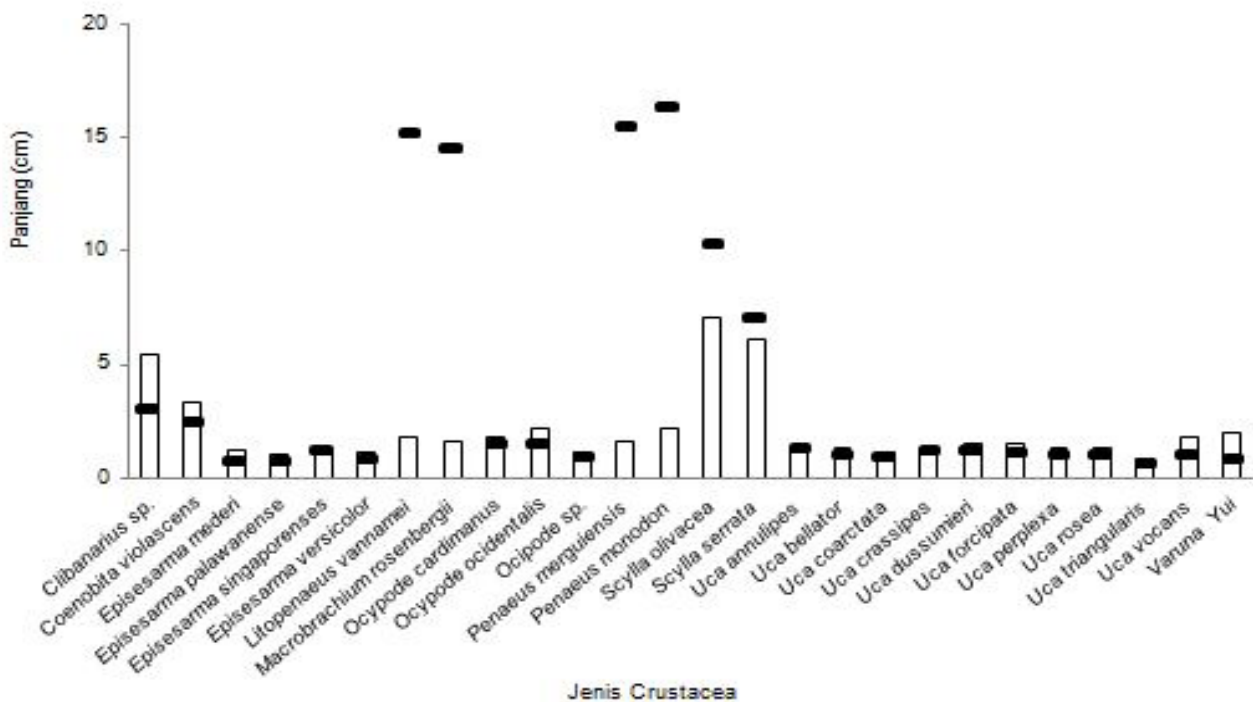
Indeks	Stasiun					
	1	2	3	4	5	6
Kerapatan individu	18,8	10	25,4	6,6	20	5,6
Indek keanekaragaman	2,60	2,37	2,41	2,27	2,59	2,09
Indeks keseragaman	0,87	0,82	0,77	0,84	0,87	0,81
Indeks dominansi	0,10	0,13	0,16	0,14	0,10	0,18

tergolong tinggi. Nilai indeks kerapatan memiliki rentang 5,6-25,4. Nilai dari indeks keseragaman yaitu 0,77-0,87 yang menunjukkan komunitas dalam keadaan stabil. Nilai indeks dominansi yaitu 0,10-0,18 yang menunjukkan tidak adanya spesies yang mendominasi spesies yang lain.

Kawasan mangrove menjadi habitat yang baik bagi krustasea, terutama pada stadia muda, sebagai tempat untuk berlindung dari serangan predator dan tempat untuk mencari pakan. Fungsi mangrove sebagai habitat krustasea muda dapat dilihat dari proporsi crustasea yang masih muda yang tinggal di kawasan mangrove. Rerata panjang dan ukuran rerata pertama kali matang gonad disetiap jenis krustasea disajikan pada Gambar 4.

Gambar 4. menunjukkan bahwa rerata panjang beberapa krustasea yang ditemukan memiliki panjang dibawah panjang pertama kali matang gonad. Pada beberapa spesies yang ditemukan belum mencapai panjang matang gonad. Jenis *Litopenaeus vannamei*, *Macrobrachium rosenbergii*, *Penaeus monodon*, *Penaeus merguensis*, *Scylla olivacea*, dan *Scylla serrata* masih dikategorikan dalam usia juvenil, sedangkan krustasea lain sudah masuk dalam kategori muda dan dewasa.

Parameter kualitas perairan digunakan untuk mengetahui keadaan lingkungan sebagai habitat dari krustasea. Kualitas lingkungan yang baik, ditandai dengan kestabilan komunitas krustasea dan tidak ditemukannya spesies yang mendominasi. Nilai dari setiap parameter yang diukur disajikan pada Tabel 3.



Gambar 4. Rerata panjang dan rerata panjang pertama kali matang gonad krustasea yang ditemukan.

Keterangan: *Length maturity Uca maracoani* (Silva et al., 2016), *Penaeus merguensis* (Qureshi & Amanat, 2014), *Penaeus monodon* (Udin et al., 2015), *Macrobrachium rosenbergii* (Cavalli et al., 2001), *Litopenaeus vannamei* (Machado et al., 2009), *Scylla serrata* (Fondo et al., 2010), *Scylla olivacea* (Islam dan Kurokura, 2012), *Isocheles sawayai* (Fantucci et al., 2009), *Birgus latro* (Sato et al., 2008), *Goniopsis cruentata* (Cobo & Fransozo, 2005).

Suhu air memiliki rentang 28-30 °C dan suhu udara 26-31 °C. Rentang suhu air pada setiap stasiun suhu masih layak untuk kehidupan krustasea. Kecerahan menunjukkan nilai kisaran 0,2-48,0 cm. Kecerahan paling rendah sebesar 0,29-15,75 cm terdapat di stasiun 1 yang berada di dekat pantai yang airnya bergolak terus, sedangkan paling tinggi terdapat di stasiun 5 yang airnya tenang. Kecerahan antar stasiun menunjukkan nilai yang berbeda. Kecerahan dipengaruhi oleh partikulat dalam air, kelimpahan plankton, pengadukan substrat dasar dan bahan terlarut lainnya. Kandungan oksigen terlarut di dalam air (DO) berkisar 2,9-7,2 ppm. Parameter DO paling tinggi sebesar 5,7-7 ppm terdapat pada stasiun 3. Keadaan air yang keruh akan mempengaruhi kandungan oksigen yang dihasilkan oleh aktivitas fotosintesis fitoplankton. Kecepatan arus berkisar 0,18-0,49 m/det yang tergolong sedang. Arus air di pengaruhi oleh kecepatan angin yang mendorong bagian permukaan air. pH menunjukkan nilai antara 7,63-8,37. Sebagian besar stasiun menunjukkan nilai pH pada kisaran netral sehingga optimal untuk pertumbuhan krustasea. Salinitas di kawasan mangrove menunjukkan nilai 0-6,3 ppt, kisaran tawar hingga payau. Salinitas pada stasiun yang berdekatan dengan sungai cenderung tawar atau rendah, sedangkan pada stasiun yang berdekatan dengan laut cenderung payau. Nilai kedalaman perairan berkisar dari 20-58,7 cm. Kedalaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi suhu air. Semakin dalam maka suhu akan semakin menurun, sebaliknya apabila perairannya dangkal maka suhu akan mengalami kenaikan atau fluktuasinya tinggi.

## Pembahasan

Jenis krustasea terbanyak ditemukan pada bulan November dan Februari yaitu sebanyak 16 jenis,

yang dipengaruhi oleh kondisi perairan yang optimal dan ketersediaan pakan. Kecerahan perairan pada sebagian besar stasiun menunjukkan penetrasi cahaya dapat menembus hingga dasar perairan. Kecerahan yang tinggi diperkirakan terjadi pada bulan November dan Februari. Kecerahan dapat dasar perairan apabila keadaan arus tergolong kecil atau tenang, sehingga substrat tidak ikut terangkat ke permukaan. Kecerahan yang rendah terjadi pada saat aliran air sungai maksimum. Keadaan air yang keruh akan mempengaruhi kandungan oksigen yang dihasilkan dari proses fotosintesis oleh fitoplankton. Oksigen akan berkurang karena produktifitas fitoplankton yang terhambat atau terganggu oleh partikulat dalam air (Jamal et al. 2013). Aliran yang maksimum terjadi ketika terjadi hujan dan banjir. Kecerahan yang tinggi akan membuat kandungan oksigen di dalam air meningkat (Nybakken, 1988). Kecerahan membuat penetrasi cahaya matahari yang masuk kedalam perairan juga meningkat, sehingga suhu air mengalami peningkatan. Suhu yang hangat membuat krustasea menjadi lebih aktif mencari pakan (Cavalli et al. 2001).

Beberapa jenis krustasea yang ditemukan dominan di semua stasiun, yaitu *Penaeus merguensis*, *Clibanarius* sp. dan *Uca annulipes*, mampu beradaptasi dan memanfaatkan habitat dikawasan mangrove. *Penaeus merguensis* atau udang putih, membutuhkan habitat yang sesuai dengan umurnya pada habitat perairan tawar, payau dan laut. Pemijahan dan penetasan udang putih terjadi di laut, selanjutnya larva yang menetas akan berkembang berturut-turut menjadi nauplius, protozoa, mysis dan megalops. Larva tersebut akan terbawa arus pasang menuju perairan pantai yang salinitasnya payau hingga tawar untuk tumbuh dan berkembang (Badra & Biradar, 2000). Udang putih banyak ditemukan di kawasan mangrove karena habitatnya cocok

Tabel 3. Parameter kualitas perairan kawasan mangrove.

Parameter	Stasiun					
	1	2	3	4	5	6
Suhu Air (°C)	28,3-31	28,3-30	29,3-30	29-30	29-31	29-30
Suhu Udara (°C)	29,17-29,3	28,5-29,7	29-30	27-30,7	29-31	26-31
Kedalaman (cm)	56-57	33,7-44	42-58,7	20-48	42-45	34-40
Kecerahan (cm)	0,29-15,75	15,7-16,5	15,3-18,7	20-48	40-42	34-38
Kecepatan Arus (m/s)	0,11-0,29	0, 18-0,49	0,07-0,21	0,12-0,16	0,02-0,03	0,02-0,04
pH	7,73-7,4	5,8-7,3	7,63-8,37	6,97-7	6,97-7	6,97-7
Salinitas (ppt)	0-6,3	0-4,7	0-5	2	2 -3	2
DO (ppm)	2,93-6,63	5,08-6,16	5,7-7,13	4,87-5,3	2,2-4,2	3,03-5,3
Jenis Substrat	Lumpur berpasir	Lumpur berpasir	Lumpur berpasir	Lumpur berpasir	Lumpur	Lumpur

dan tersedia banyak pakan, hal yang sama juga ditemukan pada *Uca annulipes* banyak ditemukan karena tersedia substrat dan pakan sangat sesuai. Kelomang atau *Clibanarius* sp. ditemukan melimpah pada perairan yang relatif dangkal. Beberapa jenis krustasea sangat mendominasi disebabkan oleh faktor kelimpahan pakan, predator dan faktor biologi seperti pemijahan. *Penaeus merguensis* merupakan hewan omnivora yang makanannya terdiri fitoplankton, zooplankton, detritus dan bahan organik lainnya. Udang putih dapat bersifat kanibalisme atau memangsa udang lain, terutama ketika udang sedang dalam keadaan ganti kulit atau molting (Anger, 2001).

Dasar perairan yang berlumpur digunakan oleh udang untuk bersembunyi dari cahaya (Riyanto *et al.*, 2015). Udang merupakan hewan nokturnal, pada saat siang hari akan masuk ke perairan yang lebih dalam untuk menghindari cahaya dan pada malam hari akan menampakkan diri ke permukaan (Djasmani *et al.*, 2009). Pemijahan pada udang dapat terjadi apabila kondisi habitat mendukung untuk melakukan pemijahan. *Penaeus merguensis* merupakan jenis udang yang memiliki masa pemijahan sepanjang tahun. Pemijahan yang terjadi secara kontinyu, menjadikan jumlah udang putih mendominasi spesies lainnya.

Kepiting jenis *Uca annulipes* (kepiting biola) adalah salah satu biota mangrove yang dapat ditemukan pada semua kawasan. *Uca* merupakan penghuni tetap di kawasan mangrove yang dapat ditemukan baik di pinggiran hutan, dasar mangrove atau sekitar tambak (Pratiwi & Rahmat, 2015). Kepiting *uca* memiliki karakteristik habitat yang berbeda pada setiap jenis. *Uca* menyukai substrat lumpur berpasir, sehingga kawasan mangrove yang substrat dasar didominasi lumpur berpasir banyak ditemukan kepiting *uca*. Kawasan mangrove Desa Jangkaran mayoritas tersusun dari substrat lumpur berpasir, yang sesuai untuk habitat *Uca annulipes* yang dapat digunakan untuk membuat lubang sebagai rumah dan tempat mencari pakan. *Uca* merupakan hewan pemakan detritus dan menjadi pendaur ulang dalam rantai makanan. Kawasan mangrove memproduksi banyak serasah daun, yang dapat dimanfaatkan *uca* sebagai sumber pakan dan akan menghasilkan unsur hara bermanfaat bagi fitoplankton atau mangrove. *Uca annulipes* jumlahnya mendominasi dibandingkan dengan *Uca* jenis lainnya, diperkirakan karena *Uca annulipes* memiliki habitat yang sesuai dengan kondisi lingkungan kawasan mangrove Desa Jangkaran. Keberadaan kepiting jenis *Uca* dapat mengendalikan jumlah detritus yang ada di kawasan mangrove (Wulandari *et al.*, 2013).

*Clibanarius* sp. merupakan jenis kelomang yang

paling banyak ditemukan jumlahnya di kawasan mangrove. *Clibanarius* sp. ditemukan melimpah pada zona litoral yang memiliki substrat pasir dan lumpur (Barnes, 1997) dalam keadaan terendam air. *Clibanarius* sp. banyak ditemukan dengan menggunakan cangkang dari gastropoda yang telah mati. Cangkang tersebut digunakan untuk melindungi diri dari predator dan suhu di lingkungan. Kelomang akan memilih cangkang gastropoda yang akan digunakan untuk berlindung (Pratiwi, 2013). Pemilihan tersebut berdasarkan berat, arah putaran, dan mulut cangkang. Kelomang banyak menggunakan cangkang yang memiliki arah putaran ke kanan. Jumlah cangkang yang terdapat di suatu perairan dapat mempengaruhi jumlah kelomang. Kelomang melakukan persaingan untuk mendapatkan cangkang yang lebih besar dari tubuhnya. Cangkang yang tidak sesuai dengan ukuran kelomang akan menghambat pertumbuhan, pemijahan akan terganggu, dan tidak dapat melindungi diri dari pemangsa maupun perubahan sifat fisik kimia lingkungan. *Clibanarius* sp. yang ditemukan di kawasan mangrove pada umumnya memiliki cangkang yang berukuran besar, sehingga diperkirakan bahwa kelimpahan cangkang gastropoda di kawasan mangrove juga melimpah. Cangkang dari gastropoda dapat membantu *Clibanarius* sp. dalam memijah, sehingga dapat berkembang biak dan memiliki jumlah yang melimpah. Kelimpahan *Clibanarius* sp. juga dipengaruhi oleh keadaan habitat yang sesuai dengan kelomang (Barnes, 1997).

Mangrove yang lebih lebat dan memiliki ukuran yang lebih besar berpengaruh terhadap serasah yang jatuh ke perairan. Mangrove memiliki kandungan nitrogen, fosfat, potasium, kalsium, dan magnesium yang besar, sehingga menyumbang nutrisi yang besar bagi organisme perairan. Organisme perairan yang berperan dalam dekomposisi dan memanfaatkan serasah mangrove salah satunya adalah krustasea sebesar 31,62% (Zamroni & Rohyani, 2008). Serasah mangrove akan semakin banyak ketika suhu udara meningkat dan pada saat musim penghujan. Peningkatan jumlah serasah mengakibatkan peningkatan detritus, sehingga detritus juga meningkat dan mempengaruhi bioma krustasea yang tertangkap pada setiap stasiun (Zamroni & Rohyani, 2008).

Keanekaragaman jenis menunjukkan komunitas disusun oleh banyak spesies, sebaliknya keanekaragaman rendah apabila komunitas tersusun oleh sedikit spesies. Menurut Odum (1993) nilai indeks tersebut menunjukkan bahwa keanekaragaman di stasiun 1 dan stasiun 6 tergolong tinggi. Keanekaragaman tinggi dipengaruhi oleh kualitas habitat yang dapat dilihat dari parameter perairan dan keadaan vegetasi mangrove di sekitar

stasiun. Stasiun 1 memiliki kedalaman yang tinggi dibandingkan pada stasiun 6. Beberapa biota seperti udang menyukai perairan yang lebih dalam dibandingkan perairan dangkal. Biota yang lain seperti kepiting jenis *Uca* yang hanya menampakkan diri dengan keluar dari lubang pada saat air pasang rendah, sehingga terdapat lahan yang hanya pada saat pasang rendah tidak tergenang oleh air pada kawasan mangrove. Stasiun 1 pada saat pasang rendah memiliki area yang lebih luas dibandingkan dengan stasiun 6 yang ketika pasang rendah hanya sedikit area yang tidak tergenang air.

Kerapatan individu pada stasiun 3 sangat tinggi diduga karena adanya banyak nutrisi di perairan dari buangan limbah organik tambak. Pada perairan sekitar stasiun 3 juga terdapat banyak mangrove yang dapat dijadikan sebagai tempat berlindung, mencari makan, pemijahan dan pengasuhan bagi krustasea. Pasokan nutrisi sisa pakan dan feses dari tambak dapat dijadikan sebagai sumber makanan krustasea, sehingga stasiun 3 memiliki ketersediaan pakan yang melimpah. Pada stasiun 6 merupakan percabangan sungai yang memiliki arus sedang dan sedikit tumbuhan mangrove. Sumber nutrisi pada stasiun 6 berasal dari kawasan sekitarnya dan arus hulu sungai. Vegetasi mangrove memiliki pengaruh terhadap jumlah serasah yang menjadi pakan krustasea sehingga berpengaruh terhadap kerapatan jenis dan individu krustasea. Biota akan berkumpul pada tempat yang memiliki pakan yang berlimpah. Mangrove yang rapat akan menghasilkan serasah yang banyak dan menjadi sumber bahan organik detritus, sehingga memiliki pakan yang berlimpah bagi krustasea. Detritus dan bahan organik merupakan salah satu makanan dari krustasea (Zamroni & Rohyani, 2008).

Nilai indeks keseragaman tinggi pada setiap stasiun menunjukkan komunitas krustasea dalam keadaan stabil. Nilai dominansi rendah pada setiap stasiun menunjukkan tidak ada spesies yang mendominasi terhadap spesies lain. Kehadiran spesies yang beragam menunjukkan bahwa komunitas di perairan bersifat stabil. Nilai keanekaragaman yang tinggi menunjukkan bahwa komunitas di perairan Desa Jangkaran memiliki komunitas yang stabil. Perairan menyediakan habitat yang cocok dan pakan yang melimpah sehingga mampu mendukung kehidupan berbagai jenis krustasea (Mulya, 2012).

Nilai panjang matang gonad spesies menunjukkan beberapa spesies yang tertangkap memiliki rerata panjang lebih kecil dari ukuran matang gonad. Pematangan gonad dipengaruhi oleh kesesuaian habitat dan ketersediaan pakan serta stadia dalam siklus hidupnya. Krustasea yang seluruh siklus

hidupnya berada di kawasan mangrove memiliki rerata panjang yang sama atau lebih besar dari rerata ukuran matang gonad. Beberapa krustasea yang melakukan pemijahan di luar kawasan mangrove memiliki rerata panjang lebih kecil dari pada rerata ukuran panjang pertama kali matang gonad, yang menunjukkan bahwa udang yang tertangkap belum mencapai umur matang gonad. Siklus reproduksi dari udang yaitu udang ketika akan melakukan pemijahan akan menuju ke laut dan memijah di laut, hingga menjadi larva, dan ketika memasuki usia juvenil akan kembali ke kawasan mangrove. Larva dan juvenil udang menyukai perairan dengan salinitas yang rendah (Rebach & Dunham, 1983). Berdasarkan daur hidup udang, maka panjang dari setiap jenis udang yang ditemukan masih juvenil.

Jenis *Scylla serrata* saat akan memijah dapat melakukan migrasi sejauh 45 km (Fondo *et al.*, 2010). Pemijahan dapat terjadi pada salinitas dan kedalaman air yang berbeda. Waktu pemijahan *Scylla olivacea* sama seperti pada jenis *Scylla serrata*, pemijahan terjadi sebelum dan sesudah musim penghujan. Jenis kepiting *Uca* dapat memijah ketika telah berumur 12-14 bulan, pemijahan terjadi secara serentak dan apabila kondisi lingkungan mendukung. Jenis *Uca* akan berenang menuju perairan laut lepas dan akan kembali ke kawasan mangrove pada waktu tertentu (Wulandari *et al.*, 2013). Kepiting jenis *Ocyroide* dan kelomang melakukan pemijahan pada saat sebelum dan sesudah puncak penghujan (Rebach & Dunham, 1983).

Panjang pertama kali matang gonad pada setiap biota berpengaruh terhadap kecepatan panjang maksimal yang dapat dicapai. Biota yang pertama kali matang gonad berada di ukuran lebih kecil dari panjang maksimal maka akan mengalami pertumbuhan yang lambat. Lambatnya pertumbuhan tersebut dikarenakan nutrisi dan energi yang digunakan untuk pertumbuhan digunakan untuk kematangan gonad (Karim *et al.* 2015). Biota di alam akan saling bersaing untuk mendapatkan makanan yang digunakan sebagai pemenuhan kebutuhan matang gonad. Biota yang memiliki ukuran panjang berbeda pada saat juvenil akan matang gonad pada umur yang sama, namun memiliki panjang pertama kali matang gonad yang berbeda (Stamps, 1998). Kecepatan matang gonad dan panjang pertama kali matang gonad setiap individu berbeda, hal ini karena di pengaruhi oleh kondisi lingkungan. Kondisi tersebut antara lain adanya ketersediaan nutrisi yang memadai dan suhu lingkungan yang sesuai untuk melakukan pemijahan. Suhu lingkungan yang hangat mendukung pertumbuhan dari krustasea. Suhu dan pH lingkungan yang tidak sesuai mempengaruhi kematangan gonad pada Krustasea sehingga juga akan berakibat



pada perkembangan embrio dan siklus reproduksi krustasea (Kautsari, 2014).

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Kawasan mangrove Desa Jangkar merupakan habitat yang layak dan dapat mendukung kehidupan krustasea. Kemelimpahan krustasea dipengaruhi oleh kesesuaian habitat, ketersediaan dan kemelimpahan pakan, kondisi lingkungan dan jumlah predator. Komunitas krustasea di kawasan mangrove sangat beragam dan stabil. Komunitas krustasea yang terdapat di kawasan mangrove terdiri dari 7 famili dan 26 spesies. Spesies paling banyak ditemukan yaitu *Penaeus merguensis* (Penaeidae), *Clibanarius* sp. (Diogenidae) dan *Uca annulipes* (Ocypodidae). Jenis krustasea yang paling sedikit ditemukan yaitu *Varuna Yui* dan *Ocypode* sp.

### Saran

Pengelolaan dan perawatan mangrove di Desa Jangkar melibatkan semua pemangku kepentingan, sehingga habitat mangrove dapat memberikan manfaat yang optimal kepada semua pihak.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Departemen Perikanan yang telah memberikan fasilitas untuk melaksanakan kegiatan penelitian dan kepada semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran penelitian serta penulisan makalah ini.

## Daftar Pustaka

- Anger K. 2001. The Biology of Decapod Krustasean Larvae. CRC Press. 301 p
- Badra S. & R. Sa Biradar. 2000. Population Dynamics Of Penaeid Prawn *Penaeus Merguensis* Off Mumbai Coast. J. of the Indian Fisheries Association. 27 (1): 65-77
- Barnes, D.K.A. 1997. Ecology of tropical hermit crab at Quirimba island, Mozambique: distribution, abundance, and activity. J. Marine Ecology Progress Serries. 154: 133-142.
- Carpenter, K.E & V.H. Niem. 1998. FAO (The Living Marine Resources of the Western Central Pacific) Volume 2. Food And Agriculture Organization Of The United Nations. Rome.
- Cavalli, R.O., P. Lavens & P. Sorgeloos. 2001. Reproductive performance of *macrobrachium rosenbergii* females in captivity. J. of the World Aquaculture Society. 32 (1): 60-67.
- Cobo, V.J & A. Fransozo. 2005. Physiological maturity and relationship of growth and reproduction in the red mangrove crab *goniopsis cruentata* (latreille) (brachyura, grapsidae) on the coast of sao paulo, brazil. J. Revista Brasileira de Zoologia. 22 (1): 219-223.
- Crane, J. 1975. Fiddler Crabs of the World (Ocypodidae: Genus Uca). Princeton University Press. New York.
- Djasmani, S.S., Djumanto & S.T. Sari. 2009. Komposisi udang hasil tangkapan jaring ciker pada nelayan tegal kamulyan di kabupaten cilacap. J. Perikanan Universitas Gadjah Mada 12 (2): 64-71
- Fantucci, M.Z., R. Biagi & F.L. Mantelatto. 2009. Use of pleopod morphology to determine sexual dimorphism and maturity in hermit crabs: *Isocheles sawayai* as a model. Springer Journal. Australia. 63: 169-175.
- Fondo, E.N., E.N. Kimani & D.O. Odongo. 2010. The status of mangrove mud crab fishery in kenya, east africa. International J. of Fisheries and Aquaculture. 2 (3): 79-86.
- Islam, S & H. Kurokura. 2012. Male reproductive biology of mud crab *Scylla olivacea* in a tropical mangrove swamps. J. of Fisheries and Aquatic Science. 7(3) : 194-204.
- Jamal, E., B.J. Pattiasina., A.Y. Pattinasarany., C. Soamolle & E.Tomu. 2013. Suhu Dan Salinitas Yang Baik Bagi Kelulushidupan Larva Zoea Kepiting Bakau *Scylla* spp. lokal pada sistem pemeliharaan terkontrol. J. Konferensi Akuakultur Indonesia. 158-164.
- Karim, M.Y., Zainuddin & S. Alamsyah, 2015. Pengaruh suhu terhadap kelangsungan hidup dan percepatan metamorfosis larva kepiting bakau (*Scylla olivacea*). J. Perikanan Universitas Gadjah Mada. 17(2): 84-89.
- Kautsari, N. 2014. Potensi dampak pemanasan global terhadap reproduksi krustasea: suatu tinjauan kepustakaan ringkas. J. Depik. 3(3): 221- 225.
- Machado, I.F., L.F.C. Dumont & F. D'incao. 2009. Stages of gonadal development and mean length at first maturity of wild females of white shrimp (*Litopenaeus schmitti*-Decapoda, Penaeidae) in southern brazil. Atlantica Journal. 31 (2): 169-175.
- Mulya, M.B. 2012. Kajian Bioekologi Udang Putih (*Penaeus merguensis* de Man) di Ekosistem

- Mangrove Percut Sei Tuan Sumatera Utara. Institut Peratanian Bogor. Bogor. Disertasi.
- Nybakken, J.P. 1988. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. Terjemahan H. Muhammad Eidman *et al.* Cet-1. Gramedia. Jakarta.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. p: 179-191.
- Pratiwi, R. 2006. Sebaran dan zonasi krustasea mangrove di delta mahakam, Kalimantan Timur. *J. Biosfera*. 23(3): 130-136.
- Pratiwi, R. & E. Widyastuti. 2013. Pola Sebaran dan zonasi krustasea di hutan bakau perairan teluk lampung. *J. Zoo Indonesia*. 22(1): 11-21.
- Pratiwi, R & Rahmat. 2015. Sebaran kepiting mangrove(krustasea: decapoda) yang terdaftar di koleksi rujukan pusat penelitian oseanografi-LIPI 1960-1970. *J. Berita Biologi*. 14 (2): 195-202.
- Qureshi, N.A & Z. Amanat. 2014. Reproductive biology and size at sexual maturity of *Penaeus merguensis* (De Man, 1887) from the sonmiani bay lagoon, balochistan, pakistan. *The J. of Animal and Plant Science*. 24 (2): 503-511.
- Rahayu, S.M., Wiryanto & Sunarto. 2017. Kenakeragaman jenis krustasea di kawasan mangrove Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. *J. Sains Dasar*. 6(1): 57-65.
- Rebach, S & D.W. Dunham. 1988. *Studies in Adaptation*. John Wiley and Sons. New York. p: 171-245.
- Riyanto, I., W.T. Baskoro., A.B. Kusuma., T. L. Wirduna., R. Mardiyati., A. Widianawati & Trijoko. 2015. Keragaman Jenis Udang di Laguna Baros, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(3): 438-443.
- Setyawan, A.D., K. Winarno & P.C. Purnama. 2003. Ekosistem Mangrove di Jawa: 1. Kondisi Terkini. *J. Biodiversitas*. 4 (2): 133-145.
- Silva, F.M.R.O., F.B. Ribeiro & L.E.A. Bezerra. 2016. Population biology and morphometric sexual maturity of the fiddler crab *uca (Uca) maracoani* (Latreille, 1802) (Krustasea, Decapoda: Ocypodidae) in a semi-arid tropical estuary of northeastern brazil. *Latin American J. of Aquatic Research*. 44 (4): 671-682.
- Stamps, J. A., M. Mangel & J.A. Phillips. 1998. A new look at relationship between size at maturity and asymptotic size. *American Naturalist Journal*. 152 (3): 470-479.
- Uddin, N., S. Ghosh & J. Maity. 2015. Reproductive biology, maturation size and sex ratio of black tiger shrimp (*Penaeus monodon* Fabricius, 1798) from fishing grounds of digha coast, west bengal, india. *International J. of Aquatic Biology*. 2(6): 372-378.
- Wulandari, T., A. Hamindah & J. Siburian. 2013. Morfologi Kepiting biola (*Uca* spp.) di desa tungkal 1 tanjung jabung barat jambi. *J. Biospecies*. 6(1): 6-14.
- Zamroni, Y&S. Rohyani. 2008. Produksi serasah hutan mangrove di perairan pantai teluk sepi, lombok barat. *J. Biodiversitas*. 9 (4): 284-287