

Abundance, Sex Proportion, and Longitudinal Distribution of *Parathelphusa* spp in the Banjaran River, Banyumas Indonesia

Anastasia Endang Pulungsari¹, Anandita Ekasanti², Dian Bhagawati^{1*}, Elly Tuti Winarni¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto, Indonesia;

²Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto, Indonesia;

Article History

Received : January 29th, 2023

Revised : February 27th, 2023

Accepted : March 05th, 2023

*Corresponding Author: **Dian Bhagawati**,

Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman

Purwokerto

Email:

dibhagawati@gmail.com

Abstract: Information on the existence of *Parathelphusa* spp crabs in the Banjaran River, Banyumas Regency is still very limited, so research is needed on this matter. The aim of this study was to identify and describe species richness, sex proportion, distribution, and abundance. Sampling was taken by Cluster Random Sampling, from 5 selected stations, repeated 7 times, an interval of 2 weeks, in the period August-November 2021. Samples were taken using a hand net, fresh and brought to the laboratory for identification. The physicochemical conditions measured were air temperature, water temperature, pH, dissolved oxygen and current velocity. The richness and abundance of *Parathelphusa* spp species obtained was calculated based on the number of species and individuals obtained, while their presence at each station became the basis for calculating the longitudinal distribution. Correlation between physico-chemical factors of the river with species richness and abundance was analyzed using Principal Component Analysis (PCA). During the study, 158 crabs were obtained consisting of *Parathelphusa convexa* and *P. bogorensis*. Both species were found at all sampling sites and *P. convexa* dominated the catch. Overall and in several locations, the number of male crabs caught was higher. The existence of each species in the Banjaran River is influenced by different physicochemical factors. *P. convexa* is affected by bottom substrate, air temperature, and current speed, while *P. Bogorensis* is affected by water depth, bottom substrate, and DO. These results can be used as a reference in selecting habitats to find *P. convexa* and *P. bogorensis* in river waters.

Keywords: longitudinal distribution, parathelphusa, river Banjaran, sex-ratio, physico-chemical.

Pendahuluan

Sungai adalah badan air mengalir (perairan lotic) yang membentuk aliran di daerah daratan dari hulu menuju ke arah hilir dan akhirnya bermuara ke laut. Air sungai berfungsi untuk memenuhi kebutuhan kehidupan organisme daratan seperti tumbuhan, hewan, dan manusia di sekitarnya serta seluruh biota air yang terdapat di dalamnya (Downes *et al.*, 2002). Salah satu sungai yang terdapat di wilayah Kabupaten Banyumas adalah Sungai Banjaran, dan biota yang hidup didalamnya antara lain adalah

kepiting. Beberapa peneliti (Chia & Ng 2006; Cumberlidge & Ng, 2009; Klaus *et al.*, 2013) berpendapat bahwa spesies kepiting air tawar menunjukkan tingkat keendemikan yang tinggi di perairan tropis di wilayah Asia Tenggara (Chia & Ng, 2006; Cumberlidge *et al.*, 2009; Klaus *et al.*, 2013). Kepiting merupakan jenis Crustacea yang telah banyak dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat (Crane, 2015). Selain berfungsi secara ekonomi, juga memiliki fungsi ekologi, salah satunya berperan sebagai pemakan deposit. Jenis dan sebaran kepiting pemakan deposit sangat ditentukan oleh tipe sedimen.

Kepiting air tawar terutama menghuni perairan sub-tropis dan daerah tropis. Sekitar 20% dari 1300 spesies kepiting air tawar termasuk dalam Infraordo Brachyura dan Section Eubrachyura (Tsang *et al.*, 2014). Familia kepiting air tawar yang ditemukan di Asia Tenggara termasuk di Indonesia yaitu Potamidae, Gecarcinucidae, Parathelphusidae dan Sesarmidae (Ng, 2004; Yeo *et al.*, 2008), namun saat ini Parathelphusidae diubah menjadi subfamilia Parathelphusinae dan dimasukkan dalam Familia Gecarcinucidae (Ng, 2014).

Anggota Familia Gecarcinucidae, yang memiliki jumlah spesies relatif banyak adalah genera Parathelphusa, dan 47 spesies telah teridentifikasi (Ng *et al.*, 2008). Sebaran Parathelphusa meliputi bagian dari Semenanjung Melayu, pulau-pulau di Sunda Besar, di Kalimantan, Sumatera, Jawa dan Sulawesi, pulau-pulau Palawan, Mindoro dan Balabac di Filipina, serta pulau Bali dan Bawean. Terbukti, genus tersebut juga melintasi Garis Wallace dan mencapai pulau Lombok dan Sulawesi. Jadi, Parathelphusa mendiami semua bagian bekas Tanah Sunda, dan evolusinya mungkin sangat dipengaruhi oleh palaeogeografi Sunda. Keanekaragaman spesies Parathelphusa tidak terdistribusi secara merata, karena mayoritas spesies yang dideskripsikan terdapat di Sulawesi (13 spesies), Kalimantan (11 spesies) dan Palawan (9 spesies) (Klaus *et al.*, 2013).

Pengukuran sederhana jumlah spesies yang terdapat di dalam suatu komunitas atau tingkatan trofik disebut sebagai kelimpahan (Nybakken, 1992). Kelimpahan absolut dihitung dengan menjumlah individu per spesies per unit usaha. Kemudian, kelimpahan relatif adalah perbandingan kelimpahan individu tiap spesies terhadap kelimpahan individu seluruh spesies dalam suatu komunitas (Krebs, 1978). Proporsi kelamin atau SR (Sex Ratio) adalah bagian dari jantan dan betina dalam suatu contoh (yang diambil). Nilai dari proporsi yang berdasarkan kelamin ini diamati karena adanya perbedaan tingkah laku berdasarkan kelamin, kondisi lingkungan, dan penangkapan (Effendie 2002).

Informasi tentang kepiting Parathelphusa yang menghuni Sungai

Banjaran di Kabupaten Banyumas masih terbatas, dan penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan sebaran longitudinal berdasarkan kekayaan spesies, kelimpahan, dan rasio kelaminnya. Diamati pula kondisi fisik-kimiawi perairan sebagai data dukung. Hasil yang diperoleh dapat menambah data base kekayaan kepiting sungai di Kabupaten Banyumas, serta sebagai dasar dalam pengelolaannya di alam.

Bahan dan Metode

Waktu, tempat, dan metode

Penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan menggunakan metode survei di sepanjang aliran Sungai Banjaran Kabupaten Banyumas, pada periode Agustus-Nopember 2021. Menggunakan *Cluster Random Sampling* untuk pengambilan sampelnya, dari 5 stasiun terpilih dan diulang sebanyak 7 kali, dengan interval 2 minggu. Sampel kepiting yang diperoleh diamati di Laboratorium Taksonomi Hewan Fakultas Biologi Unsoed, sedangkan analisis kualitas air di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Unsoed.

Bahan dan cara kerja

Koleksi sampel dilakukan menggunakan *handnett* dengan cara meletakkannya di dasar sungai kemudian digerakkan sampai menuju tepi sungai sehingga kepiting masuk kedalam jaring. Pengambilan sampel kepiting juga dilakukan menggunakan tangan kosong dengan cara membalik-balikkan batuan yang terdapat di wilayah riparian untuk menemukan kepiting yang bersembunyi dibawahnya. Sampel kepiting yang diperoleh dipotret dalam keadaan segar dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi. Sampel yang telah diidentifikasi diawetkan menggunakan alkohol 70%, dan dikoleksi.

Identifikasi kepiting mengacu pada Ng (1998); Chia & Ng (2006), berdasarkan karakter morfologi pada tingkat spesies dari genus Parathelphusa. Kepiting yang diperoleh diukur lebar karapasnya menggunakan kaliper berketelitian 0,1 cm dan ditimbang berat tubuhnya dengan timbangan berketelitian 0,1 g. Penentuan jenis kelamin dilakukan berdasarkan pola operculum abdomen atau melalui pembedahan.

Analisis data

Sampel kepiting yang diperoleh dihitung kelimpahan, proporsi kelamin, dan sebaran longitudinalnya. Perhitungan kelimpahan kepiting mengacu pada Amelia *et al.*, (2014); dengan cara menjumlah hasil tangkapan kepiting pada tiap stasiun dan tiap ulangan pengambilan sampel. Hasil yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Proporsi jantan dan betina kepiting yang diperoleh dihitung dengan cara membandingkan jumlah individu kepiting berjenis kelamin tertentu (jantan atau betina) dengan jumlah total individu yang tertangkap, dikalikan 100%. Perhitungan proporsi kelamin dilakukan pada masing-masing spesies kepiting yang diperoleh. Hasil perhitungan ditampilkan dalam bentuk histogram dan dianalisis secara deskriptif.

Mengacu pada Amalia *et al.*, (2014), data kehadiran spesies kepiting Parathelpusa pada masing-masing stasiun pengambilan sampel digunakan sebagai dasar mendeskripsikan sebaran longitudinalnya di Sungai Banjaran. Parameter fisik lingkungan yang diamati adalah temperatur, kecepatan arus dan tipe substrat, sedangkan faktor kimia yang diukur adalah pH dan oksigen terlarut (DO= *Dissolved Oxygen*) menggunakan metode Winkler (APHA, 1985). Hasil yang diperoleh dianalisis deskriptif, dan dikorelasikan dengan kekayaan spesies kepiting Parathelpusa menggunakan analisis PCA (*Principle Component Analisis*) dengan software PAST4.

Hasil dan Pembahasan

Deskripsi lokasi

Sungai Banjaran adalah salah satu sungai, yang terdapat di Kabupaten Banyumas dan terletak pada posisi 109 BT/07 LS. Hulu sungai terletak di lereng Gunung Slamet di desa Ketenger Kecamatan Baturaden. Sungai Banjaran melewati enam Kecamatan yaitu Kecamatan Baturaden, Kedungbanteng, Purwokerto Utara, Purwokerto Barat, Purwokerto Selatan, Purwokerto Timur, dan Patikraja. Sungai Banjaran merupakan anak sungai Logawa yang mengalir dari arah Utara ke arah Selatan dan bermuara pada sungai Serayu di daerah Patikraja dengan luas DAS kira-kira 47.16 km² (Bhagawati *et al.*, 2013).

Sampel kepiting yang diteliti berasal dari

Sungai Banjaran yang melintas di Desa Kebumen Kecamatan Baturaden (Stasiun-1), Desa Beji Kecamatan Kedungbanteng (Stasiun-2), Desa Bobosan Kecamatan Purwokerto Utara (Stasiun-3), Desa Kober Kecamatan Purwokerto Barat (Stasiun-4), dan Desa Kedungwuluh Kecamatan Purwokerto Barat (Stasiun-5) (Gambar 1). Kondisi lokasi pengambilan sampel pada Stasiun-1, dicirikan substrat dasar berupa batu besar ($\pm 70\%$); batu kecil ($\pm 20\%$); kerikil ($\pm 5\%$); dan tanah-pasir ($\pm 5\%$). Temperatur udara saat pengambilan sampel berkisar 21-23 ($^{\circ}\text{C}$); temperatur air 20,8-22($^{\circ}\text{C}$); pH air 6-6,5; DO 8,4-11 (mg l-1); kecepatan arus 0,48-0,8 m/s; dan kedalaman air 27-54,54 cm.

Karakteristik Stasiun 2, yang berlokasi di Desa Beji Kecamatan Kedungbanteng, adalah substrat dasar berupa batu besar ($\pm 40\%$); batu kecil ($\pm 25\%$); kerikil ($\pm 30\%$); dan tanah-pasir ($\pm 5\%$). Temperatur udara saat pengambilan sampel berkisar 22-25 ($^{\circ}\text{C}$); temperatur air 21,5-24,8($^{\circ}\text{C}$), pH air 6-6,5, dan DO 7,7-9,1 (mg l-1); kecepatan arus berkisar 0,47-0,68 m/s; dan kedalaman air 27-54,54 cm. Kondisi sungai pada Stasiun-3 yang berlokasi di Desa Bobosan Kecamatan Purwokerto Utara dengan substrat dasar berupa batu besar ($\pm 30\%$); batu kecil ($\pm 20\%$); kerikil ($\pm 40\%$); dan tanah-pasir ($\pm 10\%$). Temperatur udara saat pengambilan sampel berkisar 24-26 ($^{\circ}\text{C}$); temperatur air 23-25,2 ($^{\circ}\text{C}$), pH air 6-7; DO 8,5-10,8 (mg l-1); kecepatan arus berkisar 0,7-0,94 m/s; dan kedalaman air 22,8-34,04 cm.

Kondisi sungai pada Stasiun-4 yang berlokasi di Desa Kober Kecamatan Purwokerto Barat dengan substrat dasar berupa batu besar ($\pm 20\%$); batu kecil ($\pm 20\%$); kerikil ($\pm 40\%$); dan tanah-pasir ($\pm 10\%$). Temperatur udara saat pengambilan sampel berkisar 24-28 ($^{\circ}\text{C}$); temperatur air 22-26, ($^{\circ}\text{C}$), pH air 6,5-7, dan DO 8,2-10,2 (mg l-1); kecepatan arus berkisar 0,57-1,05 m/s; dan kedalaman air 12,08-33,03 cm. Kondisi sungai pada Stasiun-5 yang berlokasi di Desa Kedungwuluh Kecamatan Purwokerto Barat dengan substrat dasar berupa batu besar ($\pm 30\%$); batu kecil ($\pm 30\%$); kerikil ($\pm 20\%$); tanah-pasir ($\pm 10\%$); dan batu padas ($\pm 20\%$). Temperatur udara saat pengambilan sampel berkisar 27-28 ($^{\circ}\text{C}$); temperatur air 24-27 ($^{\circ}\text{C}$), pH air 6,5-7, dan DO 8,2-10,2 (mg l-1); kecepatan arus berkisar 0,71-1,21 m/s; dan kedalaman air 13,21-32,14 cm.



Gambar 1. Tampilan Lima Stasiun Pengambilan Sampel di Sungai Banjaran

Mutu Air adalah ukuran kondisi air pada waktu dan tempat tertentu yang diukur dan/atau diuji berdasarkan parameter tertentu dan metode tertentu sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan (PP No.22/2021, p.(1) ay.37). Baku Mutu Air adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada

dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air (PP No.22/2021, ps.(1) ay.38). Hasil pengukuran parameter fisik-kimia Sungai Banjaran selama pengambilan sampel dan kesesuaiannya dengan nilai baku mutu air sungai menurut PP No.22 Tahun 2021, ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai parameter fisik-kimia dan baku mutu menurut PP No.22 Tahun 2021

No	Parameter	Rata-rata					Baku Mutu				Ket
		Sta-1	Sta-2	Sta-3	Sta-4	Sta-5	Kls-1	Kls-2	Kls-3	Kls-4	
1.	Temperatur air (°C)	20,97	23,04	24,15	24,8	25,8	Dev 3	Dev 3	Dev 3	Dev 3	Perbedaan dengan suhu udara di atas permukaan air Tidak berlaku untuk air gambut Batas minimal
2.	Temperatur udara (°C)	21,71	23,28	25,03	26,0	27,28					
3.	pH	6-6,5	6-6,5	6-7	6,5-7	6,5-7	6-9	6-9	6-9	6-9	
4.	DO (mg/L)	9,37	8,67	9,08	9,05	9,05	6	4	3	1	
5.	Kecepatan arus (m/s)	0,63	0,59	0,83	0,76	0,82					
6.	Kedalaman air (cm)	33,83	33,83	23,29	23,43	23,11					

Rata-rata temperatur air di Sungai Banjaran yaitu berkisar antara 20,97°C – 24,8°C, sedangkan nilai rata-rata temperatur udara berkisar 21,71°C - 27,28°C. Deviasi antara temperatur air dengan temperatur udara, dari masing-masing stasiun pengambilan sampel berkisar 0,74°C -1,48°C. Terjadinya deviasi tersebut dapat disebabkan beberapa hal, dan menurut Maulianawati *et al.*, (2018), intensitas cahaya matahari, kedalaman dan tutupan kanopi di sekitar sungai berpengaruh terhadap tinggi rendahnya temperatur air. Meskipun pada lokasi pengambilan sampel terdapat deviasi antara temperatur udara dan air, namun kondisi tersebut masih memenuhi kriteria baku mutu air sungai untuk kategori Kelas-1 sampai dengan Kelas-4 yang tertera dalam PP No. 22 Tahun 2021.

Derajat keasaman (pH) pada lokasi pengambilan sampel berkisar antara 6,5-7, nilai yang terukur masih sesuai dengan kriteria baku mutu air sungai kategori Kelas-1 sampai dengan Kelas-4, yang dimaksudkan dalam PP No. 22 Tahun 2021, yang berkisar antara 6-9. Sulaeman *et.al* (2020), menyatakan beberapa organisme akuatik memiliki sensitifitas terhadap perubahan pH, dan kisaran pH yang optimal yaitu antara 7 – 8,5. Nilai pH yang terukur pada lokasi pengambilan sampel, selain masih memenuhi kriteria baku mutu, juga dapat mendukung kehidupan organisme akuatik yang sensitif.

Nilai rata-rata oksigen terlarut (DO) yang terukur dari lima lokasi pengambilan sampel yaitu antara 8,67 mg/L – 9,37 mg/L. Nilai tersebut berada di atas nilai batas minimal yang disyaratkan dalam baku mutu air sungai Kelas-1, dalam PP No. 22 Tahun 2021, yaitu minimal adalah 6. Menurut Gupta *et al* (2017), nilai DO berkisar antara 4-6mg/L sangat mendukung kehidupan organisme air.

Hasil pengukuran yang diperoleh, secara umum dapat dinyatakan bahwa kondisi fisik-kimia pada lokasi pengambilan sampel di perairan Sungai Banjaran, masih berada dalam kisaran yang dapat mendukung kehidupan Crustacea, termasuk kepiting *Parathelphusa*. Di samping itu, nilai yang terukur juga masih memenuhi kriteria baku mutu air sungai Kelas 1 sampai dengan Kelas 4, sebagaimana yang tertera dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, tentang

Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Lampiran VI.

Baku mutu air sungai Kelas-1, merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan/atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Baku mutu Kelas-2, merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Baku Mutu Kelas-3, merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Baku Mutu Kelas-4 merupakan air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut (PP No.22/2021)

Identifikasi kepiting

Selama pengambilan sampel diperoleh dua spesies kepiting yang termasuk ke dalam genus *Parathelphusa*, yaitu *P. convexa* De Man 1879 (Gambar 2.) dan *P. bogorensis* Bott, 1970 (Gambar 4.). Kedua spesies tersebut ditemukan pada seluruh lokasi pengambilan sampel, namun jumlah individu yang diperoleh bervariasi. Spesies kepiting yang diperoleh ini, sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya. Menurut Chia & Ng (2006), terdapat dua spesies *Parathelphusa* di Pulau Jawa yaitu *P. convexa*, dan *P.bogorensis*. *Parathelphusa* adalah genus yang umum ditemukan di Kalimantan (Ng, 2004). Freitag & Yeo (2004), juga menyatakan bahwa kepiting air tawar yang mendominasi adalah *Parathelphusa*, dan ditemukan pada substrat batuan di sungai dan danau di Filipina.



Gambar 2. *Parathelphusa convexa*, A. Dorsal, B. Ventral

Karakteristik *P. convexa* De Man 1879, berdasarkan performanya dicirikan dengan carapax berbentuk trapesium terbalik, dengan permukaan agak meninggi. Hasil pengamatan ini sesuai dengan deskripsi yang ditulis oleh Hernawati (2019). Karakteristik lainnya yaitu memiliki tiga gigi/duri pada epibranchial termasuk gigi pada orbit luar mata. Merus pada kaki jalan memiliki duri (Gambar 3.). Operculum abdomen pada kepiting jantan berbentuk T, sedangkan betina membulat.



Gambar 3. Duri (ditunjuk tanda panah) pada Merus dari *P.convexa*

Kepiting *P. bogorensis* Bott, 1970, yang diperoleh di Sungai Banjaran, dari lima lokasi pengambilan sampel, menunjukkan kesesuaian performa dengan deskripsi dari Hernawati (2019). Carapax berbentuk trapesium terbalik (Gambar 4) dengan permukaan datar. Memiliki 3 gigi/duri pada epibranchial termasuk gigi pada orbit luar mata. Merus pada kaki jalan tidak memiliki duri (Gambar 5). Operculum abdomen jantan berbentuk T, sedangkan betina membulat.



Gambar 4. *Parathelphusa bogorensis*, A. Dorsal, B. Ventral

Secara umum perbedaan morfologi yang mudah dikenali antara *P. convexa* De Man 1879 dengan *P. bogorensis* Bott, 1970, adalah bagian permukaan carapax, dan keberadaan duri pada merus. Masyarakat sering menyebut *P. convexa*

dengan nama lokal ‘yuyu’, dan kepiting jenis ini terkadang ditemukan pula di sawah, kolam dan saluran irigasi.



Gambar 5. Tanpa Duri (ditunjuk tanda panah) pada Merus dari *P. bogorensis*

Kelimpahan dan sex-Ratio

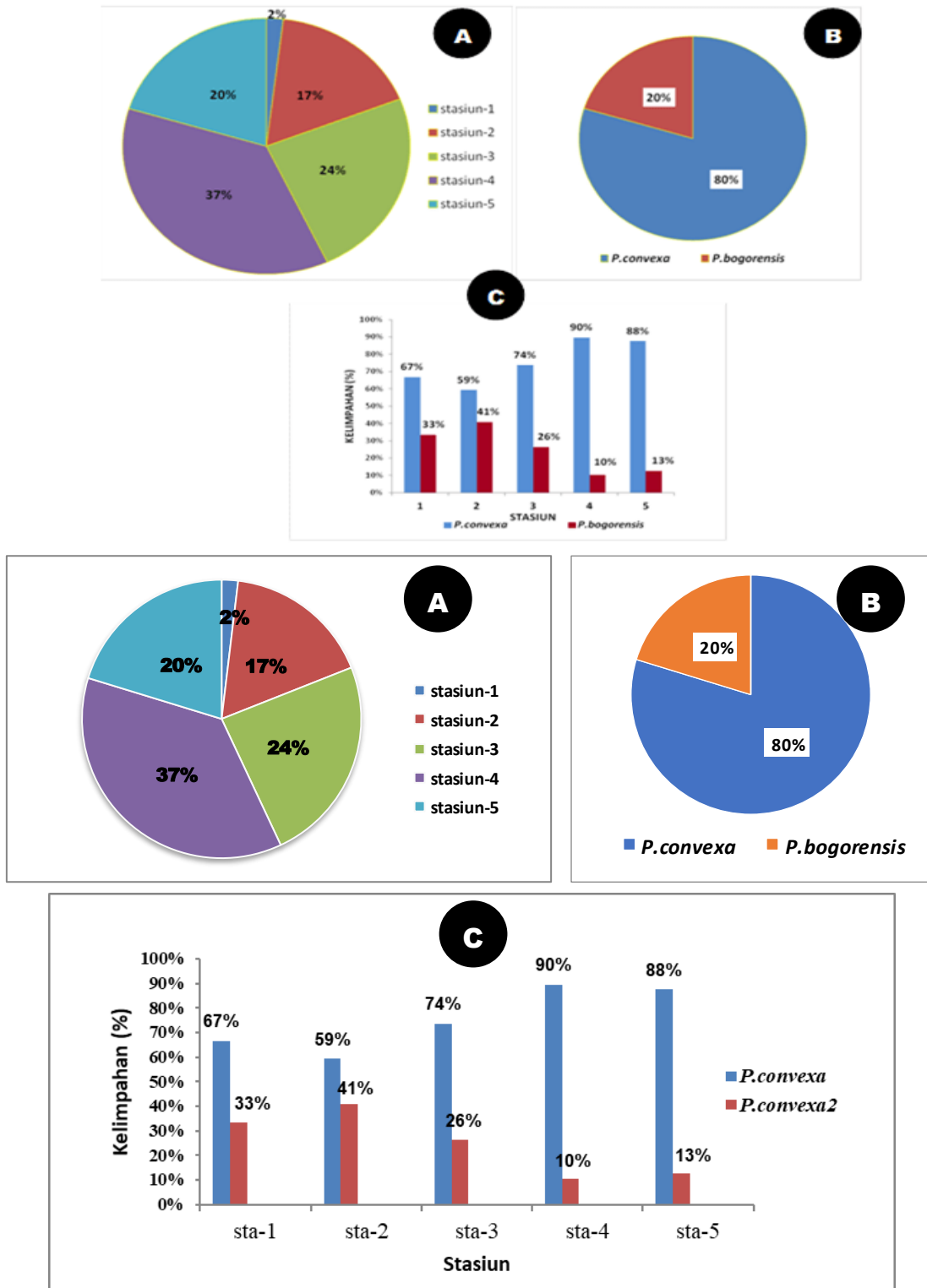
Total hasil tangkapan kepiting Parathelphusa selama penelitian sebanyak 158 ekor, stasiun-1 berkontribusi 2%, stasiun-2 sebanyak 17%, dan pada stasiun-3, 4 dan 5, masing-masing berkontribusi 24%, 37%, dan 20% (Gambar 6A). Kepiting *P.convexa* ditemukan lebih banyak (80%), daripada *P.bogorensis* (20%) (Gambar 6B), dan kedua jenis kepiting tersebut ditemukan pada semua lokasi pengambilan sampel (Gambar 6C). Hal itu terjadi kemungkinan karena kondisi habitatnya dapat mendukung kelangsungan hidup kedua jenis kepiting tersebut.

Kepiting *P.convexa* dijumpai dalam jumlah lebih banyak (Gambar 6B-6C), dan perolehan tertinggi terjadi pada stasiun 4, yang berlokasi di di Desa Kober Kecamatan Purwokerto Barat. Kondisi tersebut terjadi kemungkinan karena akses pengambilan sampelnya lebih mudah, karena kedalaman airnya relatif dangkal dan arus air tidak terlalu cepat.

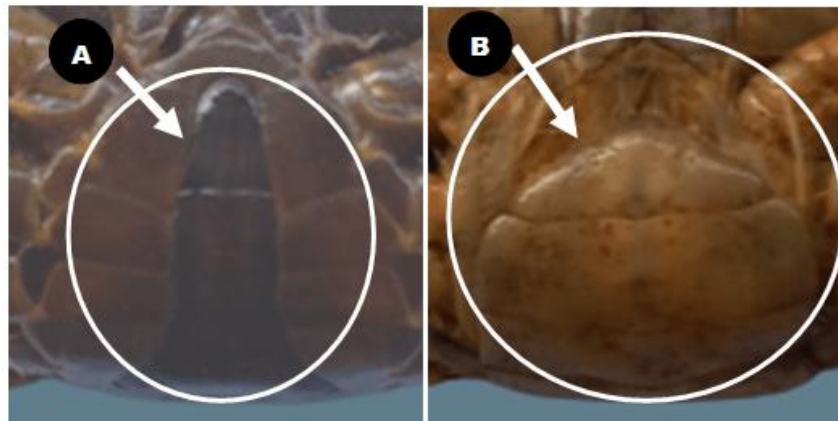
Pengenalan jenis kelamin kepiting Parathelphusa dilakukan berdasarkan karakteristik operculum abdomen (Gambar 7). Berdasarkan hasil perhitungan proporsi kelamin atau sex-rasio, kepiting hasil tangkapan didominasi jenis kelamin jantan (Gambar 8). Kondisi ini dapat disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya adalah terdapat perbedaan perilaku individu di alam. Kepiting betina biasanya lebih sering menyembunyikan diri dan berlindung di tempat aman, terutama bila sedang dalam kondisi menjelang dan paska mijah. Saat

menjelang mihak umumnya Crustacea akan mengalami moulting, dalam kondisi tersebut sangat mudah dimangsa predator, karena kondisi tubuhnya lemah. Dampaknya tingkat

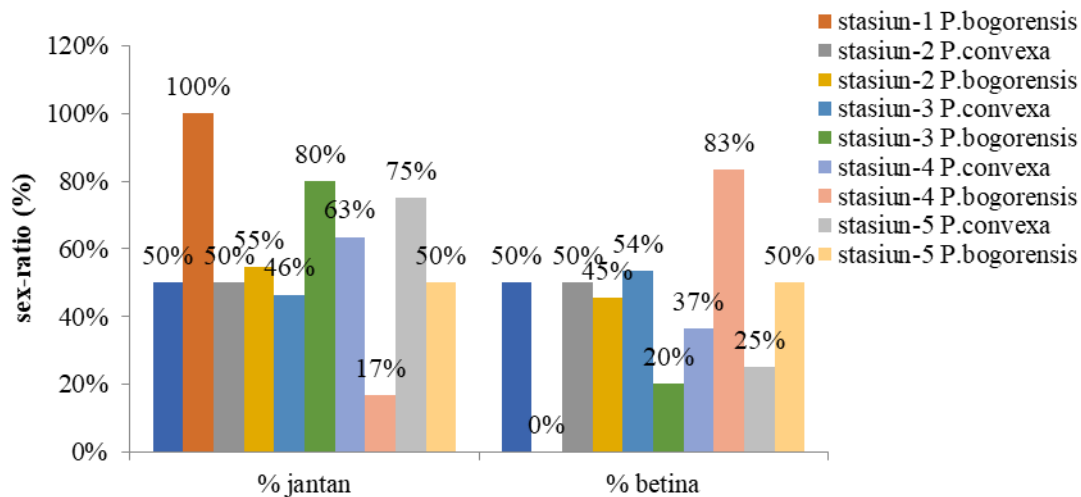
kematiannya relatif lebih tinggi, daripada kepiting jantan, dan keberadaannya di alam menjadi berkurang.



Gambar 6. Total kepiting hasil tangkapan (A-B); Kelimpahan pada tiap stasiun (C)



Gambar 7. Operculum abdomen kepiting Parathelpusa jantan (A) dan betina (B) (ditunjuk tanda panah)



Gambar 8. Proporsi kelamin kepiting *P. convexa* dan *P. bogorensis*

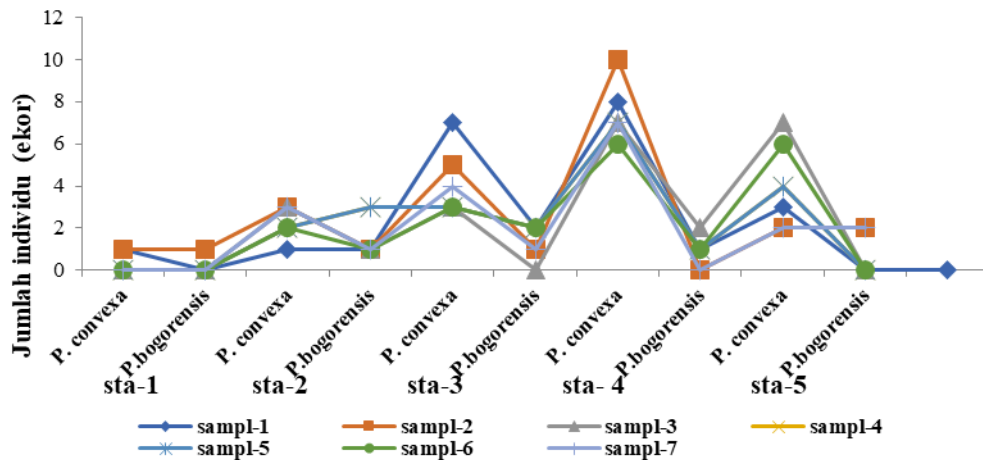
Komposisi kepiting dan rasio jenis kelamin di lokasi tertentu akan mengikuti perubahan musim pemijahan, dalam artian bahwa pola komposisi dapat berubah sebelum dan selama musim pemijahan (Sumpton *et al.*, 1994). Informasi tersebut disampaikan dalam rangka menjelaskan penelitiannya di Moreton Bay, yang memperoleh jumlah kepiting tidak seimbang, antara jantan dan betina.

Sebaran longitudinal Kepiting Parathelpusa

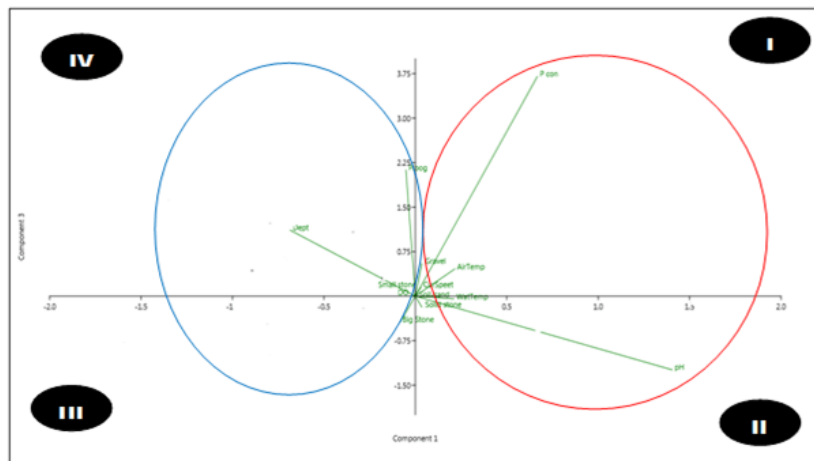
Kepiting Parathelpusa memiliki sebaran yang cukup luas, dan selama penelitian ditemukan pada semua stasiun pengambilan sampel, meskipun jumlahnya bervariasi (Gambar 9). Kenyataan ini menunjukkan bahwa kepiting tersebut tersebar merata di

seluruh stasiun pengambilan sampel di Sungai Banjaran, yang mengindikasikan kedua spesies tersebut mampu beradaptasi dengan habitatnya.

Hasil analisis komponen utama (Gambar 10) memberikan ilustrasi pengelompokan kelimpahan antara *P. convexa* (lingkaran warna merah) dan *P. bogorensis* (lingkaran warna biru). Kepiting *P. convexa*, substrat kerikil dan tanah-pasir, temperatur udara, serta kecepatan arus, berada dalam kuadran I, sedangkan temperatur air, pH dan batu padas berada dalam kuadran II. Maknanya kelimpahan *P. convexa* berkorelasi positif dengan keberadaan substrat kerikil dan tanah-pasir, temperatur udara, serta kecepatan arus; dan berkorelasi negatif dengan pH, temperatur air dan batu padas.



Gambar 9. Sebaran longitudinal keping Parathelphusa pada setiap stasiun



Gambar 10. Korelasi faktor fisik-kimia terhadap keping Parathelphusa

Kuadran IV berisi *P.bogorensis*, kedalaman air, batu kecil dan DO, sedangkan pada kuadran III, hanya terdapat terdapat batu besar. Hal ini menunjukkan bahwa keping *P.bogorensis*, berkorelasi positif dengan kedalaman air, batu kecil dan DO, serta berkorelasi negatif dengan keberadaan batu besar. Informasi yang diperoleh ini menunjukkan bahwa karakteristik habitat keping Parathelphusa di Sungai Banjaran relatif sama dengan yang dilaporkan oleh Eprilurahman *et al.* (2015) dan Chua *et al.* (2015). Parathelphusa dapat dijumpai pada habitat dengan tipe substrat yang beragam, yang berupa batuan, pasir dan lumpur. Kisaran kecepatan arus 0,11-0,1m/ detik, kadar oksigen terlarut berkisar 5,52-6,07mg/ L dan pH 6,0 (Eprilurahman *et al.*,2015). Sementara itu, Chua *et al.* (2015) berpendapat bahwa pH lingkungan

yang dapat mendukung keberadaan Parathelphusa berkisar 4,54-7,60 atau sering ditemukan dengan kadar pH 5,06- 6,31.

Kesimpulan

Kekayaan keping Parathelphusa di Sunyai Banjaran terdapat 2 spesies, yaitu *P. convexa* De Man 1879 dan *P. bogorensis* Bott, 1970, dengan kelimpahan sebanyak 126 dan 32 individu, serta keping jantan lebih banyak ditemukan. Kondisi fisik-kimia perairan masih berada dalam kisaran standar baku mutu air sungai menurut PP No.22/2021. Keberadaan *P. convexa* dipengaruhi oleh substrat dasar, temperatur udara dan kecepatan arus, sedangkan *P. bogorensis* dipengaruhi kedalaman air, substrat dasar dan DO.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dilaksanakan dengan dana BLU tahun anggaran 2021, dan atas ijin serta fasilitas yang telah diberikan, kami sampaikan terima kasih kepada Rektor serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman. Kepada Editor dan reviewer juga kami sampaikan terima kasih atas masukan, saran serta perkenannya melakukan publikasi pada *Jurnal Biologi Tropis*.

Referensi

- Amelia, T., Lestari, W., & Nuryanto, A. (2014). Distribusi longitudinal dan struktur populasi *Rasbora* spp. di Sungai Banjaran Kabupaten Banyumas. *Scripta Biologica*, 1(2), 167-172. DOI: 10.20884/1.sb.2014.1.2.450; <https://journal.bio.unsoed.ac.id/index.php/scribio/article/view/450>
- American Public Health Association. (APHA) (1985). *Standard methods for the examination of water and wastewater, 16th ed.* APHA Inc. Washington D.C 1268pp
- Bhagawati, D., Abulias, M. N., & Amurwanto, A. (2013). Fauna ikan siluriformes dari Sungai Serayu, Banjarnegara, dan Tajum di Kabupaten Banyumas. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 36(2):112-122. DOI: <https://doi.org/10.15294/ijmns.v36i2.2970>
- Chia OKS, & Ng PKL. (2006). The Freshwater Crab of Sulawesi, with Description of Two New Genera and Four New Species (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Parathelphusidae). *The Raffles Bulletin of Zoology*, 54(2):381-428. <https://decapoda.nhm.org/pdfs/28153/28153.pdf>
- Chua, KWJ, Ng, DJJ, Zeng, Y & Yeo, DCJ. (2015). Habitat Characteristic of Tropical Rainforest Freshwater Crabs (Decapoda: Brachyura: Potamidae, Gecarcinucidae) In Singapore". *Journal of Crustacean Biology*, 35(4): 533-539. <https://doi.org/10.1163/1937240X-00002346>
- Crane, J. (2015). *Fiddler crabs of the world: Ocypodidae: genus Uca*. New Jersey, USA: Princeton University Press
- Cumberlidge, N., Ng, P. K., Yeo, D. C., Magalhães, C., Campos, M. R., Alvarez, F., & Ram, M. (2009). Freshwater crabs and the biodiversity crisis: importance, threats, status, and conservation challenges. *Biological Conservation*, 142(8), 1665-1673. doi:10.1016/j.biocon.2009.02.038
- Downes, B. J., Barmuta, L. A., Fairweather, P. G., Faith, D. P., Keough, M. J., Lake, P. S. & Quinn, G. P. (2002). *Monitoring ecological impacts: concepts and practice in flowing waters*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511542015>
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.*
- Eprilurahman, R, Baskoro, WT & Trijoko, 2015, 'Keanekaragaman Jenis Kepiting (Decapoda: Brachyura) di Sungai Opak, Daerah Istimewa Yogyakarta', *Biogenesis*, 3(2): 100-108. DOI: <https://doi.org/10.24252/bio.v3i2.934>
- Freitag, H., Yeo, D.C.J. (2004). Two new species of Parathelphusa H. Milne Edwards, 1853, from the Philippines (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Parathelphusidae). *Raffles Bulletin of Zoology* 52 (1) : 227-237. ScholarBank@NUS Repository.
- Gupta, N., Pandey, P., & Hussain, J. (2017). Effect of physicochemical and biological parameters on the quality of river water of Narmada, Madhya Pradesh, India. *Water Science*. 31(1):202-212. <https://doi.org/10.1016/j.wsj.2017.03.002>
- Heddy S, Melly Kurniati. (1997). *Prinsip-Prinsip Dasar Ekologi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Hernawati, R. T. (2019). Kepiting Air Tawar (Decapoda: Brachyura) Dari Lereng Selatan Gunung Slamet, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. *Zoo Indonesia* 2019 28(2): 97-111. DOI: <https://doi.org/10.52508/zi.v28i2.4099>

- Klaus, S., Selvandran, S., Goh, J. W., Wowor, D., Brandis, D., Koller, P., ... & Yeo, D. C. (2013). Out of Borneo: Neogene diversification of Sundaic freshwater crabs (Crustacea: Brachyura: Gecarcinucidae: Parathelphusa). *Journal of Biogeography*, 40(1), 63-74. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2012.02771.x>
- Krebs CJ. (1978). *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. New York: Harper and Row Publisher. https://www.sci.muni.cz/botany/nekola/foe/Krebs_Charles_J._-_Ecology_the_experimental_analysis_of_distribution_and_abundance-Pearson_Education_Limited_2014_.pdf
- Maulianawati, D., Herman, M. I., Ismail, M., Fiandaka, M. O. A., Sadrianto, S., Tarfin, T., & Irawati, H. (2018). Asesmen Kualitas Air Permukaan di Sungai Pamusian Kota Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*, 11(2):97-103. DOI: <https://doi.org/10.35334/harpodon.v11i2.821>
- Ng, P.K.L., Guinot, D. & Davie, P.J.F. (2008) Systema Brachyurorum, Part I. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. *Raffles Bulletin of Zoology*, 17, 1–286. : <https://www.researchgate.net/publication/270587715>
- Ng, PKL. (1998). Crabs FAO species identification guide for fishery purposes The living marine resources of the Western Central Pacific vol 2 Cephalopods, crustaceans, holothurians and sharks eds K E Carpenter and V H Niem Rome: FAO pp 1045–1155. <https://decapoda.nhm.org/pdfs/4113/4113.pdf>
- Ng,PKL (2004). Crustacea: Decapoda, Brachyura. *Freshwater Invertebrates of The Malaysian Region Kuala Lumpur, Academy of Science Malaysia*: 311-336
- Ng, PKL. (2014). The Identity of the Sarawak Freshwater Crab *Parathelphusa oxygona* Nobili, 1901, with Description of a New Species, *Parathelphusa nobilii*, from Western Kalimantan Indonesia, Borneo (Crustacea: Brachyura: Gecarcinucidae). *Zootaxa* 3774(1): 031-044. DOI: 10.11646/zootaxa.3774.1.2
- Nybakken, J.W. (1992). *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis*. PT Gramedia. Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Ramadhawati, D., Wahyono, H. D., & Santoso, A. D. (2021). Pemantauan Kualitas Air Sungai Cisadane Secara Online Dan Analisa Status Mutu Menggunakan Metode Storet. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*.13(2):76-91
- Klaus, S., Selvandran, S., Goh, J. W., Wowor, D., Brandis, D., Koller, P., ... & Yeo, D. C. (2013). Out of borneo: neogene diversification of sundaic freshwater crabs (Crustacea: Brachyura: Gecarcinucidae: Parathelphusa). *Journal of Biogeography*, 40(1), 63-74. doi:10.1111/j.1365-2699.2012.02771.x
- Sulaeman, D., Nurruhwati, I., Hasan, Z., & Hamdani, H. (2020). Spatial Distribution of Macrozoobenthos as Bioindicators of Organic Material Pollution in the Citanduy River, Cisayong, Tasikmalaya Region, West Java, Indonesia. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*.9(1): 32-42. DOI: 10.9734/ajfar/2020/v9i130152
- Sumpton, W.D., Potter, M.A & Smith, G.S. (1994). Reproduction and growth of the commercial sand crab, *Portunus pelagicus* (L.) in Moreton Bay, Queensland. *Asian Fisheries Science*. 7(1): 103-113. <https://doi.org/10.33997/j.afs.1994.7.2-3.004>
- Tsang L.M., Schubart, C.D., Ahyong S.T., Lai J.C., Au E.Y., Chan T.Y., Ng P.K and, Chu K.H. (2014), Evolutionary history of true crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) and the origin of freshwater crabs. *Molecular Biology and Evolution*, 31, 1173-1187. DOI: 10.1093/molbev/msu068
- Yeo, D. C. (2004). A new species of Esanthelephusa (Crustacea: Brachyura: Parathelphusidae) from Laos, and a redescription of Potamon (Parathelphusa)

- dugasti Rathbun, 1902. *Raffles Bulletin of Zoology*, 52, 219-226.
ScholarBank@NUS Repository.
- Yeo DCJ, PKL Ng, N Cumberlidge, C Magalhaes, SR Daniels, and MR Campos (2008) Global Diversity of Crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) in Freshwater Hydrobiologia. 595: 275-286.
DOI: 10.1007/s10750-007-9023-3