



**KEANEKARAGAMAN KEPITING (Decapoda: Brachyura)
DI PANTAI RAJEGWESI KABUPATEN BANYUWANGI
DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI
BUKU ILMIAH POPULER**

SKRIPSI

Oleh:

**Rio Adjie Deannova
190210103106**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JEMBER
2023**



**KEANEKARAGAMAN KEPITING (Decapoda: Brachyura)
DI PANTAI RAJEGWESI KABUPATEN BANYUWANGI
DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI
BUKU ILMIAH POPULER**

*Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1)
pada program studi Pendidikan Biologi*

SKRIPSI

Oleh:

**Rio Adjie Deannova
190210103106**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JEMBER
2023**

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim, dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pngasih dan Maha Penyayang, serta sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan seluruh umat manusia Nabi Besar Muhammad SAW. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ibu saya tercinta Ristin Aristiningsih yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan bimbingan;
2. Bapak dan Ibu Guru dari TK Aisyiyah Bustanul Athfal, SD Muhammadiyah 6 Genteng, SMP Negeri 1 Genteng, SMA Negeri Genteng, serta Bapak dan Ibu Dosen yang telah membimbing saya;
3. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi yang saya cintai dan banggakan;

MOTTO

Kesalahan orang-orang pandai ialah menganggap yang lain bodoh, dan kesalahan orang-orang bodoh ialah menganggap orang lain pandai. Jarang orang mau mengakui, kesederhanaan adalah kekayaan yang terbesar di dunia ini: suatu karunia alam. Dan yang terpenting diatas segala-galanya ialah keberaniannya. Kesederhaan adalah kejujuran, dan keberanian adalah ketulusan.

(Pramudya Ananta Toer)



<https://www.goodreads.com/quotes/246955-kesalahan-orang-orang-pandai-ialah-menganggap-yang-lain-bodoh-dan-kesalahan>

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rio Adjie Deannova

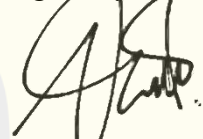
NIM : 190210103106

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Keanekaragaman Kepiting (Decapoda: Brachyura) di Pantai Rajegwesi, Kabupaten Banyuwangi dan Pemanfaatannya sebagai Buku Ilmiah Populer* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Mei 2023

Yang Menyatakan



Rio Adjie Deannova

NIM.190210103106

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul *Keanekaragaman Kepiting (Decapoda: Brachyura) di Pantai Rajegwesi, Kabupaten Banyuwangi dan Pemanfaatannya sebagai Buku Ilmiah Populer* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 31 Mei 2023
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Pembimbing	Tanda Tangan
1. Pembimbing Utama Nama : Prof. Dr. Suratno, M.Si. NIP : 196706251992031003	(.....)
2. Pembimbing Anggota Nama : Vendi Eko Susilo, S.Pd., M.Si. NIP : 760015709	(.....)

Penguji	Tanda Tangan
1. Penguji Utama Nama : Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D. NIP : 196308131993021001	(.....)
2. Penguji Anggota 1 Nama : Selvi Ariyunita, S.Si., M.Sc. NIP : 198612172019032016	(.....)

ABSTRACT

Crabs are crustaceans that dominate in the tropics and subtropics with 7,746 species, 40 superfamilies, 114 families, 20 sub-genera, and 1,597 genera identified. The types of crabs that can be found in coastal ecosystems are the families Majidae, Portunidae, Porcellanidae, Xanthidae, Eriphiidae, Macrophthalmidae, Pilumnidae, Grapsidae, Dromidae, Gelenidae and Calappidae. Rajegwesi Beach is a beach with ecological conditions that support crab habitat and there is no data on the diversity of crabs in this location. Therefore, it is necessary to collect data related to diversity and habitat preferences to determine the types of crabs and habitat preferences as one of the conservation methods. The research method used is purposive random sampling which divides the research location into 3 stations and 9 plots. The research was conducted when the seawater was at its lowest ebb. Researchers have identified eight species from four families at the study site. The families that have been found are Grapsidae, Ocypodidae, Sesarmidae, and Oziidae. The Diversity Index found is medium at 1,1294 because there are several species can be found in several places ranging from station one to three. In addition, there are also those who have a preference for habitat in rocky, muddy, and sandy places. Abiotic factors also affect the life of crabs so it needs to be measured to determine the right abiotic factors for crabs inhabiting the location, then, there are also other factors that affect such as noise pollution, spilled fishing oil, and so forth.

Keyword: crabs, rajegwesi, habitat, diversity

RINGKASAN

Keanekaragaman Kepiting (Decapoda: Brachyura) di Pantai Rajegwesi Kabupaten Banyuwangi dan Pemanfaatannya sebagai Buku Ilmiah Populer; Rio Adjie Deannova; 190210103106; 2023; 41 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Kepiting merupakan salah satu infra-ordo crustacea yang paling beragam yang mendominasi di kawasan tropis dan sub-tropis dengan 7.746 spesies. Habitat kepiting beranekaragam, mulai dari laut dalam, pantai dan pesisir, air tawar, payau, dan darat. Pantai Rajegwesi memiliki kondisi ekologis yang baik dan mendukung sebagai habitat kepiting serta belum ada data tentang keanekaragaman di lokasi. Kondisi tersebut menyebabkan adanya faktor abiotik dan biotiknya yang unik sehingga menjadi daya tarik organisme akuatik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keanekaragaman dan preferensi habitat kepiting di Pantai Rajegwesi.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2022 di Pantai Rajegwesi. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive random sampling* dengan membagi menjadi 3 stasiun dan 9 titik sampling pada setiap stasiunnya. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan preferensi habitat kepiting yakni berpasir, berbatu, dan berlumpur. Kemudian, pengukuran faktor abiotik dilakukan dengan tiga kali pengulangan pada setiap titik sampling. Hasil dari penelitian ini digunakan sebagai Buku Ilmiah Populer dengan tiga validator yakni validator ahli materi, media, dan pengguna buku.

Hasil penelitian ini ditemukan 8 spesies dari 4 famili yakni *Ozius rugulosus*, *Ozius tuberculosus*, *Ocypode ceratophthalmus*, *Ocypode kuhlii*, *Grapsus albolineatus*, *Persisesarma* sp., *Austruca annulipes*, dan *Neosarmatium* sp. dengan tingkat keanekaragaman sedang yakni pada 1,11294. Faktor abiotik yang telah diukur mendapatkan hasil pH 5,70 – 6,14 ±00.00, rentang suhu pada 29°C ±00.00 - 32°C ±00.00, intensitas cahaya 1197,85 – 2539,33 ±00.00, dan

kelembapan pada $7,93 \pm 00.00$ – $7,94 \pm 00.00$. Buku Ilmiah Populer yang tersusun atas sampul, kata pengantar, BAB I. Pendahuluan, BAB II. Pantai Rajegwesi, BAB III. Kepiting di Pantai Rajegwesi, BAB IV. Kondisi Abiotik di Pantai Rajegwesi, dan BAB VI. Penutup. Buku Ilmiah kemudian diuji oleh validator dan pengguna buku. Hasil uji dari validator dan pengguna mendapatkan rata-rata 91,32 yang dikategorikan “Sangat Baik” untuk bacaan masyarakat.



PRAKTATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Keanekaragaman Kepiting (Decapoda: Brachyura) di Pantai Rajegwesi, Kabupaten Banyuwangi dan Pemanfaatannya sebagai Buku Ilmiah Populer”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember;
3. Erlia Narulita, S.Pd., M.Si., Ph.D selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember;
4. Prof. Dr. Suratno, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Vendi Eko Susilo S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D. selaku Dosen Penguji Utama, dan Selvi Ariyunita, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan kritik dan saran dalam melengkapi penulisan skripsi ini;
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember atas segala ilmu yang diberikan selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi.
7. Validator Buku Ilmiah Populer yakni Bapak Aditya Kurniawan, S.Si., M.Biomed, Ibu Hajar Syifa Fiarani, S.Si., M.Si., dan Bapak Miftakhul Huda.

8. Pihak Pengelola Pantai Rajegwesi, yang telah memberikan bantuan dan layanan pada pelaksanaan proses penelitian;
9. Keluarga yang telah memberi semangat, doa, dan dukungan khususnya Ibunda Ristin Aristiningsih.
10. Sahabat-sahabat saya Ananda Mukhlis Ramadhan, dan Hanisya Rizka Alfiana yang telah memberikan bantuan tenaga, dukungan, semangat dan doa;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan.

Penulis menerima kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan skripsi ini. Semoga dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Jember, 31 Mei 2023



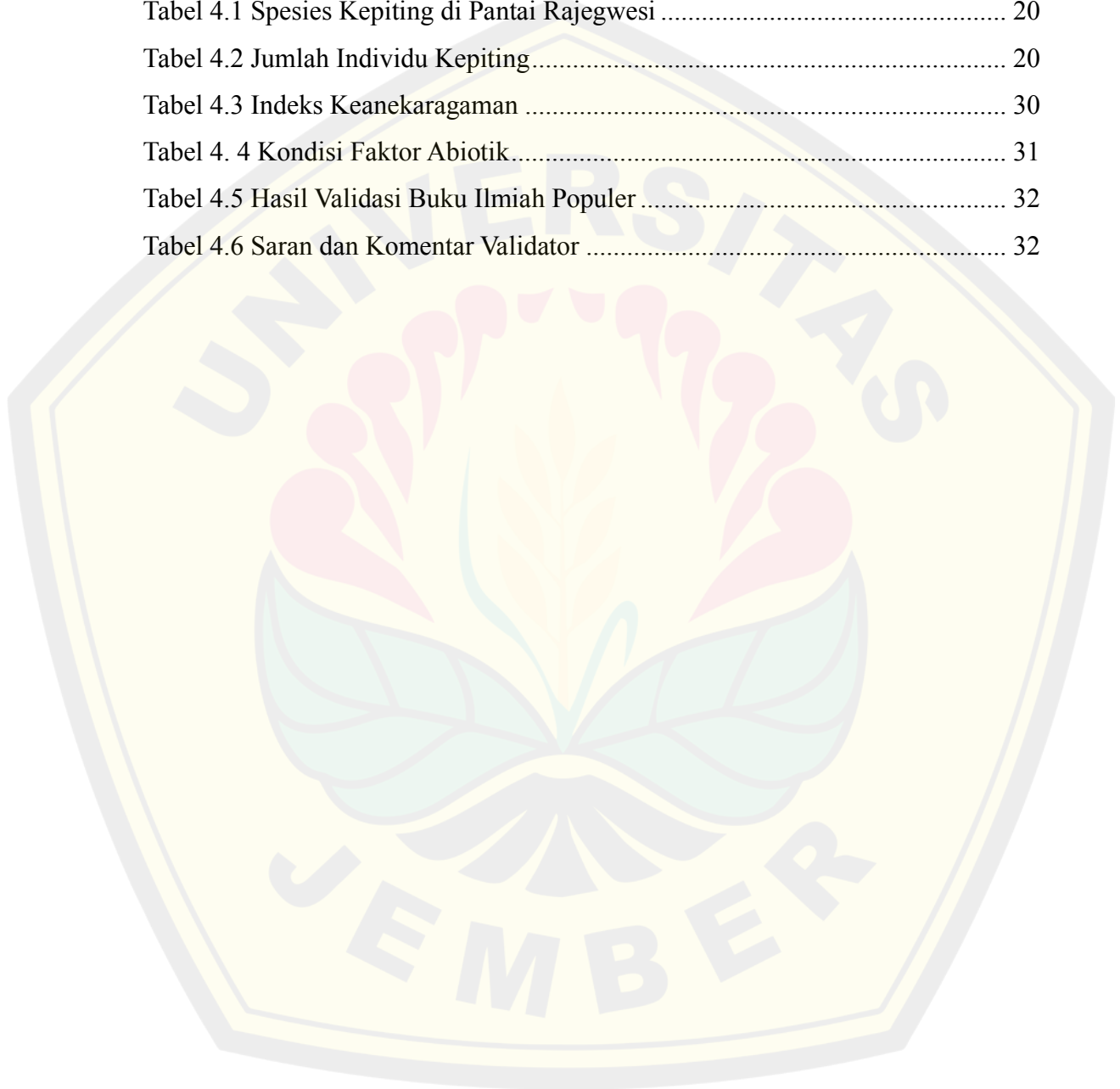
Rio Adjie Deannova

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
PRAKTATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kepiting	4
2.2 Keanekaragaman	9
2.3 Pantai Rajegwesi	9
2.4 Buku Ilmiah Populer	10
2.5 Kerangka Berfikir	11
BAB 3. METODE PENELITIAN	12
3.1 Jenis Penelitian	12
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	12
3.4 Definisi Operasional Penelitian	13
3.5 Desain Penelitian	13
3.6 Prosedur Penelitian	15
3.7 Penyusunan Buku Ilmiah Populer	17
3.8 Analisis Data	17
3.9 Alur Penelitian	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil Penelitian	20
4.2 Pembahasan	33
BAB 5. PENUTUP	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi Indeks Shannon-Wiener	18
Tabel 3.2 Nilai Kriteria Buku Ilmiah Populer	18
Tabel 3.3 Nilai Kevalidan Buku Ilmiah Populer	18
Tabel 4.1 Spesies Kepiting di Pantai Rajegwesi	20
Tabel 4.2 Jumlah Individu Kepiting	20
Tabel 4.3 Indeks Keanekaragaman	30
Tabel 4. 4 Kondisi Faktor Abiotik.....	31
Tabel 4.5 Hasil Validasi Buku Ilmiah Populer	32
Tabel 4.6 Saran dan Komentar Validator	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dorsal (A) dan Ventral (B) Kepiting Secara Umum (Sumber: Kuchnow, 2012)	5
Gambar 2.2 A,C female; B, D male (Sumber: Ng, 1998)	5
Gambar 2.3 Siklus Hidup Kepiting (Sumber: Jose, 2015).....	6
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian (Sumber: Google Earth)	13
Gambar 3.2 Metode Sampling	14
Gambar 3.3 Lokasi Penelitian.....	15
Gambar 3.4 Kerangka Berfikir.....	19
Gambar 4.1 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) <i>Ocypode kuhlii</i> (Sumber: Koleksi Pribadi).....	21
Gambar 4.2 Gerigi (Kiri) pada Kaki dan Gerigi (Kanan) pada Capit di <i>Ocypode kuhlii</i>	22
Gambar 4.3 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) <i>Ocypode ceratophthalmus</i> (Sumber: Koleksi Pribadi)	22
Gambar 4.4 Gerigi dan Mata Tanduk pada <i>Ocypode ceratophthalmus</i>	23
Gambar 4.5 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada <i>Ozius tuberculatus</i> (Sumber: Koleksi Pribadi)	23
Gambar 4.6 Bulu Halus pada Kaki pada <i>Ozius tuberculatus</i>	24
Gambar 4.7 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada <i>Ozius rugulosus</i> (Sumber: Koleksi Pribadi)	25
Gambar 4.8 Bulu Halus pada Kaki pada <i>Ozius rugulosus</i>	26
Gambar 4.9 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada <i>Grapsus albolineatus</i> (Sumber: Koleksi Pribadi).....	26
Gambar 4.10 Gerigi pada Kaki pada <i>Grapsus albolineatus</i>	27
Gambar 4.11 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada <i>Perisesarma</i> sp. (Sumber: Koleksi Pribadi)	27
Gambar 4.12 Bulu Halus pada Kaki pada <i>Perisesarma</i> sp.	28
Gambar 4.13 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada <i>Austruca annulipes</i> (Sumber: Koleksi Pribadi)	28

Gambar 4.14 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada *Neosarmatium* sp. (Sumber: Koleksi Pribadi) 29

Gambar 4.15 Bulu Halus pada Kaki pada *Neosarmatium* sp..... 30

Gambar 4.16 Peta Persebaran Kepiting 31



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terdiri dari 18.110 pulau dan garis pantai sepanjang 108.920 km yang membentang dari 6°LU sampai 10°LS dan 95°BT sampai 142°BT. Ekosistem laut di Indonesia dapat dibagi menjadi dua komponen utama yakni pesisir dan lepas pantai (Hutomo & Moosa, 2005). Daerah pesisir Indonesia kaya akan berbagai jenis ekosistem seperti pantai, muara, mangrove, terumbu karang, padang lamun, alga, dan lain sebagainya (Marfai *et al.*, 2021). Keanekaragaman ekosistem tersebut menyebabkan adanya variasi faktor biotik dan abiotiknya sehingga menjadi daya tarik organisme akuatik (Bom *et al.*, 2020; Ma'rifat *et al.*, 2020).

Salah satu organisme akuatik yang penghuni ekosistem pantai adalah *crustacea*. Keanekaragaman *crustacea* di dunia lebih dari 42.000 spesies teridentifikasi dari 150.000 spesies (Azra *et al.*, 2022). *Crustacea* dapat hidup di kedalaman laut, berlumpur, berpasir, hingga lahan basah (Wacker & Harzsch, 2021). Persebaran kelompok mulai dari muara, sekitar pesisir, hingga zona intertidal. Oleh karena itu, faktor-faktor seperti suhu, iklim, gelombang panas, kenaikan permukaan laut, dan sebagainya dapat mempengaruhi kelompok tersebut (Barange *et al.*, 2018). Kelompok *crustacea* yang sering ditemukan pada kawasan pesisir merupakan jenis kepiting dari infra-ordo Brachyuran (Pillon *et al.*, 2019).

Kepiting merupakan salah satu jenis dari *crustacea* yang mendominasi di kawasan tropis dan sub-tropis dengan 7.746 spesies, 40 *superfamily*, 114 *family*, 20 sub-genus, dan 1.597 genus yang teridentifikasi (Davie & Ng Kee Lin, 2022; Kumaralingam *et al.*, 2013; Tsang *et al.*, 2014). Jenis kepiting yang dapat ditemukan dalam ekosistem pantai adalah *family* Majidae, Portunidae, Porcellanidae, Xanthidae, Eriphiidae, Macrothalmidae, Pilumnidae, Grapsidae, Dromidae, Gelenidae dan Calappidae (Sukmaningrum *et al.*, 2018). Selain itu, kepiting jenis Sesarmidae, Ocypodidae, dan Varunidae juga dapat ditemukan (Zalindri & Sastranegara, 2015).

Kabupaten Banyuwangi terletak di ujung timur Pulau Jawa dengan panjang garis pantai 175,8 km (Silitonga, 2016). Pantai Rajegwesi terletak di S 06°45.846' E111°58.022', yang berbatasan secara langsung dengan Taman Nasional Meru Betiri (Hikmat, 2006). Selain itu, kawasan tersebut merupakan kawasan wisata bahari karena memiliki daya tarik wisata yang bervariasi (Wibisono, 2017). Karakteristik pantai yakni landai berpasir, berbatu, bermuara, dan adanya aktivitas nelayan di beberapa lokasi (Arfiati *et al.*, 2018). Oleh karena itu, perlu untuk mengumpulkan data terkait keanekaragaman kepiting untuk mengetahui jenis-jenis kepiting sebagai salah satu metode konservasi. Hal tersebut dilakukan karena, belum ditemukannya data terkait keanekaragaman kepiting di kawasan tersebut dan kepiting merupakan salah satu komponen penting pada rantai makanan. Hasil penelitian yang kemudian disusun menjadi Buku Ilmiah Populer.

Buku Ilmiah Populer merupakan media informasi yang dapat memberikan informasi terkait keanekaragaman kepiting di Pantai Rajegwesi, Kabupaten Banyuwangi. Buku Ilmiah Populer dapat digunakan oleh siswa, mahasiswa, masyarakat, hingga petugas konservasi di Kawasan Taman Nasional Meru Betiri. Buku ini disusun berdasarkan kaidah ilmiah tetapi ditampilkan dengan kalimat sederhana dan tampilan yang menarik, sehingga mudah dipahami oleh pembacanya (Fitriansyah *et al.*, 2018). Buku ini diharapkan mampu untuk menambah pengetahuan terkait keanekaragaman kepiting di Pantai Rajegwesi, Kabupaten Banyuwangi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana keanekaragaman jenis kepiting di Pantai Rajegwesi, Kabupaten Banyuwangi?
- b. Bagaimana preferensi habitat kepiting di Pantai Rajegwesi, Kabupaten Banyuwangi?
- c. Apakah hasil penelitian tentang keanekaragaman kepiting layak digunakan sebagai Buku Ilmiah Populer?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar tidak melebar maka ditetapkan batasan sebagai berikut.

- a. Pengambilan sampel kepiting dilakukan dari ujung Pantai Rajegwesi hingga ujung Pantai Mbaduk pada ketika surut.
- b. Pengambilan sampel kepiting menggunakan metode *purposive random sampling* dengan 3 stasiun dengan 9 titik sampling pada tiap stasiun.
- c. Sampel kepiting yang diambil merupakan kepiting yang telah dewasa.
- d. Identifikasi sampel kepiting berdasarkan karakteristik morfologi.
- e. Preferensi habitat yang dilakukan yang diukur yakni rentang pH, kelembaban, intensitas cahaya, suhu, dan substrat.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui keanekaragaman jenis kepiting di Pantai Rajegwesi, Kabupaten Banyuwangi.
- b. Untuk mengetahui preferensi habitat kepiting di Pantai Rajegwesi, Kabupaten Banyuwangi.
- c. Untuk mengetahui apakah hasil penelitian tentang keanekaragaman kepiting layak digunakan sebagai Buku Ilmiah Populer.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini sebagai berikut.

- a. Bagi masyarakat, dapat dimanfaatkan guna mengetahui keanekaragaman jenis kepiting untuk meningkatkan ekonomi.
- b. Bagi pengelola, dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi tentang keanekaragaman kepiting untuk kepentingan konservasi.
- c. Bagi peneliti, dapat dimanfaatkan sebagai tambahan wawasan dan memperluas ilmu pengetahuan tentang kepiting

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kepiting

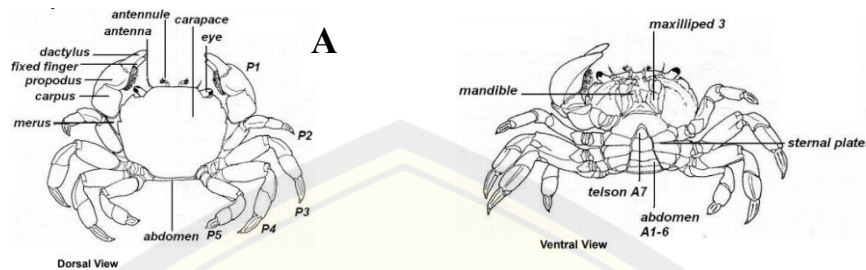
2.1.1 Keanekaragaman Kepiting

Brachyura (ordo Decapoda, kelas Malacostraca) merupakan salah satu infra-orde *crustacea* yang paling beragam dengan 6.700 jenis teridentifikasi, lebih dari 1.300 jenis diantaranya adalah *freshwater crab primer*. Kepiting-kepiting tersebut terbagi menjadi delapan *family* yakni Pseudothelphusidae dan Trichodactylidae (Meksiko, Amerika Tengah, dan Selatan), Potamonautidae (Afrika dan Madagaskar), Deckeniidae dan Platythelphusidae (Afrika Timur), Potamidae (Afrika Utara, Eropa Selatan, Asia), Gecarcinucidae (Asia, Australasia), dan Parathelphusidae (Asia, Australasia) (Martin & Davis, 2001). Selain itu, terdapat juga *freshwater crab sekunder* yang dikelompokkan dalam *zoogeographical region* (berdasarkan Cox, 2001) yakni *family* Gecarcinidae (Nearctic Neotropis, Afrotropis, Asia, Australia, Oriental, Pasifik), Hymenosomatidae (Palaeartik, Oriental, Australasia, Afrotropis, Oriental, Pasifik), Ocypodidae (Oriental), Sesarmidae (Palaeartik, Oriental, Austalasia, Afrotropis, Pasifik), Goneplacidae (Austalasia, Pasifik), dan Varunidae (Palaeartik, Oriental, Afrotropis, Australia, Pasifik) (Yeo *et al.*, 2008).

2.1.2 Morfologi

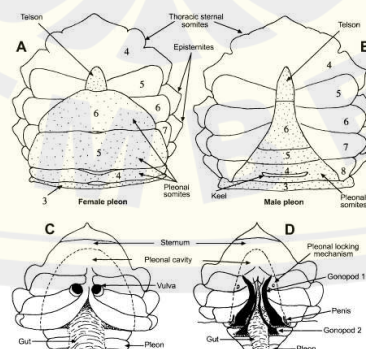
Kepiting termasuk dalam Arthropoda yang memiliki kaki beruas dan bagian perut yang mereduksi. Kepiting masuk ke dalam ordo Decapoda dengan dasar memiliki lima pasang kaki. Eksoskeleton kepiting terbuat dari kutikula polisakarida dari kitin, protein, lemak, dan mineral (Denny & Gaines, 2007). Tubuh kepiting dilindungi oleh karapas tersusun dari banyak segmen yang berurutan dan berfungsi membentuk suatu tagma. Tagma tersebut menjalankan struktur dan fungsi yang sama. Sistem tagma tersebut dibedakan menjadi tiga bagian yakni kepala (*cephal*), dada (*thorax*), dan badan (*abdomen*). Selain itu,

kepiting memiliki bagian antena, antennula, mata, merus, ischium, carpus, propodus, dactylus, karapas dan pereopod (Irawan, 2013). Dapat dilihat susunan morfologi kepiting pada Gambar (2.1).



Gambar 2.1 Dorsal (A) dan Ventral (B) Kepiting Secara Umum (Sumber: Kuchnow, 2012)

Tubuh kepiting terdiri atas tiga struktur utama yakni kepala, rongga dada, dan perut. Bagian kepala dan rongga dada terlihat seperti menyatu dikarenakan adanya karapas yang luas sehingga sering disebut dengan *chepalothorax* dan perut (*abdomen*) melebar, mengecil, dan melayang di bawah tulang dada (*thoracic sternum*). Gonopod pada kepiting betina dimodifikasi dari aksesoris perut (*pleopod*) yang digunakan sebagai struktur kopulasi (Yeo *et al.*, 2008). Gambar 2.2 menunjukkan perbedaan pada kepiting betina dan jantan. Ukuran *abdomen* kepiting betina dan jantan merupakan salah satu faktor pembeda pada kepiting. *Abdomen* jantan memiliki bentuk seperti huruf “T” terbalik dengan bagian ujung yang meruncing. Sedangkan, kepiting betina memiliki bentuk lonceng dengan bagian abdomen yang lebar dan agak tumpul pada bagian ujung yang cenderung berbentuk seperti segitiga melebar dengan bagian depan tumpul (Idola & Setyawati, 2018).

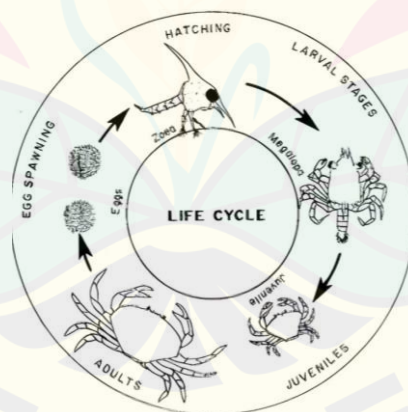


Gambar 2.2 A,C female; B, D male (Sumber: Ng, 1998)

Evolusi karakteristik dan morfologi kepiting sangat terorganisir termasuk adanya regenerasi anggota badan, struktur karapas (cangkang) kompleks, dan alat gerak yang efektif (Garth & Abbott, 1980). Bagian karapas memiliki corak dan warna yang berbeda karena adanya kandungan karotenoid (Jumeini *et al.*, 2022). Karapas merupakan adaptasi untuk menyesuaikan dengan lingkungan dan pertahanan terhadap predator. Salah satu bentuk adaptasi karapas adalah *helicoidal* yang tersusun dari serat protein kitin. Bouligand yang tebal dapat meningkatkan kekuatan cangkang kepiting (Sayekti *et al.*, 2020).

2.1.3 Siklus Hidup

Crustacea memiliki dimensi tertentu untuk membedakan karakter tiap spesies. Dalam proses pertumbuhannya, *crustacea* akan menumbuhkan kerangka yang keras melalui molting atau ecdisis. Berdasarkan Gambar 2.3, siklus hidup kepiting dilakukan bertahap-tahap mulai dari telur, zoea, megalopa, juvenile, dan kepiting dewasa (adults). Pertumbuhan *crustacea* tergantung pada durasi *intermoult* dan peningkatan ukuran pada setiap *moult*. Siklus molting merupakan pertumbuhan instar pertama hingga enam belas (Jose, 2015).



Gambar 2.3 Siklus Hidup Kepiting (Sumber: Jose, 2015)

2.1.4 Habitat dan Kondisi Abiotik

Kepiting memiliki habitat yang beranekaragam, mulai dari laut dalam, pantai dan pesisir, air tawar (*freshwater*), air payau, dan darat. (Eprilurahman *et al.*, 2015; Irawan, 2013). Substrat yang dapat ditinggali oleh kepiting juga

beragam mulai dari kawasan berpasir kasar atau halus, pecahan batu karang, ataupun substrat pasir berlamun. Jenis kepiting yang tersebar pada habitat tersebut sesuai dengan adaptasinya terhadap lingkungannya (Anggraeni *et al.*, 2015). Habitat kepiting dipengaruhi oleh faktor abiotik yakni suhu air berkisar antara 22 - 35 °C, dan pH berkisar 7,5-7,7. Suhu berperan penting dalam mempengaruhi aktivitas, nafsu makan, metabolisme, dan konsumsi oksigen kepiting. Suhu tersebut berpengaruh terhadap pertumbuhan dan keberlangsungan hidup kepiting (Hastuti *et al.*, 2019; Saputri & Muammar, 2019). Kepiting memiliki nilai toleransi yang berbeda-beda tergantung pada jenis dan kondisi habitatnya.

2.1.5 Klasifikasi

Kepiting adalah *crustacea* berkaki sepuluh dengan ekor pendek (bahasa Yunani: brachy = pendek, ura = ekor), serta perut yang tersembunyi dibawah *thorax*. Kepiting umumnya memiliki 4 pasang kaki gerak, sedangkan pada Anomura memiliki 3 pasang kaki gerak dan dilengkapi dengan sepasang capit (Michael *et al.*, 2020). *Crustacea* ini memiliki habitat luas yang dapat hidup di sekitar daerah perairan. Semua daerah perairan seperti sungai, estuari, sawah, hingga daerah berlumpur seperti hutan bakau dapat dihuni oleh kepiting. Beberapa jenis kepiting diketahui hanya terdapat di laut dan jenis lainnya di darat dan air tawar (Eprilurahman *et al.*, 2015; Idola & Setyawati, 2018). Berikut adalah klasifikasi kepiting:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Subphylum	: Crustacea Brünnich, 1772
Class	: Malacostraca Latreille, 1802
Superorder	: Eucarida Calman, 1904
Order	: Decapoda Latreille, 1802
Suborder	: Pleocyemata Burkenroad, 1963
Infraorder	: Brachyura Latreille, 1802
Superfamily	: Calappoidea Milne Edwards, 1837
	: Grapsoidea MacLeat, 1838

Majoidea Somouelle, 1819
Ocypodoidea Rafinesque, 1815
Portunoidea Rafinesque, 1815
Xanthoidea MacLeay, 1838
Family : Calappidae Milne Edwards, 1837
Hepatidae Stimpson, 1871
Gecarnidae MacLeay, 1838
Glyptograpsidae Schubart, 2002
Grapsidae MacLeay, 1838
Plagusiidae Dana, 1851
Sesarmidae Dana, 1851
Varunidae Milne Edward, 1853
Epialtidae MacLeay, 1838
Inachidae MacLeay, 1838
Inachoididae Dana, 1851
Majidae Samouelle, 1819
Mithracidae Balss, 1929
Oregoniidae Garth, 1958
Pisidae Dana, 1851
Tychidae Dana, 1851
Camptandriidae Stimpson, 1858
Mictyridae Dana, 1851
Ocypodidae Rafinesque, 1815
Palicidae Bouvier, 1898
Geryonidae Colosi, 1923
Portunidae Rafinesque, 1815
Trichodactylidae Milne Edwards, 1853
Panopeidae Ortmann, 1893
Xanthidae MacLeay, 1838

2.2 Keanekaragaman

Keanekaragaman digunakan untuk menunjukkan variasi dan variabilitas makhluk hidup yang melingkupi berbagai perbedaan, penampilan, jumlah, dan sifat pada berbagai tingkatan yakni tingkat gen, spesies, maupun ekosistem (Maduppa *et al.*, 2018). Keanekaragaman hayati di suatu ekosistem dipengaruhi oleh produktivitas dan ketahanan terhadap gangguan luar misalnya gangguan tangan manusia ataupun adanya faktor abiotik (Wang & Gamon, 2019). Menurut (Molles *et al.*, 2019), keanekaragaman adalah parameter penting dalam kajian hayati. Semakin tinggi tingkat keragaman jenis pada kawasan tersebut maka mendorong kestabilan ekosistem tersebut. Keanekaragaman spesies yang tinggi menunjukkan bahwa interaksi spesies yang terjadi sangat tinggi (Haahtela, 2019).

Keragaman jenis dapat ditentukan dengan nilai indeks Shannon-Wiener (H') dengan indeks $H' < 1$ maka keanekaragaman rendah, $1 \leq H' \leq 3$ maka keanekaragaman sedang, dan jika $H' > 3$ maka keanekaragaman tinggi. Keanekaragaman memiliki nilai yang besar jika semua individu berasal dari berbagai spesies yang berbeda (Samitra & Rozi, 2018). Menurut (Latuconsina, 2019), suatu ekosistem memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi ditandai dengan adanya beberapa jenis spesies dan berjumlah sama banyak, apabila beberapa jenis spesies dalam komunitas memiliki dominasi yang besar maka menyebabkan keanekaragaman jenis rendah.

2.3 Pantai Rajegwesi

Pantai Rajegwesi terletak di Desa Sarongan, Kecamatan Pesanggaran, Kabupaten Banyuwangi dan termasuk dari salah satu pantai yang berbatasan dengan TN. Meru Betiri (Hikmat, 2006). Karakteristik Pantai Rajegwesi yakni landai berpasir dengan aktivitas manusia yang tidak begitu banyak. Kawasan ini sangat jauh dari wilayah perkotaan, dan akses ke lokasi perlu melewati perkebunan karet dan coklat (Arfiati *et al.*, 2018). Permukiman kawasan ini merupakan desa nelayan dan lokasi wisata. Penduduk pesisir tidak berpola

sepanjang pantai seperti di sebagian besar wilayah pesisir, tetapi memiliki permukiman terdekat sekitar 100 meter dari garis pantai (Irawan *et al.*, 2016).

Pantai Rajegwesi merupakan lokasi menarik untuk dikunjungi oleh wisatawan karena adanya wisata bahari, pengamatan satwa, dan wisata budaya. Berbagai aktivitas dapat dilakukan oleh wisatawan seperti *surfing*, *snorkling*, *camping*, foto, berenang, dan kuliner. Atraksi wisata budaya yang sering menarik minat wisatawan berupa wisata agro, pembuatan gula jawa (nderes), dan perayaan petik laut yang menjadi daya tarik tersendiri. Selain itu, Pantai Rajegwesi memiliki ombak yang relatif kecil yang dapat dimanfaatkan untuk pelabuhan kapal-kapal penangkap ikan dan pelelangan ikan. Pantai Rajegwesi termasuk ke dalam model desa konservasi MER (Masyarakat Ekowisata Rajegwesi) yakni badan pengelola yang mengontrol aktivitas dan fasilitas yang ada (Wibisono, 2017).

2.4 Buku Ilmiah Populer

Buku Ilmiah Populer merupakan buku yang ditulis agar mudah dimengerti oleh masyarakat umum. Penulisan Buku Ilmiah Populer menggunakan bahasa sederhana, ringkas, padat, sesuai dengan tingkat pendidikan, ide yang disampaikan jelas dan berurutan, serta kalimat harus mengarah pada pemahaman (Irwandi *et al.*, 2019). Buku disusun sesuai hasil karya ilmiah yang berasal dari kegiatan berupa pengamatan, peninjauan, dan penelitian di bidang tertentu (Putri *et al.*, 2020).

Menurut (Lestari & Hartati, 2017), Buku Ilmiah Populer memiliki beberapa kriteria sehingga dapat dikatakan baik diantaranya sebagai berikut:

- a. Kelengkapan penyajian: pendahuluan, isi, dan penutup.
- b. Tata letak: komposisi, ukuran, dan desain buku.
- c. Desain Isi Buku: tifografi, pencerminan, dan tata letak isi buku.
- d. Kaidah bahasa: jelas, lugas, dan mudah dipahami.
- e. Sifat buku: terbuka dan bersifat deduktif, induktif, maupun gabungan.
- f. Cakupan tidak boleh melebar dari topik inti.
- g. Memperhatikan target pembaca.

2.5 Kerangka Berfikir

Pantai Rajegwesi merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan Taman Nasional Meru Betiri dengan potensi keanekaragaman yang tinggi. Tetapi, kawasan itu merupakan kawasan wisata yang menarik minat wisatawan (Hikmat, 2006; Wibisono, 2017).

Brachyura (ordo Decapoda, kelas Malacostraca) merupakan salah satu infra-ordo krustasea yang paling beragam dengan 7.746; 40 superfamili; 114 family; 20 subgenus; dan 1,597 genus (Davie & Ng Kee Lin, 2022; Tsang et al., 2014).

Keanekaragaman hayati di suatu ekosistem dipengaruhi oleh produktivitas dan ketahanan terhadap gangguan luar misalnya gangguan tangan manusia ataupun adanya faktor abiotik (Wang & Gamon, 2019)

Buku Ilmiah Populer dibuat untuk mengetahui hasil penelitian di kawasan tersebut dan menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan melakukan pengamatan dan pengambilan data secara langsung ke area sampling. Kemudian, digambarkan dan dideskripsikan secara detail dengan kondisi yang sebenarnya.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Pantai Rajegwesi sampai ke Pantai Mbaduk. Kemudian, identifikasi kepiting dilakukan berdasarkan karakter morfologinya di Laboratorium Zoologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2022. Pengambilan sampel dilakukan ketika kondisi air laut surut.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan adalah Lux Meter merek LX1010B, pH meter merek EZ-9908, *soil tester*, termometer alkohol, kamera Canon DSLR 750D, plastik klip, kertas label, *handnet*, toples, *box*, ponsel, Aplikasi *Geo-Tracker*, dan alat tulis.

3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah alkohol 70% untuk mengawetkan sampel, alkohol 40% untuk mematikan spesies, dan aquades untuk membersihkan alat abiotik.

3.4 Definisi Operasional Penelitian

Agar tidak terjadi kesalahan dalam melakukan penafsiran maka perlu adanya definisi operasional yakni:

- Indeks keanekaragaman dalam penelitian dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiener berdasarkan jumlah jenis kepiting sebagai komunitas di ekosistem Pantai Rajegwesi hingga Pantai Mbaduk.
- Identifikasi sampel kepiting dilakukan dengan mencocokkan karakter morfologi dengan kunci identifikasi.
- Teknik sampling yang digunakan dengan metode *purposive random sampling*.
- Spesies yang diambil adalah spesies yang berada di dalam titik sampling yang telah ditentukan.
- Preferensi habitat yang disebabkan komponen abiotik dapat mempengaruhi kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan, intensitas cahaya, pH substrat, serta kondisi habitat.
- Sampel yang diambil adalah kepiting dewasa yang dapat dibedakan antara jantan dan betina.

3.5 Desain Penelitian

3.5.1 Lokasi Penelitian

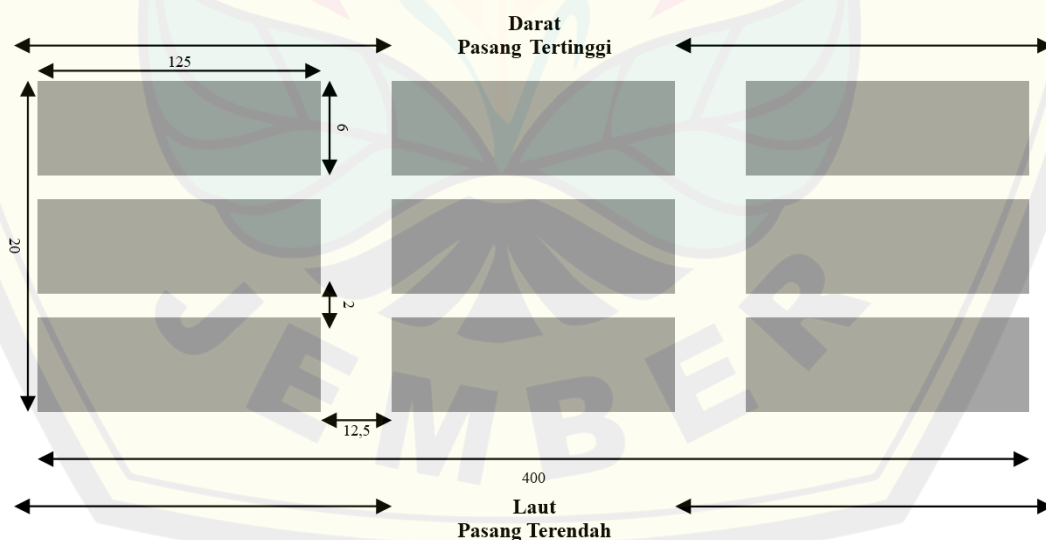


Gambar 3.1 Lokasi Penelitian (Sumber: Google Earth)

Penelitian dilakukan di Pantai Rajegwesi yang terletak di S 06°45.846' E111°58.022', Kabupaten Banyuwangi (Arfiati *et al.*, 2018). Lokasi sampling dilakukan mulai dari Pantai Rajegwesi hingga Pantai Mbaduk dengan penentuan titik sampling secara *purposive random sampling* sesuai karakteristik habitat. Peneliti menyusuri zona intertidal sepanjang garis Pantai Rajegwesi hingga Pantai Mbaduk.

3.5.2 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel kepiting dilakukan dengan menggunakan metode *purposive random sampling*, dengan cara berjalan disepanjang lokasi yang telah ditentukan. Pengambilan sampel dibagi menjadi tiga stasiun dengan sembilan titik sampling pada setiap stasiunnya. Panjang pada setiap stasiun adalah 400m dengan lebar 20m dari pasang terendah pantai. Pengukuran area dilakukan dengan aplikasi *Geo-Tracker*. Pengambilan sampling penelitian dibagi menjadi sembilan titik sampling pada setiap stasiun dengan panjang titik sampling 125 m x 6 m. Kemudian, jarak memanjang setiap titik sampling adalah 12,5 m dan jarak melebar tiap titik sampling adalah 2 m. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Metode Sampling

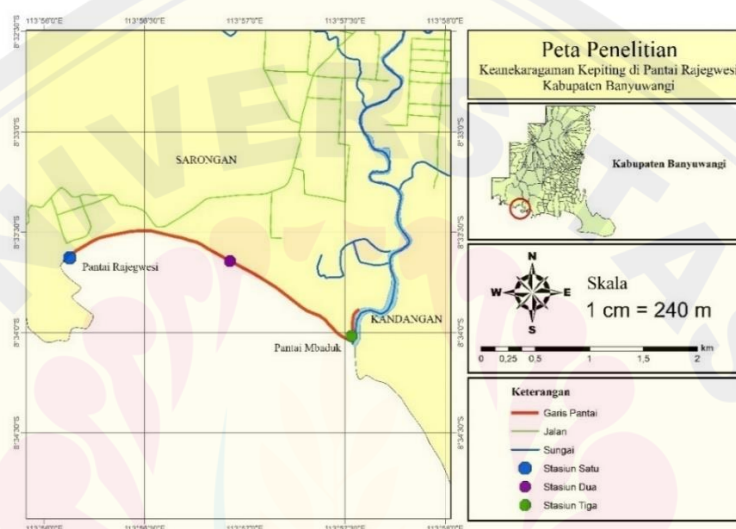
3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Persiapan Penelitian

a. Observasi Penelitian

Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi medan dan hambatan yang mungkin terjadi ketika sampling. Peneliti juga menyiapkan rencana penelitian agar dapat berjalan baik.

b. Penentuan Lokasi Penelitian



Gambar 3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian (Gambar 3.4) yang digunakan adalah di Pantai Rajegwesi hingga Pantai Mbaduk. Lokasi dipilih karena memiliki kondisi ekologis yang baik dan mendukung sebagai habitat kepiting serta belum ada data tentang keanekaragaman di lokasi. Penelitian dibagi menjadi tiga stasiun yakni stasiun 1 berada di ujung barat Pantai Rajegwesi, stasiun 2 berada di antara Pantai Rajegwesi dan Pantai Mbaduk, dan stasiun 3 berada di ujung timur Pantai Mbaduk.

3.6.2 Pengukuran Faktor Abiotik

Faktor abiotik perlu diukur untuk mengetahui kondisi ekosistem. Pengukuran dilakukan dengan pengulangan tiga kali dan dirata-rata agar mendapatkan data yang valid. Berikut ini adalah faktor abiotik yang diukur :

a. Kelembapan

Kelembapan diukur menggunakan soil tester ke dalam substrat dan didiamkan selama lima menit agar mendapatkan hasil yang stabil.

b. Intensitas Cahaya

Pengukuran intensitas cahaya dilakukan dengan lux meter dengan cara mengarahkan sensor ke lokasi sampling selama lima menit.

c. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan dengan termometer alkohol kedalam substrat dan mendiamkan selama lima menit

d. pH

Pengukuran pH dilakukan dengan memasukkan pH meter ke dalam tanah sedalam 3 cm dan didiamkan selama 5 menit agar mendapatkan hasil yang stabil.

3.6.3 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel kepiting dilakukan dengan metode *hand collecting* dan menggunakan alat bantu berupa serok dan cetok.

3.6.4 Penyimpanan Sampel

Penyimpanan sampel dilakukan dengan mensortir kembali sampel berdasarkan lokasi sampling. Kemudian, membersihkan kotoran yang menempel pada sampel dan dilanjutkan dengan memasukkannya dalam akuarium untuk dipotret dalam kondisi hidup. Setelah itu, sampel direndam dalam alkohol 70% dan dimasukkan ke dalam plastik klip. Terakhir, sampel disimpan dalam toples berisi alkohol serta diberi kode untuk mempermudah identifikasi.

3.6.5 Identifikasi Sampel

Identifikasi morfologis dilakukan dengan menggunakan mikroskop stereo. Ciri utama yang digunakan dalam identifikasi adalah karapas, lobus, *setae*, ukuran, dan bentuk. Identifikasi dilakukan hingga tingkat spesies dengan mencocokkan karakter morfologi dengan buku dan jurnal identifikasi

3.7 Penyusunan Buku Ilmiah Populer

Penyusunan Buku Ilmiah Populer dilakukan sebagai hasil akhir kegiatan penelitian untuk memberikan informasi. Buku disusun dan dirancang sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan yakni tentang keanekaragaman kepiting di Pantai Rajegwesi, Kecamatan Pesanggaran, Kabupaten Banyuwangi. Berikut merupakan kerangka Buku Ilmiah Populer:

- a. Sampul
- b. Kata Pengantar
- c. Daftar Isi
- d. BAB 1. Pendahuluan
- e. BAB 2. Cara Pengambilan Kepiting
- f. BAB 3. Kepiting dan Pantai Rajegwesi
- g. BAB 4. Kepiting di Pantai Rajegwesi
- h. BAB 5. Kondisi Abiotik di Pantai Rajegwesi Kabupaten Banyuwangi
- i. BAB 6. Penutup
- j. Glosarium
- k. Indeks
- l. Daftar Pustaka
- m. Biografi Penulis

3.8 Analisis Data

3.8.1 Indeks Keanekaragaman Shanon-Weinner

Keanekaragaman dapat ditentukan dengan menggunakan cara sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Keterangan:

- Pi = Jumlah individu masing-masing jenis (I = 1,2,3,..)
 s = Jumlah jenis
 H = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
 (Magurran, 2004)

Tabel 3.1 Klasifikasi Indeks Shannon-Wiener

Indeks Keanekaragaman	Kriteria
$H' < 1$	Keanekaragaman rendah
$1 \leq H' \leq 3$	Keanekaragaman sedang
$H' > 3$	Keanekaragaman tinggi

3.8.2 Pengukuran Kondisi Abiotik

Pengukuran kondisi fisik dan kimia meliputi suhu, intensitas cahaya, kelembapan, dan pH. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan pada tiap titik sampling lalu di rata-rata.

3.8.3 Analisis Validasi Buku Ilmiah Populer

Analisis validasi dilakukan setelah validator memberikan nilai. Teknik yang digunakan adalah kuantitatif. Analisis data angket menggunakan skala linkert dengan rentang nilai 1-4, yakni:

Tabel 3.2 Nilai Kriteria Buku Ilmiah Populer

Nilai	Kriteria
1	Kurang Baik
2	Cukup Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

(Sumber: Chaniago *et al.*, 2017)

Perhitungan hasil penilaian kriteria Buku Ilmiah Populer dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut ini:

$$\text{Nilai kriteria Buku: } \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

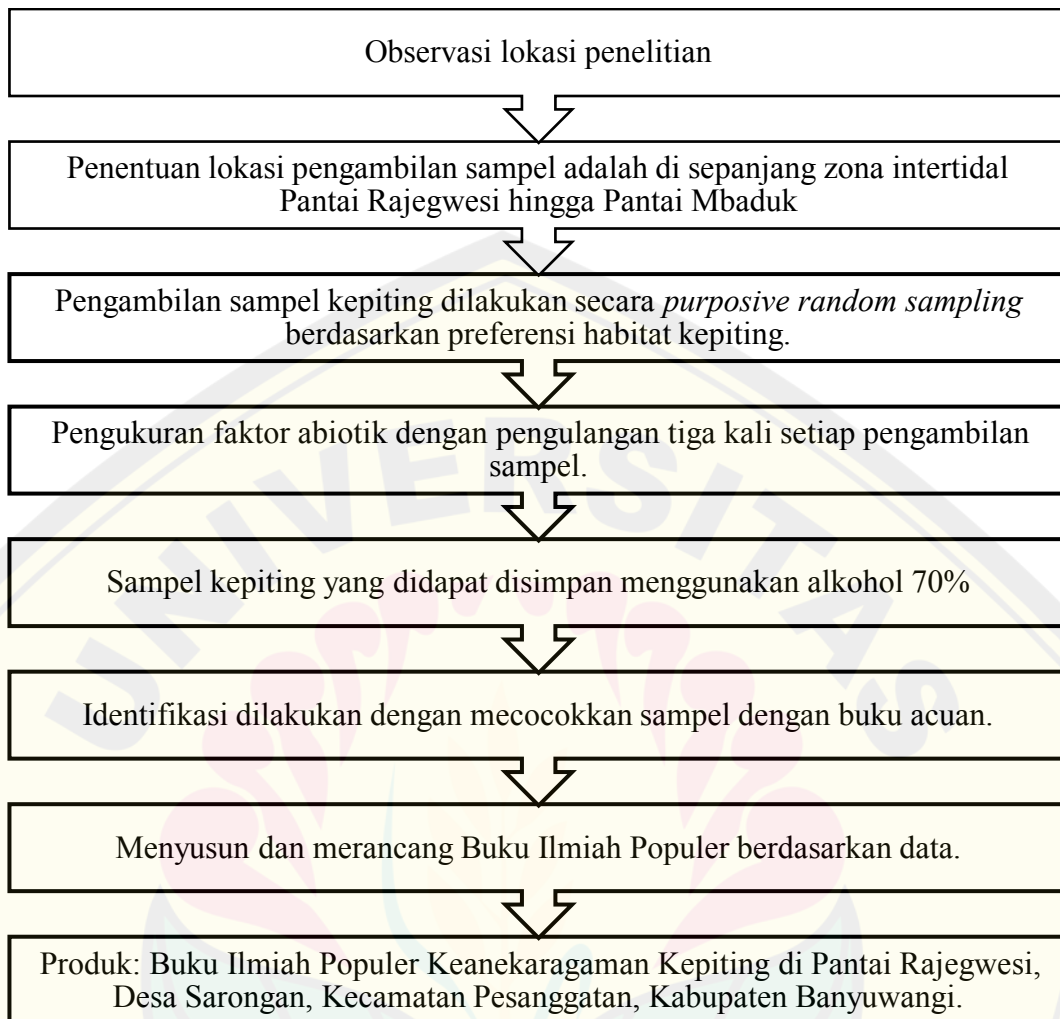
Berdasarkan perhitungan tersebut, maka kriteria uji kelayakan Buku Ilmiah Populer dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Nilai Kevalidan Buku Ilmiah Populer

Skor	Presentase (%)	Nilai
1	< 20	Sangat Kurang
2	21 – 40	Kurang
3	41 – 61	Cukup
4	61 – 80	Baik

(Sumber: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan, 2008)

3.9 Alur Penelitian



Gambar 3.4 Kerangka Berfikir

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Keanekaragaman Kepiting di Pantai Rajegwesi

Berdasarkan hasil identifikasi dari sampel yang didapatkan, spesies yang ditemukan di Pantai Rajegwesi dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 4.1 Spesies Kepiting di Pantai Rajegwesi

Lokasi	Famili	Spesies
Stasiun 1	Ocypodidae	<i>Ocypode kuhlii</i> <i>Austuca annulipes</i>
	Grapsidae	<i>Grapsus albolineatus</i>
	Oziidae	<i>Ozius tuberculosus</i>
	Sesarmidae	<i>Perisesarma sp.</i>
Stasiun 2	Ocypodidae	<i>Ocypode kuhlii</i>
	Grapsidae	<i>Grapsus albolineatus</i>
	Oziidae	<i>Ozius rugulosus</i>
Stasiun 3	Ocypodidae	<i>Ocypode kuhlii</i> <i>Ocypode ceratophthalmus</i>
		<i>Austruca annulipes</i>
	Sesarmidae	<i>Perisesarma sp.</i> <i>Neosarmatium sp.</i>

Berdasarkan Tabel 4.1, spesies yang dapat ditemukan pada sembilan stasiun sejumlah sembilan spesies dari empat famili yaitu *Ocypode kuhlii*, *Ocypode ceratophthalmus*, *Ozius tuberculosus*, *Ozius rugulosus*, *Grapsus albolineatus*, *Perisesarma sp.*, dan *Austruca annulipes*.

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan, kepiting yang ditemukan terdiri dari 8 spesies dari 4 famili yaitu.

Tabel 4.2 Jumlah Individu Kepiting

Famili	Spesies	Jumlah (Individu)
Ocypodidae	<i>Ocypode kuhlii</i> De Haan, 1835	252
	<i>Ocypode ceratophthalmus</i> Pallas, 1772	2
	<i>Austruca annulipes</i> H. Milne Edwards, 1837	34
Grapsidae	<i>Grapsus albolineatus</i> Latreille in Milbert, 1812	49
Oziidae	<i>Ozius rugulosus</i> Stimpson, 1858	1
	<i>Ozius tuberculosus</i> H. Milne Edwards, 1834	2
Sesarmidae	<i>Perisesarma sp.</i> de Man, 1895	20
	<i>Neosarmatium sp.</i> Serene & Soh, 1970	16

a. *Ocypode kuhlii*Gambar 4.1 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) *Ocypode kuhlii* (Sumber: Koleksi Pribadi)

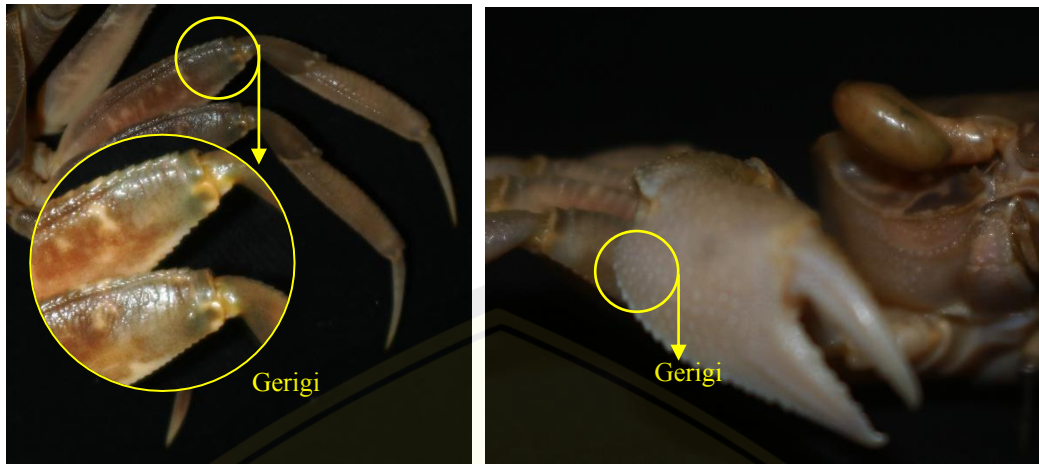
Klasifikasi:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Class	: Malacostraca
Order	: Decapoda
Infraorder	: Brachyura
Superfamily	: Ocypodoidea
Family	: Ocypodidae
Genus	: Ocypode
Spesies	: <i>Ocypode kuhlii</i>

(Sumber: World Register of Marine Species, 2023)

Deskripsi:

Ocypode kuhlii (Gambar 4.1) memiliki karakteristik karapas berbentuk persegi dan berwarna coklat kehitaman dengan bintik-bintik tidak beraturan berwarna coklat. Bagian karapas disekitar mata terdapat cekungan sebagai tempat mata ketika tidak digunakan sehingga memiliki bentuk yang disesuaikan. Hal tersebut membuat karapas bagian depan terlihat runcing pada bagian kanan dan kirinya. Kemudian, memiliki sepasang mata yang menjulang ke atas dengan warna coklat serta sepasang capit dimorfit berwarna coklat dan ujungnya berwarna putih. Spesies ini memiliki empat pasang kaki jalan yang sama panjang bercorak coklat tidak beraturan. Capit dan kaki jalan memiliki gerigi di tep (Gambar 4.2).



Gambar 4.2 Gerigi (Kiri) pada Kaki dan Gerigi (Kanan) pada Capit di *Ocypode kuhlii*

b. *Ocypode ceratophthalmus*



Gambar 4.3 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) *Ocypode ceratophthalmus*
(Sumber: Koleksi Pribadi)

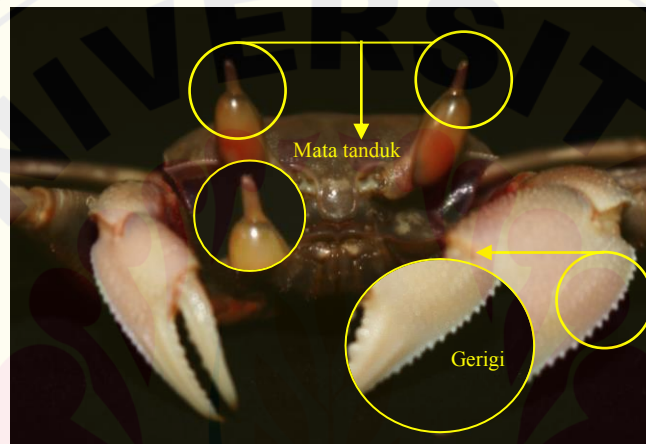
Klasifikasi:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Class	: Malacostraca
Order	: Decapoda
Infraorder	: Brachyura
Superfamily	: Ocypodoidea
Family	: Ocypodidae
Genus	: Ocypode
Spesies	: <i>Ocypode ceratophthalmus</i>

(Sumber: World Register of Marine Species, 2023)

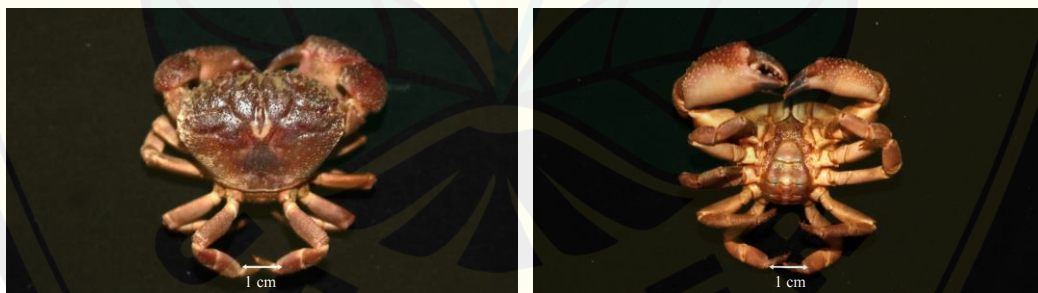
Deskripsi:

Ocypode ceratophthalmus (Gambar 4.3) memiliki karapas dengan bentuk persegi dengan warna kemerahan dan ciri khas terdapat dua titik hitam besar pada bagian belakang karapas. Kemudian, memiliki sepasang mata bertanduk yang menjulang keatas (Gambar 4.4). Capitnya memiliki ukuran yang berbeda (dimorfit) dengan ujung capit berwarna putih dan memiliki empat pasang kaki jalan berwarna merah kecoklatan. Abdomennya memiliki bentuk oval. Spesies ini memiliki gerigi-gerigi yang terletak pada bagian tepi capit dan kaki jalannya (Gambar 4.4).



Gambar 4.4 Gerigi dan Mata Tanduk pada *Ocypode ceratophthalmus*

c. *Ozius tuberculatus*



Gambar 4.5 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada *Ozius tuberculatus*
(Sumber: Koleksi Pribadi)

Klasifikasi:

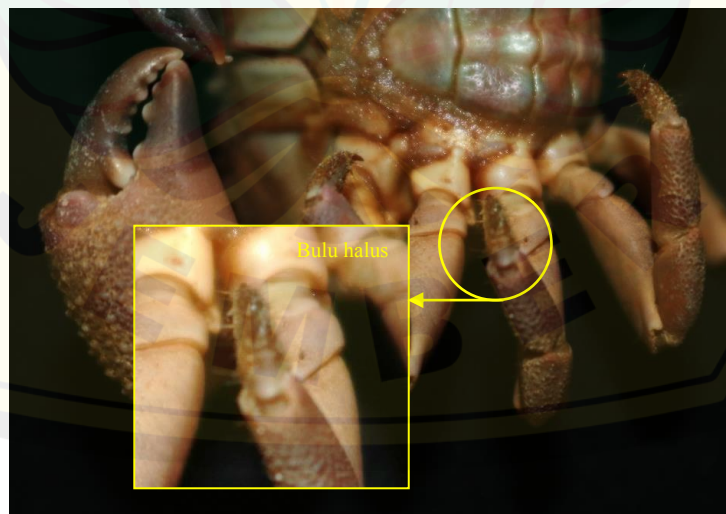
Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Malacostraca

Order : Decapoda
Infraorder : Brachyura
Superfamily : Eriphioidea
Family : Oziidae
Genus : *Ozius*
Spesies : *Ozius tuberculosus*

(Sumber: World Register of Marine Spesies, 2023)

Deskripsi:

Ozius tuberculosus (Gambar 4.5) memiliki karapas lebar, berbulu halus, kecuali pada bagian muka dan tepi anterolateral dan posterolateral. Bagian permukaan karapas memiliki benjolan yang muncul dari gigi anterolateral keempat. Tepi anterolateral memiliki lima gigi, gigi pertama terpisah dari sudut luar orbit, gigi kedua dan ketiga berukuran sama dengan gigi pertama dan terbelah, gigi keempat dan kelima tajam tetapi gigi keempat lebih jelas dari gigi kelima. Capit dimorfit (tidak berukuran sama) dan bagian ujungnya berwarna hitam. Karpus tertutup setae pendek yang tumbuh rapat dan memiliki gigi tumpul di sudut dalam, telapak capit yang memiliki bintik-bintik kecil. Jari-jari capit kecil langsung dan sama panjang dengan telapak capit dan berujung runcing. Bagian doctylus kaki memiliki bulu-bulu halus (Gambar 4.6).



Gambar 4.6 Bulu Halus pada Kaki pada *Ozius tuberculosus*

d. *Ozius rugulosus*

Gambar 4.7 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada *Ozius rugulosus*
(Sumber: Koleksi Pribadi)

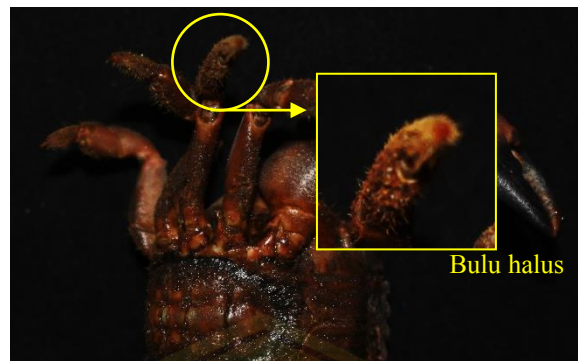
Klasifikasi:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Class	: Malacostraca
Order	: Decapoda
Infraorder	: Brachyura
Superfamily	: Eriphioidea
Family	: Oziidae
Genus	: <i>Ozius</i>
Spesies	: <i>Ozius rugulosus</i>

(Sumber: World Register of Marine Species, 2023)

Deskripsi:

Ozius rugulosus (Gambar 4.7) memiliki bentuk karapas oval melintang dengan warna coklat kemerahan serta memiliki alur yang simetris. Kepiting tersebut memiliki dua buah lobus yang terletak di antara mata. Capit yang dimiliki merupakan capit dimorfit (ukuran yang berbeda) dengan bagian ujung yang berwarna lebih gelap. Abdomen memiliki warna coklat kemerahan dengan bagian kaki berwarna sama tanpa adanya corak maupun satae. Bagian doctylus kaki memiliki bulu bulu halus (Gambar 4.8)



Gambar 4.8 Bulu Halus pada Kaki pada *Ozius rugulosus*

e. *Grapsus albolineatus*



Gambar 4.9 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada *Grapsus albolineatus*
(Sumber: Koleksi Pribadi)

Klasifikasi:

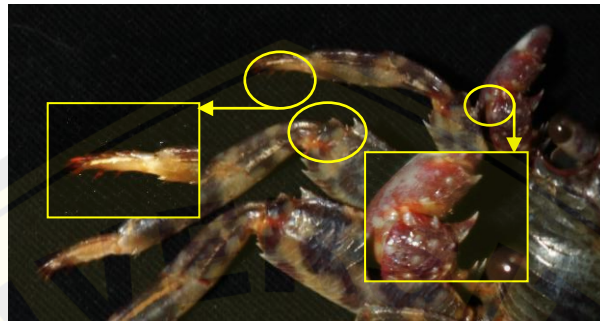
Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Class	: Malacostraca
Order	: Decapoda
Infraorder	: Brachyura
Superfamily	: Grapsoidea
Family	: Grapsidae
Genus	: Grapsus
Spesies	: <i>Grapsus albolineatus</i>

(Sumber: World Register of Marine Species, 2023)

Deskripsi:

Grapsus albolineatus (Gambar 4.9) memiliki karapas berbentuk oval, berwarna hijau kehitaman, terdapat garis-garis berwarna hijau muda, terdapat

bintik-bintik warna jingga, dan memiliki 4 lobus. Capit memiliki ukuran yang kecil berwarna ungu dengan bentuk yang meruncing dan kaki jalan pertama merupakan kaki terpendek dibandingkan dengan kaki jalan ketiga. Kemudian, spesies ini juga memiliki gerigi-gerigi pada bagian tepi capit dan ujung akhir merus. Selain itu, pada bagian ujung doctylus juga terdapat gerigi (Gambar 4.10)



Gambar 4.10 Gerigi pada Kaki pada *Grapsus albolineatus*

f. *Perisesarma* sp.



Gambar 4.11 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada *Perisesarma* sp.
(Sumber: Koleksi Pribadi)

Klasifikasi:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Malacostraca
 Order : Decapoda
 Infraorder : Brachyura
 Superfamily : Grapsoidea
 Family : Sesarmidae
 Genus : *Perisesarma*
 Spesies : *Perisesarma* sp.

(Sumber: World Register of Marine Species, 2023)

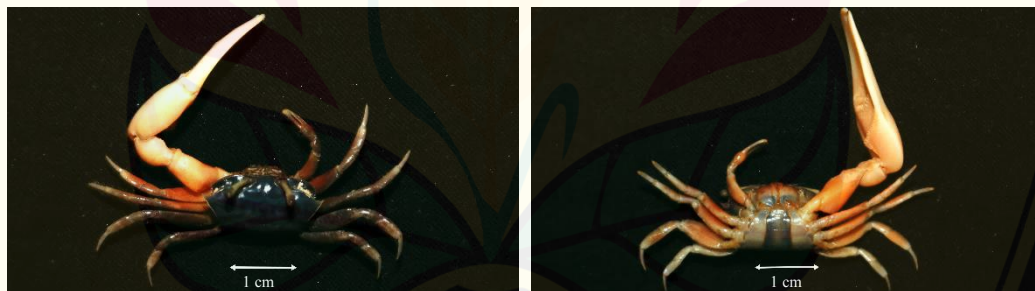
Deskripsi:

Perisesarma sp. (Gambar 4.11) memiliki bentuk karapas segi empat bewarna coklat kehitaman dengan corak tidak beraturan serta terdapat lima lobus dengan jarak sama panjang. Capit memiliki ukuran yang sama besar dengan warna merah dan warna coklat dibagian pinggirnya. Kaki mmiliki warna orange dengan setae mulai dari propode hingga dactylus (Gambar 4.12). Kemudian, abdomennya memiliki warna coklat kemerahan.



Gambar 4.12 Bulu Halus pada Kaki pada *Perisesarma* sp.

g. *Austruca annulipes*



Gambar 4.13 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada *Austruca annulipes*
(Sumber: Koleksi Pribadi)

Klasifikasi:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Malacostraca
 Order : Decapoda
 Infraorder : Brachyura
 Superfamily : Ocypodoidea

Family : Ocypodidae
Genus : Austruca
Spesies : *Austruca annulipes*

(Sumber: World Register of Marine Species, 2023)

Deskripsi:

Austruca annulipes (Gambar 4.13) memiliki bentuk karapas trapesium dengan bintik-bintik putih melintang dekat anterior, orbit tidak tampak, merus, carpus, dan marus yang bewarna, halus, dactyl dan pollex bewarna putih. Capit yang dimiliki merupakan capit dimorfit (berukuran berbeda), hal tersebut digunakan untuk menarik perhatian betina.

h. *Neosarmatium* sp.



Gambar 4.14 Dorsal (Kiri) dan Ventral (Kanan) pada *Neosarmatium* sp.
(Sumber: Koleksi Pribadi)

Klasifikasi:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Malacostraca
 Order : Decapoda
 Infraorder : Brachyura
 Superfamily : Grapsoidea
 Family : Sesarmidae
 Genus : *Neosarmatium* sp.

(Sumber: World Register of Marine Species, 2023)

Deskripsi

Neosarmatium sp. (Gambar 4.14) memiliki bentuk karapas persegi empat, bertekstur halus, bagian tepi lateral berlekuk dengan dua gigi anterolateral di luar belakang sudut orbit. Kaki memiliki ukuran yang tidak terlalu panjang dan tanpa gerigi pada bagian tepinya. Kaki jalan memiliki rambut-rambut halus (Gambar 4.15). Kemudian, pada kaki jalan ketiga memiliki panjang merus yang lebih panjang. Jantan memiliki telson yang memanjang.



Gambar 4.15 Bulu Halus pada Kaki pada *Neosarmatium* sp.

4.1.2 Nilai Indeks Keanekaragaman

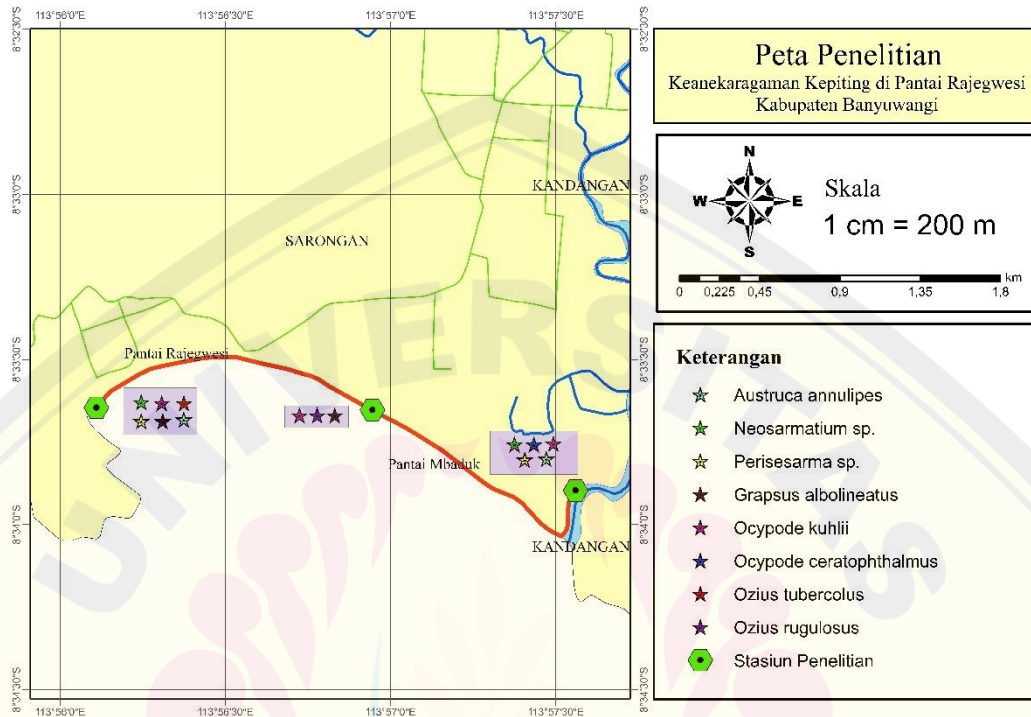
Nilai Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener kepiting di Pantai Rajegwesi tergolong sedang sehingga keanekaragaman di lokasi tersebut masih beragam walaupun memiliki keanekaragaman yang kurang baik.

Tabel 4.3 Indeks Keanekaragaman

No	Spesies	N	H'
1	<i>Ozius rugulosus</i>	1	0,01577
2	<i>Ozius tuberculosus</i>	2	0,02785
3	<i>Ocypode ceratophthalmus</i>	2	0,02785
4	<i>Ocypode kuhlii</i>	252	0,26819
5	<i>Grapsus albolineatus</i>	49	0,26556
6	<i>Perisesarma</i> sp.	20	0,15606
7	<i>Neosarmatium</i> sp.	16	0,13434
8	<i>Austruca annulipes</i>	34	0,21731
Total		376	1,11294

Persebaran habitat serta jumlah individu kepiting yang ditemukan pada setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar (4.16) :

Gambar 4.16 Peta Persebaran Kepiting



4.1.3 Kondisi Faktor Abiotik

Tabel 4. 4 Kondisi Faktor Abiotik

Stasiun	Intensitas Cahaya (lux)	Suhu (°C)	pH	Kelembapan (%)	Sedimen
1	1970,85	29	5,70	7,94	Bebatuan. Berlumpur, dan Berpasir
2	2331,52	31	6,1	7,93	Berbatu dan Berpasir
3	2539,33	32	6,14	7,93	Berlumpur, dan Berpasir

Berdasarkan (Tabel 4.4) hasil pengukuran abiotik di Pantai Rajegwesi memiliki rentang pH 5,70 – 6,14, rentang suhu pada 29°C - 32°C, rentang intensitas cahaya 1197,85 – 2539,33 lux, dan rentang kelembapan pada 7,93% – 7,94%. Kemudian, untuk sedimen yang terdapat pada Pantai Rajegwesi yakni berbatu, berlumpur dan berpasir. Intensitas cahaya paling tinggi terdapat pada stasiun 3 sedangkan paling rendah pada stasiun 1. Setelah itu, pH yang paling

rendah terdapat pada stasiun 1 dan paling tinggi pada stasiun 3. Sedimen yang paling beragam terdapat pada stasiun 1 yang mencakup keseluruhan sedimen yang ada pada Pantai Rajegwesi.

4.1.4 Uji Validasi Buku Ilmiah Populer

Hasil akhir dari penelitian ini adalah Buku Ilmiah Populer. Buku Ilmiah Populer perlu dilakukan uji validasi untuk mengetahui kelayakan produk. Uji validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media oleh dosen Pendidikan Biologi sedangkan uji validasi pengguna dilakukan oleh Guru SDN 4 Setail yang bertempat tinggal di dekat lokasi penelitian.. Hasil uji validasi yang telah diperoleh dari ketiga validator dapat dilihat pada (Tabel 4.5).

Tabel 4.5 Hasil Validasi Buku Ilmiah Populer

Validator	Jumlah Skor	Nilai	Kategori
Ahli Materi	46	82,14	Sangat Baik
Ahli Media	85	96,59	Sangat Baik
Pengguna	80	95,23	Sangat Baik
Rata-rata		91,32	Sangat Baik

Keterangan:

Skor maksimal Ahli Materi adalah 56

Skor maksimal Ahli Media adalah 84

Skor maksimal Pengguna adalah 88

Berdasarkan data tersebut, hasil uji validasi memperoleh nilai sebesar 91,32 dikategorikan sebagai buku yang sangat baik untuk bacaan masyarakat. Saran dan komentar yang diberikan oleh validator berguna untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari Buku Ilmiah Populer berjudul “Keanekaragaman Kepiting (Decapoda: Brachyura) di Pantai Rajegwesi, Banyuwangi”. Saran dan komentar yang diberikan dapat dilihat pada (Tabel 4.6) berikut:

Tabel 4.6 Saran dan Komentar Validator

No	Validator	Saran dan Komentar
1	Ahli Materi	<p>Saran: Berikan petunjuk penggunaan barcode pada bagian awal buku karena pada bagian isi terdapat barcode. Kemudian, pada pendahuluan penjelasan tentang crustacea dapat dipersingkat dan langsung diperjelas tentang peran ekologi, rantai makanan, dan gambaran morfologi yang menjadi pembeda. Setelah itu, pada halaman 29 ditambahkan penjelasan tentang daerah muara.</p> <p>Komentar: Buku ini dibuat dengan kejelasan tujuan penyusunan serta kesesuaian penyajian yang baik.</p>

2	Ahli Media	Saran: Perbaiki kesalahan pada halaman iii. Komentar: -
3	Pengguna	Saran: Menambahkan unsur-unsur candaan agar pembaca tidak bosan ketika membaca buku. Kemudian, berikan cara penggunaan barcode pada klasifikasi kepiting. Setelah itu, perbanyak glosarium pada kata-kata ilmiah agar masyarakat awam lebih mengerti. Komentar: Buku yang dibuat sudah baik, dapat dimengerti, dan mudah dipahami. Tetapi, perlu untuk menambahkan arti dari kata-kata yang terlalu ilmiah agar lebih mudah dipahami masyarakat awam.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Keanekaragaman Kepiting di Pantai Rajegwesi

Keanekaragaman spesies kepiting yang dapat ditemukan di Pantai Rajegwesi adalah *Ozius rugulosus*, *Ozius tuberculosus*, *Ocypode ceratophthalmus*, *Ocypode kuhlii*, *Grapsus albolineatus*, *Persisesarma* sp., *Neosarmatium* sp. dan *Austruca annulipes*. Spesies-spesies tersebut berasal dari 4 famili yang berbeda yakni Ocypodidae, Oziidae, Sesarmidae, dan Grapsidae. Data ini digunakan untuk menghitung Indeks keanekaragaman di Pantai Rajegwesi yakni 1,11294. Nilai tersebut menunjukkan keanekaragaman kepiting di Pantai Rajegwesi tergolong sedang karena $1 < H' < 3$. Hal tersebut terjadi karena adanya beberapa faktor.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman yakni keberadaan makanan, toleransi, reproduksi, keadaan habitat, dan interaksi abiotik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Cosham *et al* (2016), bahwa faktor kunci yang mempengaruhi keanekaragaman kepiting yakni adanya interaksi abiotik, faktor pendorong seperti keadaan habitat dan substrat, dan karakteristik vegetasi. Selain itu, Susilo *et al.* (2020), berpendapat bahwa ketersediaan makanan, kemampuan reproduksi, dan kemampuan distribusi kepiting menyebabkan setiap spesies memiliki rentang toleransi yang berbeda. Oleh karena itu, spesies yang memiliki rentang toleransi yang rendah umumnya merupakan spesies endemik atau khusus yang menghuni area tersebut. Hal ini dapat ditemukan pada spesies *Ocypode ceratophthalmus*, *Neosarmatium* sp., *Austruca annulipes*, *Ozius tuberculosus*, *Ozius rugulosus* dan *Grapsus albolineatus*.

Faktor eksternal selanjutnya yang mempengaruhi adalah keberadaan makanan dan kondisi habitat. Keberadaan makanan dapat dipengaruhi oleh tipe substrat dan organisme-organisme yang menjadi makanan kepiting seperti ikan kecil dan alga. Tipe substrat yang berbeda-beda menyebabkan perbedaan pada penghuni habitat. Lim (2005) menyatakan bahwa komposisi substrat akan menyebabkan perubahan sedimen yang menjadi faktor penting pada habitat kepiting. Hal ini dapat kita temukan pada *Grapsus albolineatus* yang berhabitat di bebatuan karang. Kepiting jenis ini akan mendominasi bebatuan karang di zona intertidal karena tipe substrat yang mendukung kehidupannya dan tersedianya makanan. Selain itu, *Ocypode kuhlii* merupakan spesies yang mendominasi garis pantai yang berpasir sehingga spesies ini dapat ditemukan dari stasiun awal hingga stasiun akhir.

Faktor eksternal lain yang menyebabkan keanekaragaman kepiting adalah adanya kegiatan manusia disekitar habitat kepiting. Adanya aktivitas manusia dapat menyebabkan adanya polusi suara, getaran, perubahan habitat, dan tekanan. Hal ini menyebabkan beberapa spesies aktif pada malam hari ketika aktivitas manusia minim. Selain itu, adanya pasang-surut air laut juga mempengaruhi kehidupan beberapa jenis kepiting dari spesies *Ocypodidae* yang aktif ketika air laut surut. Hal ini didukung oleh Actuti *et al.* (2019), yang berpendapat bahwa aktivitas manusia mempengaruhi dominasi dan keseragaman kepiting. Hal ini dapat terjadi karena adanya polusi suara, perubahan habitat, dan aktivitas pejalan kaki yang menyebabkan adanya perubahan habitat dan tekanan.

4.2.2 Preferensi Habitat Kepiting di Pantai Rajegwesi

Jenis substrat dan kondisi abiotik dapat mempengaruhi keanekaragaman dan persebaran kepiting di Pantai Rajegwesi. Jenis substrat yang berbeda dapat menentukan jenis kepiting yang hidup di kawasan tersebut. Pantai Rajegwesi memiliki tiga jenis substrat yakni berpasir, berbatu, dan berlumpur pada bagian muara. Kemudian, kondisi abiotik di Pantai Rajegwesi memiliki rentang nilai yang tidak terlalu jauh (berdasarkan Tabel 4.5) tetapi dapat ditentukan oleh

beberapa kondisi misalnya ketika cuaca berawan dapat menyebabkan kondisi suhu dan intensitas cahaya menjadi lebih rendah.

Jenis kepiting *Ocypode ceratophthalmus* serta *Ocypode kuhlii* dapat ditemukan pada tipe substrat berpasir disemua stasiun. Hal ini disebabkan karena tipe substrat tersebut mendukung spesies tersebut untuk mencari makan, menyamarkan diri, dan dekat dengan zona intertidal untuk kembali ke air laut untuk membasahi insang. Selain itu, kondisi substrat dan kondisi abiotik juga mendukung spesies tersebut untuk mendominasi daerah tersebut.

Jenis kepiting *Grapsus albolineatus*, *Ozius rugulosus*, dan *Ozius tuberculatus* dapat ditemukan pada tipe substrat bebatuan. Hal ini disebabkan karena preferensi habitat ketiga jenis spesies tersebut merupakan substrat berbatu karena kondisi abiotik dan ketersediaan makanannya. Selain itu, warna spesies tersebut juga mendukung untuk menyamarkan diri dari predator. Spesies *Grapsus albolineatus* dapat ditemukan di semua tipe substrat bebatuan sedangkan pada spesies *Ozius tuberculatus* peneliti hanya dapat menemukan pada stasiun satu. Kemudian, spesies *Ozius rugulosus* ditemukan pada stasiun dua pada kondisi substrat berpasir. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor eksternal sehingga spesies tersebut dapat terbawa arus laut atau nelayan.

Jenis kepiting *Austruca annulipes*, *Perisesarma* sp. dan *Neosamatium* sp. dapat ditemukan pada tipe substrat berlumpur. Hal ini disebabkan karena habitat ketiga spesies tersebut merupakan daerah muara yang merupakan pertemuan antara air laut dan air tawar. Kemudian, tipe substrat tersebut membantu kepiting-kepiting untuk menenggelamkan diri dan mencari makan.

Faktor abiotik (Tabel 4.4) di Pantai Rajegwesi memiliki intensitas cahaya yang tinggi karena memiliki lokasi yang langsung berada di bawah sinar matahari. Intensitas cahaya pada lokasi berada di rentang 1197,85 lux – 2539,33 lux. Tingginya intensitas cahaya dapat menyebabkan suhu di lokasi naik, tetapi suhu di lokasi penelitian masih dalam rentang toleransi kepiting yakni pada 29°C - 32°C. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Saputri & Muammar (2018), bahwa kepiting dapat tumbuh dengan cepat pada suhu 29°C - 32°C. Kemudian, pH di Pantai Rajegwesi memiliki pH yang tergolong asam. Hal tersebut dikarenakan

banyaknya aktifitas nelayan yakni naik turunnya kapal dari laut sehingga menyebabkan sedikit demi sedikit oli atau bahan bakar kapal menetes dari kapal. Hal ini dapat dibuktikan pada stasiun 1 yang menjadi pusat aktivitas nelayan hanya memiliki pH 5,70. Tetapi, hal tersebut tidak mempengaruhi kepiting yang hidup di daerah muara dan bebatuan di stasiun 1. Setelah itu, kelembapan di Pantai Rajegwesi memiliki rentang kelembapan 7,93% – 7,94%.

4.2.3 Uji Validasi Buku Ilmiah Populer

Hasil identifikasi spesies kepiting yang telah dilakukan kemudian disusun menjadi Buku Ilmiah Populer. Buku Ilmiah Populer disusun dengan judul “Keanekaragaman Kepiting di Pantai Rajegwesi”. Buku Ilmiah Populer tersusun atas cover, sampul dalam, halaman hak cipta, undang-undang, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, fitur dan petunjuk, BAB 1. Pendahuluan, BAB II. Cara Pengambilan Kepiting, BAB III. Kepiting dan Pantai Rajegwesi, BAB IV. Kepiting di Pantai Rajegwesi, BAB V. Kondisi Abiotik di Pantai Rajegwesi, BAB 6. Penutup, Daftar Pustaka, Glosarium, Indeks, dan Tentang Penulis.

Hasil uji validasi Buku Ilmiah Populer yang dilakukan oleh ketiga validator memiliki nilai rata-rata 91,32 yang dikategorikan sangat baik untuk dipublikasikan. Saran dan komentar yang telah diberikan oleh validator materi dan pengguna yakni memberikan petunjuk penggunaan barcode pada bagian awal buku, memperjelas peran crustacea dan gambaran morfologi yang menjadi pembeda pada bagian pendahuluan, menjelaskan tentang daerah muara, serta menambahkan penjelasan tentang beberapa kata ilmiah di bagian glosarium. Kemudian, saran dan komentar dari ahli media yakni memperbaiki kesalahan minor pada halaman iii (Tabel 4.6). Saran dan komentar dari validator telah diperbaiki oleh penulis.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Nilai Indeks Keanekaragaman (H') kepiting di Pantai Rajegwesi sebesar 1,11294 dengan tingkat keanekaragaman sedang. Spesies kepiting yang dapat ditemukan adalah *Ozius rugulosus*, *Ozius tuberculosis*, *Ocypode ceratophthalmus*, *Ocypode kuhlii*, *Grapsus albolineatus*, *Persisesarma* sp., *Austruca annulipes*, dan *Neosarmatium* sp.
- b. Preferensi habitat kepiting di Pantai Rajegwesi terdiri dari substrat bebatuan yang dihuni oleh spesies *Ozius rugulosus*, *Ozius tuberculosis*, dan *Grapsus albolineatus*, substrat pasir dihuni oleh spesies *Ocypode kuhlii* dan *Ocypode ceratophthalmus*, dan substrat lumpur dihuni oleh spesies *Neosarmatium* sp., *Perisesarma* sp., dan *Austruca annulipes*. Faktor abiotik memiliki kondisi yang optimal pada suhu 29°C - 32°C yang disebabkan karena adanya intensitas cahaya yang tinggi pada 1197,85 – 2539,33 lux. Kemudian, pH memiliki rentang 5,70 – 6,14 yang disebabkan aktivitas manusia, dan kelembaban memiliki nilai 7,93% – 7,94% yang tergolong kering.
- c. Rata-rata nilai hasil uji validasi Buku Ilmiah Populer adalah 91,32 yang dikategorikan Sangat Baik sebagai bahan bacaan masyarakat.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran untuk peneliti adalah:

- a. Peneliti perlu untuk mempersiapkan terkait cuaca untuk berjaga-jaga agar ketika cuaca yang tidak diharapkan mengganggu proses pengambilan sampel.
- b. Peneliti perlu menggunakan beberapa metode untuk pengambilan sampel agar mendapatkan hasil yang valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, P., Elfidasari, D., & Pratiwi, R. (2015). Sebaran Kepiting (Brachyura) Di Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(2), 213–221.
- Arfiati, D., Nuriyani., & Kharismayanti, H. F. (2018). *Crassostrea: Tiram Bakau Dan Tiram Batu*. Universitas Brawijaya Press.
- Azra, M. N., Noor, M. I. M., Eales, J., Sung, Y. Y., & Ghaffar, M. A. (2022). What Evidence Exists For The Impact Of Climate Change On The Physiology And Behaviour Of Important Aquaculture Marine Crustacean Species In Asia? A Systematic Map Protocol. *Environmental Evidence*, 11(1), 1–8.
- Barange, M., Holsman, K., Hollowed, A., Ito, S., Bograd, S., Hazen, E., King, J., Mueter, F., & Perry, R. I. (2018). Climate Change Impacts, Vulnerabilities And Adaptations: North Pacific And Pacific Arctic Marine Fisheries. In *Impacts Of Climate Change On Fisheries And Aquaculture: Synthesis Of Current Knowledge, Adaptation And Mitigation Options* (Vol. 627).
- Bom, R. A., Van Gils, J. A., Molenaar, K., Kwarteng, A. Y., Victor, R., & Folmer, E. O. (2020). The Intertidal Mudflats Of Barr Al Hikman, Sultanate Of Oman, As Feeding, Reproduction And Nursery Grounds For Brachyuran Crabs. *Hydrobiologia*, 847(20), 4295–4309.
- Chaniago, A., Daningsih, E., & Yokhebed, Y. (2017). Kelayakan Leaflet Praktikum Pembuatan Sirup Jahe Pada Submateri Peran Tumbuhan Di Bidang Ekonomi Kelas X Sma. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan*, 6(10), 216–388.
- Cox, C. B. (2001). The Biogeographic Regions Reconsidered: Journal Of Biogeography. *Journal Of Biogeography*, 28, 511–523.
- Davie, P., & Ng Kee Lin, P. (2022). World List Of Marine Brachyura. In *Catalogue Of Life Checklist*.
- Denny, M. W., & Gaines, S. D. (2007). *Encyclopedia Of Tidepools & Rocky Shores*. University Of California Press.
- Eprilurahman, R., Tejo Baskoro, W., & Trijoko, T. (2015). Keanekaragaman Jenis Kepiting (Decapoda: Brachyura) Di Sungai Opak, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 3(2), 100–108.
- Fitriansyah, M., Arifin, Y. F., & Biyatmoko, D. (2018). Validitas Buku Ilmiah Populer Tentang Echinodermata Di Pulau Sembilan Kotabaru Untuk Siswa

- SMA Di Kawasan Pesisir. *Jurnal Bioedukatika*, 6(1), 31.
- Garth, J. S., & Abbott, D. P. (1980). *Brachyura: The True Crabs*. Stanford University Press.
- Haahtela, T. (2019). A Biodiversity Hypothesis. *Allergy: European Journal Of Allergy And Clinical Immunology*, 74(8), 1445–1456.
- Hastuti, Y. P., Affandi, R., Millaty, R., Tridesianti, S., & Nurussalam, W. (2019). The Best Temperature Assessment To Enhance Growth And Survival Of Mud Crab *Scylla Serrata* In Resirculating System. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(2), 311–322.
- Hikmat, A. (2006). Kecenderungan Populasi *Rafflesia Zollingeriana* Kds . Di Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur. *Media Konservasi*, XI(3), 105–108.
- Hutomo, M., & Moosa, M. K. (2005). Indonesian Marine And Coastal Biodiversity: Present Status. *Indian Journal Of Marine Sciences*, 34(1), 88–97.
- Idola, I., & Setyawati, T. R. (2018). *Inventarisasi Kepiting Air Tawar (Brachyura) Di Cabang Panti Taman Nasional Gunung Palung Kalimantan Barat*. 7, 135–142.
- Irawan, B. (2013). *Karsinologi Dengan Penjelasan Deskriptif Dan Fungsional*. Airlangga University Press.
- Irawan, L. Y., Sumarmi, Bachri, S., Febrianto, A. D., Sholeha, A. W., Nadhifah, M. R., & Panoto, D. (2016). *Tsunami Hazard Identification Based On Morphological Conditions In The Southern Part Of Banyuwangi, East Java, Indonesia*. 9(1), 129–134.
- Irwandi, Winarti, A., & Zaini, M. (2019). Kepraktisan Buku Ilmiah Populer Tentang Penyu Untuk Siswa SMA Kawasan Pesisir. *Semnas Lingkungan Lahan Basah*, 4(3), 548–554.
- Jose, J. (2015). Life Cycle And Biology Of Portunid Crabs. *Crustacean Fisheries Division, 16 February-8 March*, 93–99.
- Jumeini, Paransa, D. S. J., Schaduw, J. N. W., Mantiri, D. M. H., Pelle, W. E., & Mamu, G. D. (2022). *Morfologi Dan Morfometrik Krustasea Brachyura Di Zona Intertidal Pantai Buloh, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara*. 10(December), 392–401.
- Kuchnow, K. P. (2012). *Key To BC Brachyuran Crab Families*. 1982.
- Kumaralingam, S., Sivaperuman, C., & Ragnathan, C. (2013). *Diversity And Community Structure Of Brachyuran Crabs In North Andaman*.

- Latuconsina, H. (2019). *Ekologi Perairan Tropis: Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan*. UGM Press.
- Lestari, P. B., & Hartati, T. W. (2017). Analisis Pengembangan Bahan Ajar Mikrobiologi Berbasis Inkuiry Di IKIP Budi Utomo Malang Analisis On Developing Inquiry-Based Teaching Material For Microbioogy In IKIP Budi Utomo Malang. *Bioedukasi*, 10(2), 1–6.
- Ma'rifat, T. N., Rahmawati, A., Aliviyanti, D., Wiratno, E. N., Setyawan, F. O., Supriatin, F. E., Djamaludin, H., Tambunan, J. E., Dailami, M., A'yuni, Q., Rijal, S. S., Anitasari, S., & Sari, W. K. (2020). *Dasar-Dasar Perikanan Dan Kelautan*. UB Press.
- Maduppa, H., Kawaroe, M., Soedharma, D., Subhan, B., & Sunuddin, A. (2018). *Buku Panduan Praktikum Keanekaragaman Laut*. IPB Pres.
- Maggurran, A. E. (1988). *Ecological Diversity And Its Measurment*. Princeton University Press.
- Marfai, M. A., Mardianto, D., Suriadi., Wibowo, A. A., Utami, N. D., Jihad, A., Soenardi., Sudarno, A., Wilujeng, I., & Lubis, N. (2021). *Kajian Pengelolaan Pesisir Berbasis Ekowisata Di Kepulauan Karimun Jawa*. Gadjah Mada University Press.
- Martin, W., & Davis, G. E. (2001). An Updated Classification Of The Recent Crustacea. In *Journal Of Crustacean Biology* (Vol. 23, Issue 2).
- Michael, S. C., Kaligis, E. Y., & Rimper, J. (2020). Deskripsi, Keanekaragaman Jenis Dan Kelimpahan Kepiting (Bracyura Decapoda) Di Perairan Bahowo Kelurahan Tongkeina Kecamatan Bunaken Kota Manado. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 8(1), 91.
- Molles, J., Manuel, C., & Sher, A. (2019). *Ecology: Concepts And Applications*. Mc Graw-Hill Education.
- Ng, P. K. L. (1998). *The Freshwater Crabs Of Peninsular Malaysia And Singapore*. Departement Of Zoology, National University Of Singapore.
- Perdana Wibisono, I. (2017). Karakteristik, Patronage Buying Motives Dan Keputusan Wisatawan Dalam Mengunjungi Desa Ekowisata Rajegwesi, Kabupaten Banyuwangi. *Journal Of Tourism And Creativity*, 1(1), 49–70.
- Pillon, C. F., Gonçalves, A. S., Santos, S., & Castiglioni, D. S. (2019). Composition And Diversity Of Crabs (Decapoda, Bracyura) Of Brazilian Notrheast Mangrove. *Costeira Integrada*, 19(1), 27–41.
- Putri, A. I., Zaini, M., Studi, P., Pendidikan, M., Mangkurat, U. L., & Selatan, K. (2020). Validity Of Popular Science Books Diversity Of Species Of Fabaceae.

Jurnal Inovasi Pendidikan Sain, 11(2), 186–195.

Samitra, D., & Rozi, Z. F. (2018). Keanekaragaman Ikan Di Sungai Kelingi Kota Lubuklinggau. *Jurnal Biota*, 4(1), 1–6.

Saputri, M., & Muammar, M. (2019). Karakteristik Habitat Kepiting Bakau (*Scylla Sp.*) Di Ekosistem Mangrove Silang Cadek Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Biotik: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 6(1), 75.

Sayekti, P. R., Fahrunnida, Cerniauskas, G., Robert, C., Retnoaji, B., & Alam, P. (2020). The Impact Behaviour Of Crab Carapaces In Relation To Morphology. *Materials*, 13(18), 1–16.

Silitonga, P. (2016). *Demokrasi Alternatif Meraih Keadilan Dan Kesejahteraan Melalui Perdamaian Dan Tax Amnesty*. ANDI OFFSET.

Sukmaningrum, T., Adji, B. K., Pratiwi, E. M., Larasati, B., Sayekti, P. R., Maulana, I., & Eprilurahman, R. (2018). Diversity Of Crabs In The Intertidal Zone At Sundak Beach, Gunungkidul, Indonesia. *AIP Conference Proceedings*, 2002(August 2018).

Tsang, L. M., Schubart, C. D., Ahyong, S. T., Lai, J. C. Y., Au, E. Y. C., Chan, T. Y., Ng, P. K. L., & Chu, K. H. (2014). Evolutionary History Of True Crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) And The Origin Of Freshwater Crabs. *Molecular Biology And Evolution*, 31(5), 1173–1187.

Wacker, A., & Harzsch, S. (2021). Crustaceans In A Changing World. *Zoology*, 146.

Wang, R., & Gamon, J. A. (2019). Remote Sensing Of Terrestrial Plant Biodiversity. *Remote Sensing Of Environment*, 231(May).

Yeo, D. C. J., Ng, P. K. L., Cumberlidge, N., Magalhães, C., Daniels, S. R., & Campos, M. R. (2008). Global Diversity Of Crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) In Freshwater. *Hydrobiologia*, 595(1), 275–286.

Zalindri, M., & Sastranegara, M. H. (2015). Struktur Komunitas Kepiting Intertidal Pada Mangrove Yang Terdegradasi Di Segara Anakan Cilacap. *Biosfera*, 32(1), 154–161.

LAMPIRAN

