

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Konsep Keanekaragaman dan Pengukurannya

Keanekaragaman (diversitas) adalah istilah untuk menunjukkan variasi atau variabilitas makhluk hidup. Keanekaragaman yang tinggi dari suatu sumberdaya tidak akan selamanya terkait dengan keunggulan baik kuantitatif maupun kualitatif. Program penelitian ini juga merupakan upaya untuk memahami kondisi keanekaragaman hayati di kawasan pesisir tersebut terutama jenis biota laut dari kelompok moluska yang ada didalamnya (Krebs, 1989).

Keanekaragaman jenis dapat menunjukkan jenis pada seluruh ekosistem dan keanekaragaman jenis juga dapat sebagai jumlah jenis dan jumlah individu dalam satu komunitas. Jadi keanekaragaman jenis adalah jumlah jenis dan jumlah individu setiap jenis. Sedangkan menurut penelitian Odum (1993), menyatakan bahwa ada dua komponen keanekaragaman jenis yaitu kekayaan jenis dan kesamarataan. Kekayaan jenis adalah jumlah jenis dalam suatu komunitas.

Kekayaan jenis dapat dihitung dengan indeks jenis atau area yakni jumlah jenis per satuan area. Kesamarataan atau akuitabilitas adalah pembagian individu yang merata di antara jenis. Namun pada kenyataan setiap jenis itu mempunyai jumlah individu yang tidak sama. Kesamarataan menjadi maksimum bila semua jenis mempunyai jumlah individu yang sama atau rata,

cara sederhana mengukur keanekaragaman jenis adalah menghitung jumlah jenis (S) atau spesies.

## **B. Keanekaragaman Moluska Di Indonesia**

Keanekaragaman moluska di dunia mencapai lebih dari 50.000 jenis (Hickman *et al.*, 2004). Sedangkan di Indonesia tercatat sekitar 3.400 jenis moluska dan diperkirakan lebih dari 20 jenis bernilai ekonomis. Moluska memiliki nilai penting bagi manusia yaitu sebagai bahan perhiasan dan bahan makanan (Dharma, 1998). Cangkang gastropoda dan bivalvia dijadikan sebagai bahan dasar dalam membuat hiasan, seperti: anting, gelang dan kalung. Selain itu, keberadaan, kepadatan dan kemelimpahan moluska di suatu daerah dapat digunakan sebagai acuan penilaian kualitas ekologi di daerah tersebut (Marwoto, 2009).

Moluska merupakan kelompok invertebrata terbesar kedua yang sebagian besar anggotanya hidup di wilayah perairan. Ada dua kelas terbesar dari filum moluska yaitu gastropoda dan bivalvia (Dharma, 1992). Kelas gastropoda lebih dikenal dengan sebutan siput atau keong. Tubuh gastropoda sangat bervariasi dalam bentuk dan ukurannya. Gastropoda memiliki cangkang tunggal berulir, kepala yang berkembang baik, dilengkapi dengan tentakel dan mata. Kaki lebar dan berotot untuk merayap dan mendukung massa viseral (Pechenik, 2000). Di Indonesia diperkirakan terdapat sekitar 1.500 jenis gastropoda (Nontji dalam Wati, 2013).

Kelas bivalvia memiliki 15.000 spesies. Bivalvia tidak dapat hidup di wilayah daratan. Kaki berbentuk kapak digunakan untuk menggali. Bivalvia tidak memiliki kepala dan radula, memiliki dua keping cangkang yang berhubungan di bagian dorsal (Pechenik, 2000). Bivalvia diperkirakan terdapat sekitar 1.000 jenis yang hidup di perairan Indonesia. Mereka menetap di dasar laut, membenam di dalam pasir, lumpur maupun menempel pada batu karang (Satoni, 2003).

Penelitian Aji dan Widyastuti (2016), dengan judul Keanekaragaman Moluska di Ekosistem Pesisir Biak Selatan, Papua yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai keanekaragaman dan struktur komunitas moluska bentik (gastropoda dan bivalvia) di daerah pesisir perairan Biak. Keanekaragaman moluska di perairan Biak Selatan diteliti pada bulan September 2011. Penelitian dilaksanakan di 4 lokasi, yaitu Paray, Ambroben, Yenures, dan Sorido dengan setiap lokasi terdiri dari 2 stasiun. Metode sampling yang digunakan adalah transek garis kuadrat mulai dari daerah pasang surut dari pantai menuju laut.

Penelitian oleh Leatemia (2010), yang berjudul Distribusi Spasial Komunitas Gastropoda dan Asosiasinya dengan Habitat Lamun di Pesisir Manokwari Papua dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh parameter fisika-kimia perairan, untuk mengetahui dan mengkaji pengaruh kompleksitas habitat padang lamun terhadap kepadatan, keanekaragaman dan keseragaman serta distribusi spesies gastropoda.

Spesies dengan pola sebaran mengelompok memiliki jumlah individu yang banyak, dan hanya ada 4 spesies yaitu *Clithon oualaniensis* sebanyak 75 individu,

*Nerita chamaeleon* sebanyak 63 individu yang ditemukan di Rendani, *Hastula acumen* sebanyak 36 individu di Wosi, dan *Nassarius (Plicarcularia) globosus* 131 individu di Padarni. Spesies yang lain memiliki pola sebaran seragam atau terdistribusi secara merata, dengan jumlah individu yang relatif lebih sedikit (Leatemia, 2010).

Data yang di dapatkan LIPI Biak (2016), tentang Konservasi Biota Laut Biak di Pulau Pai, Distrik Padaido Kabupaten Biak Numfor untuk menjadikan koleksi biota laut seperti moluska laut dan untuk melihat keragaman biota laut moluska. Dari kegiatan penelitian didapatkan 807 moluska (637 gastropoda dan 170 bivalvia). Konservasi Biota Laut Biak sampai saat ini adalah 807 yang terdiri dari 637 gastropoda dan 170 bivalvia.

Jumlah jenis yang mendominasi dari kelas gastropoda adalah dari famili *Conidae* yaitu 62 jenis disusul oleh *Nassariidae* (49), *Cerithiidae* (49), *Mitridae* (40), *Naticidae* (40) dan *Neritidae* (38). Sedangkan dari kelas bivalvia jumlah jenis yang paling banyak terdapat di ruang referensi rujukan adalah dari famili *Veneridae* yaitu 36 jenis diikuti oleh famili *Tellinidae* (18) dan *Cardiidae* (14). Sedangkan untuk famili lainnya dari bivalvia jumlah jenis yang terkumpul kurang dari 10. Adapun jumlah total famili dari kelas gastropoda sebanyak 64 dan dari kelas bivalvia sebanyak 32 famili.

### C. Ekosistem Internidal

#### 1. Daerah (Zona) Internidal

Zona internidal yang merupakan bagian dari ekosistem pesisir ini banyak dipengaruhi oleh berbagai komponen yang mempunyai peran penting dalam perubahannya. Komponen-komponen tersebut seperti aspek fisiografi, aspek hidrologi dan aspek sosioekonomi termasuk didalamnya aktivitas manusi di sekitarnya. Pantai internidal terdiri atas beberapa jenis pantai berbatu, pantai berpasir dan pantai berlumpur. Komunitas pantai sebagian besar ditentukan oleh sifat-sifat fisik dari substrat (faktor edefik) dan faktor-faktor lingkungan di tempat tersebut (Rassel dan Hunter, 1983 dalam Pratami, 2005).

Untuk dapat bertahan hidup, organisme yang mendiami daerah itu harus mampu menyesuaikan diri (adaptasi) terhadap faktor-faktor lingkungan yang selalu berubah-ubah dan juga harus beradaptasi terhadap faktor edefik. Organisme internidal yaitu organisme yang hidup diantara daerah pasang surut air laut. Beberapa jenis-jenis organisme yang biasa hidup pada daerah tersebut diantaranya yaitu, organisme atau filum moluska yang terdiri dari jenis organisme *bivalvia*, *gastropoda*, *caudoveata*, *aplacophora*, *monoplacophora*, *polyplacophora*, *cephalopoda* serta *scaphopoda* yang memiliki fungsi serta peranan masing-masing terhadap lingkungan dimana dia berada (Rassel dan Hunter, 1983 dalam Pratami, 2005)

## 2. Parameter Fisika Kimia Perairan

### 1.1 Parameter Fisika

- Suhu

Suhu air mempengaruhi proses fisiologis ikan seperti respirasi, metabolisme, konsumsi pakan, pertumbuhan, tingkah laku, reproduksi, kecepatan detoksifikasi dan bioakumulasi serta mempertahankan hidup (Cholik *et al*, 2005). Perubahan suhu juga berakibat pada meningkatnya dekomposisi bahan organik oleh mikrobia (Effendi, 2003). Suhu yang baik bagi kehidupan gastropoda dan bivalvia yaitu 28-32°C (Kep.MenLH, 2004).

- Kekeruhan

Kekeruhan merupakan ekspresi dari sifat optik dari sebuah sampel air yang ditimbulkan akibat cahaya yang datang kemudian disebarkan dan diserap kemudian ditransmisikan secara lurus. Kekeruhan pada air dapat dipengaruhi oleh banyaknya plankton, koloid bahan organik terlarut dan lain-lain (Effendi, 2003). Kekeruhan yang berlebihan dapat mengurangi penetrasi cahaya yang selanjutnya dapat menurunkan fotosintesa oleh fitoplankton, ganggang dan tumbuhan air (Byod, 1990). Standar optimal kekeruhan pada air laut yaitu 5 ppm (Kep.MenLH, 2004).

## 1.2 Parameter Kimia

- Derajat Keasaman (pH)

Kimiawan Sorensen mendefinisikan pH sebagai logaritma negatif konsentrasi ion hidrogen (bilangan dasar 10). Nilai pH (p berasal dari kata *potenz*, yang berarti pangkat dan H adalah lambang atom hidrogen) (Byod, 1990). pH yang baik bagi kehidupan gastropoda dan bivalvia yaitu 7-8,5 (Kep.MenLH, 2004).

- *Total Dissolve Solid* (TDS)

Ukuran zat terlarut (baik itu zat organik maupun anorganik, misalnya garam dan sebagainya). TDS meter menggambarkan jumlah zat terlarut dalam *Part Per Million* (PPM) atau sama dengan miligram per Liter (mg/L) (Krebs, 1989). TDS yang baik bagi kehidupan gastropoda dan bivalvia yaitu 3-7 ntu (Kep.MenLH, 2004).

- Salinitas

Salinitas suatu perairan dipengaruhi oleh adanya aliran air laut, dan daratan, curah hujan, evaporasi dan pasang surut, Salinitas adalah jumlah garam yang dinyatakan dalam gram. Alat yang digunakan dalam menentukan salinitas air adalah *Hand Refractometer* (Cholik, 2005). Salinitas yang baik bagi kehidupan gastropoda dan bivalvia yaitu 30-34‰ (Kep.MenLH, 2004).

#### **D. Hipotesis**

Keanekaragaman gastropoda dan bivalvia di pantai Segara Indah, Biak Timur, Papua sangat bervariasi dan beragam. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan di pantai Segara Indah tergolong masih baik, sehingga gastropoda dan bivalvia masih banyak dijumpai di pantai Segara Indah.

