

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pantai sancang merupakan salah satu wilayah yang berada digaris pantai Indonesia. Pantai Sancang terletak di Kecamatan Cibalong Kabupaten Garut, Jawa Barat merupakan kawasan yang terletak di Selatan Pulau Jawa, dengan titik koordinat 7°41'48"LS, 107°52'18"LU. Luas pantai sancang berdasarkan SK Menteri Kehutanan No.682/Kpts-II/1990 tanggal 17 November 1990 yaitu dengan luas 1.150 Ha (Ika Ramdana Bancin, 2020). Pantai Sancang di Garut menawarkan keindahan alam yang memukau, dengan hamparan pasir putih yang luas, air laut yang jernih, dan panorama yang menarik. Keberagaman biota flora dan fauna yang melimpah, seperti lamun, ikan, crustacea, dan molusca, menjadi daya tarik lainnya. Terletak jauh dari pemukiman warga, pantai ini relatif terisolasi, memberikan peluang bagi keberagaman biota dan kelestarian alam. Terumbu karang yang ada di sekitar pantai menjadi habitat berbagai spesies laut dan menawarkan pengalaman snorkeling atau menyelam yang menakjubkan. Pantai Sancang juga menawarkan beragam aktivitas rekreasi, seperti berjemur, bermain air, bermain layang-layang, dan berjalan santai di sepanjang garis pantai. Selain itu, suasana pantai yang masih terjaga keasriannya dan tenang menawarkan pengalaman santai dan kedamaian bagi para pengunjung.

Pantai Sancang di Garut memiliki keunikan yang menarik, mulai dari formasi batu-batu unik yang memberikan pesona alam pantai yang estetik, hingga pemandangan matahari terbenam yang spektakuler dengan warna-warni indah yang memantul di atas air laut, menciptakan momen yang tak terlupakan. Pantai ini juga menjadi surga bagi para pecinta berselancar karena ombaknya yang cocok untuk aktivitas tersebut. Selain itu, Pantai Sancang juga menjadi spot fotografi yang menarik, di mana keindahan alamnya, formasi batu-batu yang unik, dan pemandangan matahari terbenam menciptakan latar belakang yang memikat bagi para fotografer untuk mengambil foto yang indah dan artistik.

Zona Litoral merupakan daerah laut yang berbatas langsung dengan daratan yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Zona litoral ini menjadi daerah peralihan antara kondisi lautan ke kondisi daratan atau yang sering di sebut daerah

pasang surut, sehingga kawasan litoral ini kaya akan berbagai jenis biota laut (Puryono et al. 2019). Pasang surut air laut merupakan perubahan atau perbedaan permukaan laut yang terjadi secara berulang kali dengan jelang waktu tertentu karena adanya gerakan dari benda-benda angkasa yaitu peredaran bulan mengelilingi bumi, peredaran bulan mengelilingi matahari dan rotasi bumi pada sumbunya (Rangkuti et al. 2017). Zona Litoral ini zona paling sempit dibandingkan zona laut lainnya. Pasang surut air laut merupakan faktor terpenting yang mempengaruhi kehidupan di zona litoral. Zona ini mempunyai variasi faktor lingkungan yang terbesar dibandingkan zona lainnya. Hal itu dikarenakan zona litoral ini terpapar dengan udara langsung selama beberapa waktu tertentu. Hempasan gelombang dan pasang surut air laut ini membawa kandungan oksigen yang sangat tinggi, sehingga pada zona litoral biasanya terdapat tumbuhan berupa tumbuhan lamun.

Lamun merupakan suatu ekosistem yang kompleks dan mempunyai fungsi dan manfaat yang sangat penting bagi perairan wilayah pesisir (Tangke 2010). Lamun biasanya hidup di perairan dangkal yang berpasir dan sering dijumpai di terumbu karang. Ekosistem padang lamun sebagai media filtrasi di perairan laut dangkal dan merupakan tempat-tempat berkumpulnya biota-biota laut sebagai organisme pesisir pantai termasuk berbagai jenis makrozoobentos.

Makrozoobentos merupakan organisme yang hidup pada pasir, lumpur, batu maupun sampah organik di tempat seperti perairan laut, kolam, sungai, ataupun danau. Berdasarkan letaknya makrozoobentos dapat dibedakan menjadi dua macam, makrozoobentos infauna dan makrozoobentos epifauna (Putro 2014). Makrozoobentos infauna merupakan jenis makrozoobentos yang hidupnya dengan membenamkan diri di bawah lumpur atau disebut dengan sedimen, sedangkan makrozoobentos epifauna yaitu yang hidup di permukaan substrat.

Makrozoobentos merupakan kelompok bentos berupa hewan yang berukuran makro juga biasa hidup menetap di dasar perairan dan salah satu kelompok sangat penting bagi ekosistem perairan karena perannya sebagai kunci dalam jaring makanan (Arfianti 2019). Makrozoobentos menjadi peran penting sebagai kunci dalam jaring makanan di ekosistem perairan. Jaring makanan adalah

representasi hubungan makan-memakan antara berbagai organisme dalam suatu ekosistem. Makrozoobentos berperan dalam transfer energi dan nutrisi antara tingkatan trofik dalam ekosistem perairan. Peran makrozoobentos sebagai kunci dalam jaring makanan penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem perairan. Mereka berperan sebagai pemangsa atau mangsa bagi organisme lain dalam rantai makanan. Melalui interaksi makan-memakan ini, energi dan nutrisi dialirkan dari produsen primer ke tingkatan trofik yang lebih tinggi, mempertahankan stabilitas ekosistem.

Kelompok hewan makrozoobentos ini sensitif terhadap faktor perubahan lingkungannya dari waktu ke waktu. Makrozoobentos mempunyai sifat kepekaan terhadap mobilitas yang rendah, beberapa bahan pencemaran mudah ditangkap dan juga memiliki masa hidup yang panjang. Maka dari itu peran dari makrozoobentos ini sangat penting dalam keseimbangan suatu ekosistem perairan dan menjadi indikator kondisi ekologi pada kawasan perairan ini (Purnami 2010). Makrozoobentos memiliki berbagai peran dalam sebuah ekosistem seperti sebagai biologikal indikator, dimana makrozoobentos akan memberikan sebuah reaksi terhadap keadaan kualitas perairan. Maka dari itu keberadaan makrozoobentos ini dapat dijadikan indikator kualitas perairan (Putro 2014). Oleh karena itu jika perubahan pola kepadatan dan biomasa makrozoobentos dapat digunakan sebagai indikator adanya perubahan atau gangguan pada suatu ekosistem tersebut.

Makrozoobentos yang berdominan terdapat pada zona litoral adalah Subfilum Crustacea, filum Echinodermata, kelas Polychaeta, dan filum Mollusca (Sahab and Maulani 2016). Crustacea umumnya hidup diperairan yang berpasir dan lumpur. Cacing Polychaeta sebagai pembentuk tabung dan penggali. Echinodermata biasanya terdiri dari bintang ular laut, dan bulu babi. Mollusca biasanya terdiri dari berbagai Species bivalvia dan Gastropoda (Odum 1994 dalam Sahab 2016). Keberadaan substrat menjadi salah satu terpenting bagi adanya makrozoobentos. Setiap jenis makrozoobentos memiliki cara adaptasi yang berbeda-beda terhadap jenis substrat dan kandungan organik yang terdapat pada substrat tersebut.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan pada tanggal 29 Januari 2022, kondisi zona litoral pantai sancang yang cukup luas dan landai dengan keadaan substrat yang berkarang dan adanya padang lamun pada dasar daerah zona litoral pantai sancang. Hal tersebut selaras dengan pendapat Sahab dan Maulani (2016) bahwa terumbu karang dan padang lamun merupakan habitat berbagai hewan termasuk makrozoobentos. Pada zona litoral pantai sancang ditemukan berbagai jenis makrozoobentos. Beberapa jenis tersebut adalah Subfilum Crustacea, Gastropoda, Bivalvia, Polychaeta, Holothuroidea, Ophiuroidea, Asteroidea, dan Echinoidea. Hal tersebut sesuai dengan dilakukan oleh Izzah and Roziaty (2016) berlokasi di Pesisir Desa Panggung Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara menunjukkan adanya beberapa jenis makrozoobentos dari empat kelas, diantaranya kelas Bivalvia, Gastropoda, Polychaeta dan Crustacea. Oleh karena itu dengan keadaan zona litoral di pantai sancang yang luas dan juga dengan kondisi substrat yang berkarang dan adanya padang lamun akan ditemukannya berbagai jenis makrozoobentos. Maka dari itu, diperlukan informasi yang lebih jelas berkaitan dengan informasi jenis makrozoobentos apa saja yang ditemukan di pantai sancang zona litoral beserta dengan berbagai indeks ekologi. Indeks ekologi ini juga penting, untuk melihat berbagai informasi tentang keanekaragaman, dominansi Species dan berbagai kepentingan lainnya tiap Species yang ditemukan pada zona litoral.

Pentingnya dilakukan penelitian tentang keanekaragaman makrozoobentos lebih lanjut untuk mengetahui potensi sumber daya alam disekitar dan dapat dijadikan sebagai sumber untuk belajar. Kekayaan aneka jenis flora dan fauna dapat dijadikan sebagai pengembangan ilmu pengetahuan salah satunya yaitu jenis makrozoobentos. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan suplemen bahan ajar biologi untuk SMA dan juga mata kuliah Zoologi Invertebrata. Bahan ajar adalah sebagai pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan latar dalam upaya mendapatkan hasil yang maksimal (Abdullah 2012). Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai Studi Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Ekosistem Perairan Zona Litoral Pantai Sancang yang dapat dijadikan sebagai suplemen bahan ajar biologi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana keanekaragaman jenis makrozoobentos di ekosistem perairan zona litoral Pantai Sancang Kabupaten Garut sebagai sumber suplemen bahan ajar biologi?”.

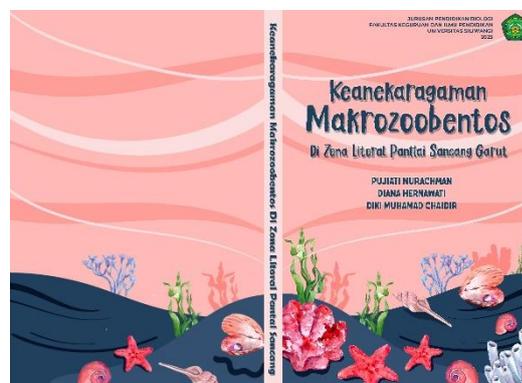
## 1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan penjelasan definisi dari variabel yang telah dipilih oleh peneliti, sehingga mempermudah membaca atau menguji dalam mengartikan makna penelitian ini. Berikut beberapa definisi yang digunakan dalam penelitian:

- a. Makrozoobentos merupakan salah satu hewan invertebrata yang berada di zona litoral atau zona pasang surut air laut. Keanekaragaman Makrozoobentos yang biasanya di temukan pada zona litoral meliputi kelas Polychaeta, Subfilum Crustacea, filum Echinodermata, dan filum Molluska. Makrozoobentos dalam penelitian ini mengacu pada kelompok organisme berukuran makro yang hidup meetap atau memiliki aktivitas utama di sekitar dasar perairan zona litoral. Makrozoobentos biasa hidup menetap di dasar perairan dan salah satu kelompok sangat penting bagi ekosistem perairan karena perannya sebagai kunci dalam jaring-jaring makanan. Makrozoobentos memiliki berbagai peran lainnya, dalam sebuah ekosistem seperti sebagai biologikal indikator, dimana makrozoobentos akan memberikan sebuah reaksi terhadap keadaan kualitas perairan. Maka dari itu keberadaan makrozoobentos ini dapat dijadikan indikator kualitas perairan. Pada penelitian ini akan menggunakan indeks ekologi untuk mengetahui indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi mengenai makrozoobentos yang ada pada ekosistem perairan zona litoral Pantai Sancang.
- b. Zona litoral ini merupakan zona dari laut yang berbatas langsung dengan daratan yang selalu terkena hempasan gelombang dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Ketika terjadi pasang permukaan air laut akan naik sehingga zona litoral terendam oleh air laut, sedangkan ketika surut akan terjadi permukaan air laut turun dan dataran zona litoral akan terlihat dengan jelas. Zona Litoral ini zona paling sempit dibandingkan zona laut lainnya. Pasang

surut air laut merupakan faktor terpenting yang mempengaruhi kehidupan di zona litoral. Zona ini mempunyai variasi faktor lingkungan yang terbesar dibandingkan zona lainnya. Hal itu dikarenakan zona litoral ini terpapar dengan udara langsung selama beberapa waktu tertentu. Pada penelitian ini akan dilakukan di ekosistem perairan zona litoral Pantai Sancang Kabupaten Garut. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan di tiga stasiun dengan metode *Belt transect*. Daerah yang dijadikan sebagai stasiun pengamatan yang berada di Pantai Sancang meliputi daerah Cibako, Cikujang Jambe, dan Ciporeang. Panjang transect yang digunakan adalah 100 meter setiap stasiun yang ditarik secara lurus dari tepi pantai ke laut. Setiap stasiun terdiri dari 100 plot dengan ukuran plot 1 x 1 meter dan pengumpulan data makrozoobentos menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi.

- c. Suplemen Bahan Ajar Biologi merupakan segala sesuatu yang bisa digunakan untuk membantu menunjang proses belajar baik sumber itu berupa orang, bahan, alat, teknik ataupun data dalam wujud tertentu yang dapat di deskripsikan untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan seseorang. Bahan ajar dapat digunakan oleh guru dan peserta didik pada tingkatan SMA kelas X pada kompetensi dasar 3.2 dalam pelajaran biologi pada konsep zoologi invertebrata dan keanekaragaman hayati untuk mempermudah proses pembelajaran. Suplemen bahan ajar hasil penelitian ini akan dibuat dalam sebuah buku dalam bentuk buku saku dengan ukuran A7 atau setara dengan 6,2 cm x 10,5 cm dengan desain seperti pada gambar 1.1.





**Gambar 1.1** Desain Buku Saku  
Sumber : Penulis

## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keanekaragaman Makrozoobentos di zona litoral Pantai Sancang Kabupaten Garut sebagai sumber suplemen bahan ajar biologi.

## 1.5 Kegunaan Penelitian

### 1.5.1 Kegunaan Teoritis

- Memberikan dan mengembangkan ilmu mengenai makrozoobentos yang ada pada ekosistem perairan zona litoral Pantai Sancang Kabupaten Garut.
- Memberikan informasi mengenai indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi mengenai makrozoobentos yang ada pada ekosistem perairan zona litoral Pantai Sancang Kabupaten Garut.

### 1.5.2 Kegunaan Praktis

- Bagi Peneliti, mendapatkan pengetahuan lebih serta dapat mengetahui jenis keanekaragaman makrozoobentos di ekosistem perairan zona litoral Pantai Sancang.
- Bagi Masyarakat, dapat memberikan informasi kepada masyarakat khususnya yang tinggal di sekitar pantai sancang dalam mengelola dan memanfaatkan kawasan tersebut agar tidak terjadi kerusakan ekosistem pada lingkungan dikemudian hari.
- Bagi Pendidikan, didalam dunia pendidikan bisa dijadikan suplemen bahan ajar biologi pada materi pembelajaran mengenai keanekaragaman hayati dan invertebrata.

- d. Bagi lembaga konservasi, sebagai pembaruan data inventarisasi keanekaragam berbagai jenis makrozoobentos di ekosistem perairan zona litoral Pantai Sancang.