

## **Potensi Keanekaragaman Kepiting sebagai Bioindikator Kualitas Perairan di Pantai Tambakrejo, Blitar**

### ***The Potential of Crab Diversity as A Biological Indicator of Water Quality at Tambakrejo Beach, Blitar***

Donna Laora Eka Febryana\*, Fauziah Naja Dwi Haryanti, Alisa Dwi Zhafira, Sabrina Brilianti Suhartono, Reni Ambarwati

Program Studi Biologi Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, 60231, Indonesia

\*Penulis Koresponden: [donna-laora.22022@mhs.unesa.ac.id](mailto:donna-laora.22022@mhs.unesa.ac.id)

**Abstrak.** Kepiting merupakan kelompok hewan Arthropoda yang berperan penting sebagai detritivor, *keystone species* dan bioindikator dalam suatu ekosistem pantai. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan jenis, menganalisis keanekaragaman, kelimpahan relatif, keseragaman, dominansi serta peranan kepiting sebagai bioindikator kualitas perairan di Pantai Tambakrejo, Blitar. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, dan lokasi pengambilan dibagi menjadi tiga stasiun dengan karakteristik substrat yang berbeda. Analisis data menggunakan rumus Shannon-Wiener. Hasil sampling diidentifikasi dan dideskripsikan berdasarkan karakter morfologi. Hasil penelitian menemukan total 51 kepiting yang diklasifikasikan dalam 7 spesies kepiting, yakni *Grapsus albolineatus*, *Ozius rugulosus*, *Metopograpsus thukuhar*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Leptodius affinis*, *Ptychognathus barbatus*, dan *Parasesarma charis*. Indeks keanekaragaman kepiting tercatat dalam kategori sedang yakni 1,873 dan indeks keseragaman sebesar 0,962 dalam kategori tinggi yang mengindikasikan penyebaran jumlah individu setiap genus relatif seragam. Kelimpahan relatif tertinggi pada spesies *Parasesarma charis* dengan nilai 23,53% dan indeks dominansi sebesar 0,164 atau dapat dikatakan bahwa di Pantai Tambakrejo, Blitar tidak ada jenis kepiting yang mendominasi. Pantai dengan karakteristik seperti ini memiliki potensi kualitas air yang baik dan tidak tercemar sehingga dapat mendukung kehidupan biota laut khususnya kepiting, serta berpotensi dalam upaya konservasi melalui pemeliharaan kualitas perairan.

**Kata Kunci:** *bioindikator; keanekaragaman; kepiting; pantai\_tambakrejo\_blitar*

**Abstract.** Crabs are a group of arthropod animals that play an important role as detritivores, keystone species, and bioindicators in a coastal ecosystem. This research aimed to describe the species, analyze diversity, relative abundance, uniformity, dominance, and the role of crabs as bioindicators of water quality at Tambakrejo Beach, Blitar. Data was obtained through on-site observation. Sampling was conducted using the purposive sampling method, and the sampling location was divided into three stations with different substrate characteristics. Data analysis used the Shannon-Wiener formula. The sampling results were identified and described based on morphological characters. The results found a total of 51 crabs classified into 7 crab species, namely *Grapsus albolineatus*, *Ozius rugulosus*, *Metopograpsus thukuhar*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Leptodius affinis*, *Ptychognathus barbatus* and *Parasesarma charis*. The crab diversity index was recorded in the medium category, namely 1,873 and a uniformity index of 0,962 in the high category which indicates the distribution of the number of individuals of each genus is relatively uniform. The highest relative abundance in *Hemigrapsus sanguineus* species with a value of 23,53% and a dominance index of 0.164 or it can be said that in Tambakrejo Beach, Blitar there is no dominating crab species. Beaches with these characteristics have the potential for good water quality and are not polluted so that they can support the life of

marine biota, especially crabs, and have potential in conservation efforts through maintaining water quality.

**Keywords:** bioindicators; diversity; crabs; tambakrejo\_beach\_blitar

DOI: [10.55241/spibio.v7i2.671](https://doi.org/10.55241/spibio.v7i2.671)

## 1. Pendahuluan

Keanekaragaman hayati di lingkungan pesisir memainkan peran dalam memelihara keseimbangan ekosistem kualitas perairan, menunjang rantai makanan, serta memberikan keuntungan ekonomi dan ekologi bagi penduduk setempat (1). Kepiting disebut sebagai salah satu fauna akuatik yang dapat dijadikan sebagai spesies kunci karena keberadaannya berdampak besar terhadap ekosistem dan lingkungan yang ditempatinya (2). Selain itu, kepiting juga dapat digunakan sebagai bioindikator pencemaran lingkungan karena habitatnya yang sangat spesifik. Dalam ekosistem pantai, kepiting berperan sebagai pemakan bahan organik dalam sedimen atau endapan (3). Kepiting juga berkontribusi dalam siklus karbon, mempengaruhi kualitas air, dan menyediakan sumber makanan alami bagi berbagai biota (4). Secara ekologis, kepiting berperan penting dalam mengubah nutrisi, meningkatkan mineralisasi, dan mengoksidasi oksigen di dalam tanah (5).

Kepiting memiliki tubuh yang dilengkapi dengan karapas yang keras serta memiliki eksoskeleton unik yang terdiri dari kutikula yang mengandung kitin, lipid, protein, dan mineral seperti kalsium karbonat, dan karbohidrat kompleks (polisakarida) (6). Setiap jenis kepiting memiliki preferensi habitat yang berbeda, yang dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yaitu daerah pesisir dan perairan laut (7). Di pesisir, umumnya kepiting menggunakan kaki jalannya untuk menjelajah dasar laut yang berpasir atau berbatu, sementara di perairan yang lebih dalam, kaki renang membantu mereka berenang dengan lincah. Preferensi habitat kepiting sangat

beragam, mulai dari substrat berlumpur yang kaya akan bahan organik hingga celah-celah bebatuan karang yang menjadi tempat perlindungan yang baik dari predator. Kombinasi adaptasi fisik dan pilihan habitat ini menunjukkan fleksibilitas dan ketahanan kepiting dalam menghadapi lingkungan yang beragam.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya pada beberapa tempat yang berada di Pantai Jawa Timur dapat diketahui beberapa jenis kepiting dan penyebarannya. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Subagio di perairan timur Kota Surabaya, terdapat beragam jenis kepiting, termasuk kepiting bakau (*Scylla serrata*), rajungan (*Portunus pelagicus*), dan kepiting jangkang (8). Penelitian lainnya di pantai Cengkong Trenggalek yang telah diteliti oleh Sawitri, Sunarto & Setyono (9), terdapat 7 (tujuh) jenis kepiting biola (*Uca spp.*), yaitu diantaranya *Uca annulipes*, *Uca crassipes*, *Uca forcipata*, *Uca lactea*, *Uca paradussumieri*, *Uca rosea*, dan *Uca vomeris*. Kepiting ini termasuk kelompok ordo Decapoda dan tergolong Ocypodidae. Sementara itu, hasil penelitian Nafiah & Purnomo (10) yang dilakukan di pantai Barung Toraja, Sumenep, Madura, ditemukan sebanyak 10 jenis kepiting Famili Dotillidae yaitu *Dotilla intermedia*, *Dotilla malabarica*, *Dotilla wichwani*, *Dotilla fenestrata*, *Dotillopsis brevetarsis*, *Ilyoplax delsmanni*, *Ilyoplax formosensis*, *Scopimera bitympna*, *Scopimera crabicauda*, dan *Scopimera proxima*.

Pantai Tambakrejo terletak di Desa Tambakrejo, Kecamatan Wonotirto, Kabupaten Blitar yang berjarak kurang lebih 30 km ke arah selatan dari kota Blitar. Pantai ini adalah salah satu pantai yang menjadi ikon ataupun ciri khas wisata

di daerah Kabupaten Blitar. Pantai Tambakrejo membentang sebagai teluk yang memiliki panjang sekitar 10 km. Daerah ini kaya akan potensi sumber daya pesisir dan laut, termasuk berbagai jenis *crustacea* seperti kepiting, kelomang, stomatopoda, dan lain sebagainya. Substrat dasar yang dimiliki pantai Tambakrejo yaitu berbatu, berpasir, dan berlumpur. Substrat tersebut ideal untuk mendukung kehidupan hewan invertebrata, terutama kepiting. Berdasarkan latar belakang diatas dan temuan penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi

potensi keanekaragaman kepiting sebagai indikator biologis kualitas perairan di pantai Tambakrejo, Blitar Selatan dikarenakan di daerah Jawa Timur khususnya Kota Blitar masih belum dilakukan penelitian dan belum terdapat data tentang jenis-jenis kepiting di kawasan Pantai Tambakrejo, Blitar. Pemahaman mengenai keanekaragaman, kelimpahan relatif, keseragaman, dan dominansi kepiting memberikan fondasi yang krusial bagi masyarakat umum maupun sekitar pantai Tambakrejo untuk memanfaatkan kepiting sebagai upaya konservasi perairan pesisir pantai.



Gambar 1. Lokasi Stasiun Penelitian di Pantai Tambakrejo  
(Sumber: Google Maps, 2022)

## 2. Metode

Studi observasi ini dilakukan di Pantai Tambakrejo, di Desa Tambakrejo, Kecamatan Wonotirto, Kabupaten Blitar dengan 3 stasiun berbeda. Lokasi stasiun pertama terletak pada koordinat  $8^{\circ}19'02.9''S$   $112^{\circ}08'43.0''E$ , lokasi stasiun kedua terletak pada koordinat  $8^{\circ}18'58.5''S$   $112^{\circ}08'39.3''E$ , dan lokasi stasiun ketiga terletak pada koordinat  $8^{\circ}18'57.7''S$   $112^{\circ}08'33.9''E$  (**Gambar 1**).

Metode *purposive sampling* digunakan untuk mengumpulkan data melalui observasi langsung di lokasi, yang berarti pemilihan lokasi pengamatan dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu, yaitu pasang surut air laut, karakteristik substrat pada setiap stasiun, dan aktivitas kepiting.

Setiap stasiun memiliki aktivitas dan karakteristik yang diharapkan dapat digunakan untuk menentukan jenis dan

kelimpahan kepiting. Stasiun 1 berada di pesisir pantai substrat berlumpur, Stasiun 2 di pesisir pantai substrat berpasir, dan Stasiun 3 di pesisir pantai dengan substrat berbatu. Sebelum pengambilan sampel dilakukan pengecekan pasang surut air laut dengan menggunakan aplikasi "*Tides*" dan observasi ini dilakukan ketika air laut sedang surut yaitu sekitar jam 13.00 siang. Penelitian dilakukan dengan menggunakan alat tulis, buku catatan, buku identifikasi kepiting pantai, kamera, es batu, dan wadah. Sedangkan, sampel kepiting yang ditangkap digunakan sebagai bahan penelitian.

### **Prosedur Kerja**

Pengamatan dilakukan secara langsung untuk mempermudah penentuan jalur penelitian dan identifikasi jenis substrat di setiap stasiun. Substrat dalam

penelitian ini dibagi menjadi tiga, yaitu substrat berlumpur, substrat berpasir, dan substrat berbatu. Sampel diambil saat air surut, atau saat kepiting sedang mencari makan. Pengambilan sampel menggunakan sarung tangan dan tongkat kayu, yang bertujuan untuk memudahkan penangkapan kepiting saat berada di dalam lubang. Setelah itu, hasil tangkapan kepiting dimasukkan ke dalam wadah berisi es batu. Es batu ini berfungsi untuk melemahkan kepiting sehingga lebih mudah untuk disimpan. Kemudian, kepiting dibersihkan dan digosok menggunakan sikat halus pada air mengalir untuk meluruhkan kotoran yang menempel pada cangkang kepiting tersebut. Dilanjutkan dengan dokumentasi dan identifikasi kepiting melalui pengamatan karakteristik morfologinya. Karakteristik ini mencakup lima ekstremitas kepiting, yang terdiri dari sepasang capit dan empat pasang kaki jalan, dimorfisme seksual, adanya bulu/setae, serta bentuk, ukuran, warna, dan kelengkapan organ karapas. Pengidentifikasi jenis kepiting merujuk pada buku *Mangrove Estuary Crabs of The Mimika Region-Papua, Indonesia* oleh Rahayu dan Setyadi (11) dan *Systema Brachyurorum: Part 1. An Annotated Checklist Of Extant Brachyuran Crabs Of The World* oleh Ng, Davie & Guinot (12) serta artikel-artikel penelitian terdahulu. Kemudian dikonfirmasi melalui WoRMS (13).

### Analisis Data

Analisis data spesimen yang telah ditemukan dilakukan perhitungan dengan memakai indeks keanekaragaman ( $H'$ ), kelimpahan relatif (KR%), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C). Berikut rumus yang digunakan untuk melakukan analisis data secara kuantitatif:

### Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )

Dalam suatu komunitas, jumlah individu pada tiap jenis dapat dianalisis dengan menggunakan indeks keanekaragaman (14). Indeks keanekaragaman dihitung menggunakan

rumus Shannon-Wiener sebagai berikut (15):

$$H' = - \sum_{i=1}^N p_i \ln p_i, \text{ dimana } p_i = \frac{N_i}{N}$$

Keterangan:

- $H'$  = Indeks keanekaragaman
- $\ln$  = Logaritma natural
- $N_i$  = Jumlah individu jenis ke-i
- $N$  = Jumlah individu seluruh jenis
- $P_i$  =  $N_i / N$

Berikut kriteria kisaran indeks keanekaragaman ( $H'$ ) individu:

- $H' < 1$  = Keanekaragaman rendah
- $1 < H' \leq 3$  = Keanekaragaman sedang
- $H' > 3$  = Keanekaragaman tinggi

### Kelimpahan Relatif (KR)

Kelimpahan relatif (KR) adalah persentase suatu jenis organisme terhadap total jumlah individu dari semua jenis yang ada. Data kelimpahan kepiting dianalisis menggunakan kelimpahan relatif sebagai berikut (16):

$$KR = \frac{N_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- KR = Kelimpahan relatif (%)
- $N_i$  = Jumlah individu jenis ke-i
- $N$  = Jumlah individu seluruh jenis

### Indeks Keseragaman (E)

Indeks keseragaman digunakan untuk menentukan seberapa seimbang komposisi individu dari setiap jenis spesies dalam suatu komunitas (17). Data keseragaman dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$E = \frac{H'}{H_{\max}}$$

Keterangan:

- E = Indeks Keseragaman
- $H'$  = Indeks Keanekaragaman
- $H_{\max}$  =  $\ln S$

Berikut merupakan kriteria kisaran nilai indeks keseragaman (E) yang dapat diinterpretasikan:

$0 < E \leq 0,4$  = Keseragaman rendah, komunitas tertekan  
 $0,4 < E \leq 0,6$  = Keseragaman sedang, komunitas kurang stabil  
 $0,6 < E \leq 1$  = Keseragaman tinggi, komunitas stabil

**Indeks Dominansi (C)**

Perhitungan indeks dominansi diperlukan untuk menentukan biota perairan yang dominan dalam suatu komunitas. Data dominansi dianalisis menggunakan indeks dominansi simpson sebagai berikut (18):

$$C = \sum \left(\frac{N_i}{N}\right)^2$$

**Keterangan:**

C = Indeks dominansi  
 Ni = Jumlah individu jenis ke-i  
 N = Jumlah individu seluruh jenis

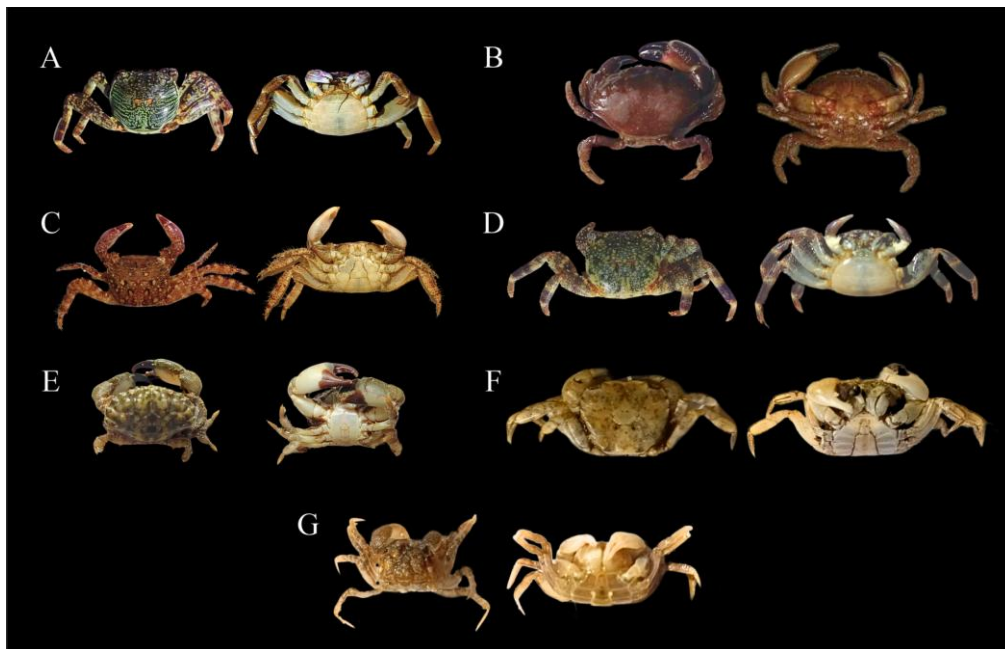
Berikut merupakan kriteria kisaran indeks dominansi (C) yang dapat diinterpretasikan:

$0 < C \leq 0,5$  = Dominansi rendah  
 $0,5 < C \leq 0,75$  = Dominansi sedang  
 $0,75 < C \leq 1$  = Dominansi tinggi

**3. Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil identifikasi keanekaragaman kepiting yang telah dilakukan di pantai Tambakrejo, Blitar pada tanggal 29 September 2023 didapatkan kepiting sejumlah 51 individu yang terdiri dari 5 famili, 7 genus dan 7 spesies, yaitu *Grapsus albolineatus*, *Ozius*

*rugulosus*, *Metopograpsus thukuhar*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Leptodius affinis*, *Ptychognathus barbatus* dan *Parasesarma charis*. Kepiting-kepiting itu dijumpai di daerah pesisir pantai yang memiliki tiga substrat yaitu, berlumpur, berpasir, dan berbatu. Selengkapnya disajikan di bawah ini.



**Gambar 2.** Kepiting di pantai Tambakrejo: (A.) *Grapsus albolineatus* (B.) *Ozius rugulosus* (C.) *Metopograpsus thukuhar* (D.) *Pachygrapsus marmoratus* (E.) *Leptodius affinis* (F.) *Ptychognathus barbatus* (G.) *Parasesarma charis*

Spesies kepiting *Grapsus albolineatus* (**Gambar 2.A**) merupakan spesies kepiting yang berasal dari famili

Grapsidae dengan genus *Grapsus*. Kepiting ini ditemukan pada substrat bebatuan. Kepiting ini memiliki bentuk

karapas yang cembung, dengan panjang sekitar 5 cm dan lebar sekitar 3 cm. Bagian depan karapas kepiting *Grapsus albolineatus* dilengkapi dengan corak garis memanjang putih berwarna kehijauan pada tubuhnya, corak unik ini menunjukkan bahwa kepiting tersebut terdapat pigmen. Kepiting *Grapsus albolineatus* mempunyai 4 pasang kaki jalan yang berukuran panjang tetapi tidak mempunyai kaki renang. Pada bagian kakinya juga dilengkapi dengan rambut halus (setae). Kepiting ini memiliki karakteristik khas yaitu capit yang berukuran kecil dan berwarna ungu (12,13).

Spesies kepiting *Ozius rugulosus* (**Gambar 2.B**) merupakan spesies kepiting yang berasal dari famili Oziidae dengan genus *Ozius*. Kepiting ini memiliki karapas yang berbentuk oval atau sedikit bulat. Karapasnya memiliki permukaan yang kasar dan warnanya coklat tua dengan warna merah berkarat dan memiliki bintik-bintik terang. Selain itu, pada bagian tepi karapas terdapat lobus yang kasar dan tumpul. Kepiting *Ozius rugulosus* biasanya memiliki ukuran karapas sekitar 2-5 cm. Kepiting *Ozius rugulosus* juga memiliki 4 pasang kaki jalan tanpa adanya bulu halus (setae). Selain itu, kepiting *Ozius rugulosus* dilengkapi dengan sepasang capit berwarna hitam yang ukurannya berbeda, capit sebelah kanan memiliki ukuran yang lebih besar daripada capit sebelah kiri, hal ini disebut sebagai capit dimorfik. Kepiting *Ozius rugulosus* ini ditemukan pada celah-celah bebatuan (12,13).

Spesies kepiting *Metopograpsus thukuhar* (**Gambar 2.C**) merupakan spesies kepiting yang berasal dari famili Grapsidae dengan genus *Metopograpsus*. Kepiting ini ditemukan pada substrat lumpur. Kepiting ini dapat diidentifikasi melalui warna karapas dan kaki yang berwarna merah kecoklatan atau coklat kekuningan. Lebar karapas kepiting *Metopograpsus thukuhar* dapat mencapai sekitar 3 hingga 5 cm, dengan ukuran

yang bervariasi tergantung usianya. *Metopograpsus thukuhar* memiliki 4 pasang kaki jalan yang dilengkapi dengan bulu yang kasar atau daktilus. Selain itu, Kepiting ini juga mempunyai stridulating pada capit. Kepiting *Metopograpsus thukuhar* memiliki sepasang capit berwarna merah kecoklatan yang ukurannya tidak terlalu berbeda antara capit kanan dan kiri (12,13).

Spesies kepiting *Pachygrapsus marmoratus* (**Gambar 2.D**) merupakan spesies kepiting yang berasal dari famili Grapsidae dengan genus *Pachygrapsus*. Kepiting ini ditemukan di substrat bebatuan, kepiting ini memiliki karapas berbentuk segi empat dengan bagian depan lebih lebar daripada bagian belakang, serta memiliki pola yang khas dengan warna dasar coklat atau hijau zaitun yang dihiasi dengan bintik-bintik gelap seperti marmer. Kepiting *Pachygrapsus marmoratus* biasanya berukuran 4-5 cm. Kepiting *Pachygrapsus marmoratus* memiliki empat pasang kaki jalan, dengan bagian luarnya dilengkapi bulu halus berwarna hitam. Selain memiliki kaki jalan, kepiting *Pachygrapsus marmoratus* juga memiliki capit kecil berwarna ungu dengan bintik putih di bagian merus (12,13).

Spesies kepiting *Leptodius affinis* (**Gambar 2.E**) merupakan spesies kepiting yang berasal dari famili Xanthidae dengan genus *Leptodius*. Kepiting ini ditemukan hidup bersembunyi di bawah bebatuan. Kepiting *Leptodius affinis* memiliki bentuk karapas *subovate* melintang, dan daerah karapasnya berbatas jelas, serta permukaan punggung karapasnya seperti tonjolan-tonjolan kecil atau granula yang memberi tekstur kasar pada permukaannya. Lebar karapasnya kepiting *Leptodius affinis* sekitar 3 - 4 cm. Kepiting ini memiliki warna coklat gelap serta

memiliki sepasang capit dengan ujung capit berwarna hitam. Selain itu, kepiting *Leptodius affinis* memiliki 4 pasang kaki jalan yang relatif pendek namun kuat dan bagian kakinya dilengkapi dengan bulu halus (setae) (12,13).

Spesies kepiting *Ptychognathus barbatus* (**Gambar 2.F**) merupakan spesies kepiting yang berasal dari famili Varunidae dengan genus *Ptychognathus*. Kepiting ini ditemukan pada substrat pasir berlumpur. Kepiting *Ptychognathus barbatus* dapat diidentifikasi melalui ciri-ciri morfologi seperti karapas keras berwarna coklat dan berbentuk sub kuadrat (sedikit lebih lebar daripada panjang) dengan permukaan punggung yang halus, serta memiliki pola belang atau bintik-bintik. Pada permukaan luar propodus kepiting *Ptychognathus barbatus* jantan memiliki tekstur yang halus, tanpa granula/butiran yang jelas, sedangkan pada betina terdapat sedikit granula/butiran. Pada bagian capit terdapat bulu-bulu halus (setae) yang berbentuk seperti pom-pom atau dikenal dengan sebutan "*pom-pom crab*", capit ini berwarna putih. Selain itu, kepiting *Ptychognathus barbatus* mempunyai ukuran tubuh yang kecil yakni kisaran 2-3 cm. Kepiting *Ptychognathus barbatus* juga memiliki 4 pasang kaki jalan yang tidak berbulu (12,13).

Spesies kepiting *Parasesarma charis* (**Gambar 2.G**) merupakan spesies kepiting yang berasal dari famili Sesarmidae dengan genus *Parasesarma*. Kepiting ini ditemukan pada substrat berlumpur. Kepiting *Parasesarma charis* memiliki karapas dengan permukaan halus dan berbentuk cembung. Kepiting ini memiliki karapas berwarna coklat tua hingga hampir hitam, dengan berbintik-bintik coklat muda. Ukuran karapas kepiting *Parasesarma charis* sekitar 1 - 2 cm,

ukurannya lebih lebar daripada panjang. Kepiting *Parasesarma charis* juga memiliki sepasang capit berwarna coklat muda dengan ukuran yang sama. Selain itu, kepiting *Parasesarma charis* memiliki 4 pasang kaki jalan yang ramping dan pipih. Kaki jalannya dilengkapi dengan bulu halus (setae) (11,13).

Persebaran ketujuh spesies kepiting yang ditemukan menunjukkan pola yang beragam. Persebaran kepiting *Grapsus albolineatus* meliputi wilayah perairan Indo-west Pacific. Menurut penelitian Lepa, Paransa, Mantiri, Boneka, Lumoindong, & Tilaar, *Grapsus albolineatus* ditemukan pada perairan Pantai Pondang dan Lopana, Minahasa Selatan (19). Kemudian penelitian Bento & Paula (20), melaporkan keberadaan kepiting *Ozius rugulosus* yang ditemukan tersebar di perairan Samudra Hindia Barat. Penelitian Ilaria, Paransa, Mantiri, Schaduw, Darwisito, & Manginsela (21), mereka menemukan spesies Kepiting *Ozius rugulosus* di Pantai Minanga, Malalayang Satu, Manado. Kepiting *Metopograpsus thukuhar* memiliki persebaran yang luas diantaranya yaitu di Laut Merah, Tanzania, Kenya, Afrika Selatan, Madagaskar, Mayotte (penemuan pertama), Bangladesh, Saudi Arabia, Indonesia, Taiwan, China, Jepang, Australia, Kepulauan Solomon, Kaledonia Baru, dan Hawaii (22–24). *Pachygrapsus marmoratus* adalah spesies kepiting yang tersebar luas di pesisir wilayah Laut Tengah (Mediterrania) dan Samudra Atlantik timur (25), dengan persebaran mulai dari pantai Portugal, Spanyol, Prancis, hingga ke daerah Afrika Utara, seperti Maroko. Mereka juga tercatat di beberapa wilayah pesisir Laut Hitam.

Kepiting *Leptodius affinis* tersebar di perairan Samudra Hindia bagian timur hingga Samudra Pasifik bagian tengah. Penelitian Trivedi & Vachhrajani (26)

melaporkan bahwa keberadaan *Leptodius affinis* di sisi barat Samudra Hindia. Persebaran kepiting *Ptychognathus barbatus* menurut Osawa & Ng (27), ditemukan di pulau Ryukyu (Amami-oshima, Okinawa, and Izena Islands) Southwestern, Japan. Penelitian Hsu & Shih (28), menyatakan bahwa *Ptychognathus barbatus* tersebar di

perairan Taiwan, dan Bali, Indonesia. Menurut penelitian Rahayu & Ng (29), persebaran kepiting *Parasesarma charis* diketahui berada di mimika papua, indonesia. Sehingga dapat diketahui bahwa ketujuh spesies kepiting tersebut merupakan spesies yang umum ditemukan dan terdistribusi di berbagai wilayah perairan, termasuk perairan di Indonesia.

**Tabel 1.** Nilai Indeks Keanekaragaman, Kelimpahan Relatif, Keseragaman dan Dominasi Kepiting  
**Keterangan:**

No	Nama Spesies	$\Sigma$	Pi	H'	KR (%)	E	C
1.	<i>Grapsus albolineatus</i> Latreille in Milbert, 1812.	4	0,078	-0,200	7,84	0,103	0,006
2.	<i>Ozius rugulosus</i> Stimpson, 1858.	6	0,118	-0,252	11,76	0,129	0,014
3.	<i>Metopograpsus thukuhar</i> Owen, 1839.	10	0,196	-0,319	19,61	0,164	0,038
4.	<i>Pachygrapsus marmoratus</i> Fabricius, 1787.	5	0,098	-0,228	9,80	0,117	0,010
5.	<i>Leptodius affinis</i> De Haan, 1835.	5	0,098	-0,228	9,80	0,117	0,010
6.	<i>Ptychognathus barbatus</i> A. Milne-Edwards, 1867.	9	0,176	-0,306	17,65	0,157	0,031
7.	<i>Parasesarma charis</i> Rahayu & Ng, 2005.	12	0,235	-0,340	23,53	0,175	0,055
<b>Total</b>		<b>51</b>		<b>1,873</b>		<b>0,962</b>	<b>0,164</b>

$\Sigma$  = Jumlah individu setiap jenis

Pi = Perbandingan jumlah individu satu jenis dengan jumlah individu keseluruhan (Ni/N)

H' = Indeks keanekaragaman

KR = Kelimpahan relatif (%)

E = Indeks keseragaman

C = Indeks dominansi

Berdasarkan data inventarisasi dan hasil identifikasi kepiting pada Tabel 1. Diperoleh indeks keanekaragaman (H') sebesar 1,873, dari nilai tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa keanekaragaman kepiting yang terdapat di pantai Tambakrejo termasuk dalam kategori sedang. Nilai keanekaragaman (H') tersebut dapat dikatakan tinggi jika

suatu komunitas memiliki banyak spesies dan masing-masing spesies diwakili oleh satu individu, Sebaliknya, jika nilai indeks keanekaragaman  $H' < 1,00$ , yang termasuk dalam kategori rendah (30), hal ini mengindikasikan bahwa komunitas tersebut cenderung memiliki jumlah spesies yang lebih sedikit. Tekanan ekologis dari berbagai aktivitas manusia

dapat menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati di perairan seperti, penangkapan kepiting berlebihan, pengembangan pesisir, dan pencemaran yang dapat mengganggu keanekaragaman hayati (31). Selain itu, keanekaragaman dipengaruhi oleh faktor makanan yang tersedia, di mana hewan cenderung memilih tempat yang memudahkan mereka untuk mendapatkan makanan. Kemudian, keberadaan biota sangat bergantung pada habitatnya, baik sebagai tempat berlindung maupun sumber nutrisi (32). Kepiting juga menunjukkan adaptasi morfologis terhadap kondisi substrat (33). Kombinasi substrat berpasir, berbatu, dan berlumpur di lokasi penelitian ini sangat mendukung keberagaman habitat kepiting. Kemudian, keanekaragaman spesies kepiting juga dapat berfungsi sebagai bioindikator kualitas perairan. Kualitas perairan di pantai Tambakrejo dikatakan cukup baik, hal ini ditandai dengan nilai indeks keanekaragaman sedang. Indeks keanekaragaman yang sedang menunjukkan bahwa kondisi lingkungan mendukung kelangsungan hidup kepiting, sehingga daerah perairan tersebut layak untuk dihuni dan memiliki potensi untuk pertumbuhan kepiting. Oleh karena itu, perlu perhatian lebih lanjut untuk mencegah penurunan.

Kelimpahan relatif menggambarkan proporsi tiap spesies dibandingkan dengan total individu dalam suatu komunitas. Berdasarkan hasil identifikasi dan data inventarisasi kepiting yang ditemukan, memiliki nilai kelimpahan relatif tertinggi pada spesies kepiting *Parasesarma charis*, sebesar 23,53% dan kelimpahan relatif terendah terletak pada spesies *Grapsus albolineatus* dengan nilai 7,84%. Jenis dengan frekuensi tertinggi menunjukkan bahwa organisme tersebut dapat menempati lebih banyak ruang, sehingga memberikan lebih banyak peluang bagi kehidupan untuk berkembang (34). Kondisi di ketiga stasiun diperkirakan sangat mendukung pertumbuhan spesies *Parasesarma charis*, sehingga spesies ini memiliki nilai KR

tertinggi dibandingkan dengan spesies lainnya (18).

Nilai indeks keseragaman jenis pada pantai Tambakrejo, Blitar diperoleh sebesar 0,962. Nilai indeks keseragaman antara 0,4 hingga 0,6 berarti menandakan lokasi tersebut dalam keadaan tidak stabil dan memiliki homogenitas sedang (35). Sebaliknya jika nilai indeks keseragaman lebih besar dari 0,6 maka ekosistem tersebut berada dalam keadaan stabil dan memiliki homogenitas yang tinggi. Nilai indeks keseragaman yang diperoleh dikatakan tinggi, apabila populasi kepiting di pantai Tambakrejo, Blitar memiliki komunitas yang stabil, dimana penyebaran jumlah individu dalam setiap genus relatif seragam atau tidak terlalu berbeda jauh. Semakin tinggi persebaran individu antar spesies maka semakin baik pula keseimbangan ekosistemnya (36).

Indeks dominansi (C) digunakan untuk menentukan ada atau tidaknya spesies kepiting yang mendominasi di suatu perairan. Dari data diatas didapatkan nilai indeks dominansi sebesar 0,164. Nilai dominansi tersebut masuk dalam kriteria kisaran dominansi yang rendah, yang berarti hampir tidak ada jenis kepiting yang mendominasi di Pantai Tambakrejo, Blitar. Jika nilai indeks dominansi tinggi, maka dominansi akan terfokus pada satu spesies. Sebaliknya, nilai indeks dominansi yang rendah menunjukkan bahwa dominansi tersebar di beberapa spesies, yang berarti spesies-spesies tersebut tidak saling mendominasi. Jika dominansi rendah, berarti tidak ada persaingan yang ketat untuk mendapatkan ruang, makanan, dan habitat bagi organisme tersebut (37). Indeks dominansi yang rendah juga menunjukkan bahwa kualitas perairan baik. Hal ini mencerminkan bahwa ekosistem masih mampu mendukung berbagai spesies. Sebagai bioindikator, keberadaan spesies yang beragam juga menandakan bahwa perairan tersebut tidak berada dalam kondisi kritis dan masih mampu menyediakan habitat yang sesuai bagi berbagai organisme.

Berdasarkan hasil indeks keanekaragaman, kelimpahan relatif,

keseragaman dan dominansi mengindikasikan bahwa kualitas perairan di pantai Tambakrejo saat ini dalam kondisi stabil. Hal ini ditandai dengan keanekaragaman kepiting yang sedang, artinya terdapat variasi spesies yang cukup seimbang. Jika indeks keseragamannya tinggi, maka penyebaran populasi setiap spesies relatif sama. Sementara itu, indeks dominansi yang rendah mengindikasikan tidak adanya spesies tunggal yang sangat dominan. Kondisi ini mengindikasikan ekosistem pantai yang sehat dan stabil, serta kaya akan keanekaragaman hayati (38). Pantai dengan karakteristik seperti ini umumnya memiliki potensi kualitas air yang baik dan tidak tercemar sehingga dapat mendukung kehidupan biota laut khususnya kepiting.

Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi pedoman atau acuan oleh

masyarakat umum maupun masyarakat sekitar pantai Tambakrejo, Blitar untuk memanfaatkan potensi kepiting sebagai bioindikator kualitas perairan di pantai Tambakrejo. Keberadaan dan keanekaragaman jenis kepiting dapat menjadi petunjuk bagi masyarakat akan kualitas lingkungan perairan. Dominansi satu jenis kepiting tertentu bisa menjadi sinyal adanya masalah pada ekosistem, seperti penurunan kualitas air. Maka hal ini perlu diwaspadai agar masyarakat perlu proaktif dalam mengelola limbah rumah tangga dan industri, serta menjaga kelestarian habitat kepiting. Selain itu, data mengenai keanekaragaman dan jenis kepiting yang diperoleh dapat digunakan sebagai pengelolaan sumber daya hayati secara berkelanjutan.

#### 4. Simpulan

Hasil penelitian ditemukan total 51 kepiting yang diklasifikasikan dalam 5 famili, 7 genus dan 7 spesies, yakni *Grapsus albolineatus*, *Grapsus albolineatus*, *Ozius rugulosus*, *Metopograpsus thukuhar*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Leptodius affinis*, *Ptychognathus barbatus* dan *Parasesarma charis* dengan indeks keanekaragaman dalam kategori sedang, sebesar 1,873. Nilai kelimpahan relatif terbesar ada pada kepiting *Parasesarma charis* yang memiliki nilai sebesar 23,53%. Nilai indeks keseragamannya sebesar 0,962. Dan indeks dominansi total sebesar 0,164 yang

dikategorikan rendah karena mendekati 0. Dominansi yang rendah ini mengindikasikan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi. Indeks keanekaragaman yang sedang mengindikasikan kondisi perairan pantai yang tidak tercemar, keseragaman yang tinggi dan menunjukkan perairan yang cukup optimal untuk keanekaragaman hayati. Potensi keanekaragaman kepiting di wilayah ini dapat membantu dalam upaya konservasi dan pemeliharaan kualitas perairan, serta menjadi sumber daya ekonomi yang berkelanjutan.

#### Daftar Pustaka

1. Yuliani HE, Nugroho AS. Studi Potensi Keanekaragaman Invertebrata di Kawasan Pantai Wonokerto, Pekalongan. Pros Webinar Biofair. 2023;348–58.
2. Paringsih NC, Aji AC, Cahyono PFN, Destanto A, Nugroho J, Santhyami. Kelimpahan Kepiting Mangrove Sebagai Keystone Species di Hutan Mangrove Cengkong, Kabupaten Trenggalek. Bioeksperimen. 2023;9(1):97–103.
3. Subono AA, Purnomo T, Ambarwati R. Struktur Populasi Kepiting Tentara (*Mictyris longicarpus*) di Pantai Pangpajung, Modung, Bangkalan, Madura. LenteraBio. 2016;5(1):7–13.

4. Rusmadi, Irawan H, Yandri F. Studi Biologi Kepiting di Perairan Teluk Dalam Desa Malangrapat Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. *Repos UMRAH*. 2014;1(2):1–11.
5. Redjeki S, Arif M, Hartati R, Pinandita LK. Kepadatan Dan Persebaran Kepiting (*Brachyura*) Di Ekosistem Hutan Mangrove Segara Anakan Cilacap. *J Kelaut Trop*. 2017;20(2):131–9. doi:10.14710/jkt.v20i2.1739
6. Eprilurahman R, Baskoro WT, T T. Keanekaragaman Jenis Kepiting (*Decapoda: Brachyura*) di Sungai Opak, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Biogenesis*. 2015;3(2):100–8. doi:https://doi.org/10.24252/bio.v3i2.934
7. Amin F, Paransa DSJ, Ompi M, Mantiri DMH, Boneka FB, Kalesaran O. Identifikasi Morfologi dan Keanekaragaman Kepiting Pada Timbunan Berbatu di Pantai Pesisir Malalayang Dua Kota Manado. *J Pesisir Dan Laut Trop*. 2021;9(3):123–32.
8. Subagio H. Pemanfaatan dan Musim Penangkapan Kepiting Jangkang (*Macrophthalmus japonicus* de Haan 1835) di Perairan Pesisir Timur Kota Surabaya. *Habitus Aquat*. 2020;1(1):23–32. doi:https://doi.org/10.29244/HAJ.1.1.23
9. Sawitri N, Sunarto, Setyono P. Keanekaragaman dan Preferensi Habitat Kepiting Biola di Daerah Mangrove Pancer Cengkong Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. *J Ilmu Lingkung*. 2019;17(1):23–32. doi:https://doi.org/10.29244/HAJ.1.1.23
10. Nafiah IZ, Purnomo T. Keanekaragaman dan Kemelimpahan Kepiting Anggota Famili Dotillidae di Pantai Barung Toraja Sumenep, Madura. *LenteraBio*. 2019;8(2):168–74.
11. Rahayu DL, Setyadi G. *Mangrove Estuary Crabs of The Mimika Region, Papua, Indonesia*. Timika, Papua: [Jakarta]: PT Feeport Indonesia; Research Center for Oceanography, Indonesian Institute of Sciences; 2009. 154 p.
12. Ng PKL, Guinot D, Davie PJF. *Systema Brachyurorum : Part I. an Annotated Checklist of Extant Brachyuran Crabs of the World*. *Raffles Bull Zool*. 2008;17:1–286.
13. World Register of Marine Species (WORMS) [Internet]. [cited 2024 Sep 20]. Available from: <https://www.marinespecies.org/>
14. Lubis AR. Analisis Kelimpahan Plankton Di Sungai Linggahara Sumatera Utara. *J Pionir LPPM Univ Asahan*. 2021;7(1):287–93.
15. Haruna MohF, Karim WA, Rajulani R, Lige FN. Struktur Komunitas Kepiting Bakau Di Kawasan Konservasi Mangrove Desa Polo Kecamatan Bunta Kabupaten Banggai. *Bio-Lect J Pendidik Biol*. 2022 Oct 25;9(2):150–9. doi:10.31849/bl.v9i2.10659
16. Nur BA, Kuntjoro S. Keanekaragaman dan Kelimpahan Kepiting Biola (*Crustacea: Ocypodidae*) di Pantai Selatan Kabupaten Bangkalan, Madura. *LenteraBio*. 2020;9(3):176–84.
17. Leidonald R, Yusni E, Siregar RF, Rangkuti AM, Zulkifli A. Keanekaragaman Fitoplankton dan Hubungannya Dengan Kualitas Air di Sungai Aek Pohon Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara. *AQUACOASTMARINE J Aquat Fish Sci*. 2022 Oct 5;1(2):85–96. doi:10.32734/jafs.v1i2.8753
18. Aprilia F, Irwanto R, Kurniawan. Keanekaragaman dan Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) pada Kawasan Ekosistem Mangrove Pesisir Timur, Kabupaten Bangka Tengah. *Biota J Ilm Ilmu-Ilmu Hayati*. 2022;7(2):121–32. doi:10.24002/biota.v7i2.5447
19. Lepa BG, Paransa DSJ, Mantiri DMH, Boneka FB, Lumoindong F, Tilaar FF. Identifikasi dan Keanekaragaman Kepiting di Perairan Pantai Pondang dan Lopana Minahasa Selatan. *J Ilm PLATAX*. 2022 Jan 25;10(1):85–91. doi:10.35800/jip.v10i1.38004
20. Bento M, Paula J. Keys and bibliography for the identification of zoeal stages of brachyuran crabs from the Western Indian Ocean. *WIO J Mar Sci*. 2018;17(1):13–51.
21. Ilaria CL, Paransa DSJ, Mantiri DMH, Schaduw JNW, Darwisito S, Manginsela FB. Morfologi Kepiting di Pesisir Pantai Minanga, Malalayang Satu, Kota Manado. *J Ilm PLATAX*. 2022 Jul 26;10(2):280–9. doi:10.35800/jip.v10i2.41688
22. Bouchard JM, Poupin J, Cleve R, Dumas J, Dinhut V. *Land, Mangrove and Freshwater Decapod Crustaceans of Mayotte Region (Crustacea Decapoda)*. Smithsonian Institution Scholarly Press.; 2013.

23. Kumar AAJ. Taxonomy of The Mangrove-Associated Brachyuran Crabs of Jazan Province, Saudi Arabia. *J King Abdulaziz Univ Mar Sci.* 2019;29(2):49–59.
24. Tora AT, Hasan J, Shaha DC. Marine Fisheries Resources in Bangladesh: Present Status and Future Prospects. *Ecol J.* 2022;4(2):179–93.
25. Eisay AF, Yousef HA, Ali SM, Ali RAS. Morphology and age cohorts of *Pachygrapsus marmoratus* (Grapsidae) in the southern Mediterranean Sea. *Int Res J Nat Sci.* 2022 Mar 30;10(3):14–32. doi:10.37745/irjns.13/vol10n31432
26. Trivedi JN, Vachhrajani KD. First Record of Brachyuran crab *Leptodius affinis* (De Haan, 1835) (Crustacea: Decapoda: Xanthidae) from the western coast of India. *Mar Biodivers Rec.* 2015;8:e2:1–5. doi:10.1017/S175526721400133X
27. Osawa M, Ng N. A new species of *Ptychognathus* Stimpson, 1858 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Varunidae) from the Ryukyu Islands, southwestern Japan. *Zootaxa.* 2006 Jul 14;1260(1):1–10. doi:10.11646/zootaxa.1260.1.5
28. Jhih-Wei Hsu, Hsi-Te Shih. Diversity of Taiwanese Brackish Crabs Genus *Ptychognathus* Stimpson, 1858 (Crustacea: Brachyura: Varunidae) based on DNA Barcodes, with Descriptions of Two New Species. *Zool Stud.* 2020 Jan 1;59:59:1–13. doi:10.6620/ZS.2020.59-59
29. Rahayu DL, Ng PKL. On Two New Species of The Genera *Haberma* and *Parasesarma* (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Sesarmidae) from Papua, Indonesia. *Zool Meded Leiden.* 2005;79–2(8):167–78.
30. Azkia P, Kurnia I, Yudiarti Y. Keanekaragaman Jenis Capung (Ordo Odonata) di Kecamatan Rancah Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat. *Spizaetus J Biol Dan Pendidik Biol.* 2024 Feb 1;5(1):141–53. doi:10.55241/spibio.v5i1.360
31. Jambo NA, Kaligis EY, Kumampung DR, Darwisito S, Schaduw JN, Pratasik SB. Keanekaragaman dan Kelimpahan Filum Echinodermata Pada Zona Intertidal Molas Kecamatan Bunaken Kota Manado. *J PESISIR DAN LAUT Trop.* 2021 Jun 30;9(2):103–14. doi:10.35800/jplt.9.2.2021.35771
32. Kaligis F, Eisenbarth JH, Schillo D, Dialao J, Schäberle TF, Böhringer N, et al. Second survey of heterobranch sea slugs (Mollusca, Gastropoda, Heterobranchia) from Bunaken National Park, North Sulawesi, Indonesia - how much do we know after 12 years? *Mar Biodivers Rec.* 2018 Dec;11:2:1–20. doi:10.1186/s41200-018-0136-3
33. Waisaley RS, Kaligis EY, Ompi M, Kumampung DRH, Sinjal CA, Rangan JK. Inventarisasi Jenis Dekapoda di Perairan Pantai Kelurahan Tongkaina, Kota Manado. *J PESISIR DAN LAUT Trop.* 2019 Jul 17;7(2):71–8. doi:10.35800/jplt.7.2.2019.24129
34. Roring RBS, Kaligis EY, Bara RA, Kawung NJ, Mingkid WM. Identifikasi Jenis Kepiting di Perairan Molas, Kecamatan Bunaken, Kota Manado. *J PESISIR DAN LAUT Trop.* 2023 Dec 19;11(2):205–12. doi:10.35800/jplt.11.2.2023.53364
35. Zulfiqri M, Mardhia D, Syafikri D, Bachri S. Analisis Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla* Sp.) di Kawasan Hutan Mangrove Kecamatan Alas Barat Kabupaten Sumbawa. *Indones J Appl Sci Technol.* 2020;1(1):29–38.
36. Natania T, Herliany NE, Kusuma AB. Struktur Komunitas Kepiting Biola (*Uca* spp.) Di Ekosistem Mangrove Desa Kahyapu Pulau Enggano. *J ENGGANO.* 2017 Apr 30;2(1):11–24. doi:10.31186/jenggano.2.1.11-24
37. Kambey AG, Rembet UNWJ, Wantasen AS. Komunitas Echinodermata di Daerah Intertidal Perairan Pantai Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa. *J Ilm PLATAX.* 2015 Apr 12;3(1):10–5. doi:10.35800/jip.3.1.2015.13212
38. Sinamo DTL, Arthana IW, Ernawati NM. Keanekaragaman Jenis Krustasea Kelas Malacostraca di Kawasan Mangrove Pulau Serangan, Denpasar, Bali. *Curr Trends Aquat Sci.* 2020;3(2):84–91.