

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sistem perairan yang menutupi seperempat bagian dari permukaan bumi dibagi dalam dua kategori utama, yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut (Barus, 1996). Indonesia sebagai negara kepulauan yang terdiri dari 17.508 pulau dengan panjang pantai sekitar 81.000 km dan luas laut mencapai 5,8 juta km<sup>2</sup> (Dahuri, 2004).

Ekosistem perairan, baik perairan sungai, danau maupun perairan pesisir dan laut merupakan kumpulan dari komponen abiotik (fisik-kimia) dan biotik (organisme hidup) yang berhubungan satu sama lain dan saling berinteraksi membentuk suatu struktur fungsional. Perubahan pada salah satu dari komponen tersebut tentunya akan dapat mempengaruhi keseluruhan sistem kehidupan yang ada di dalamnya (Fachrul, 2007).

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting dan bermanfaat bagi kehidupan di muka bumi ini, salah satunya sebagian organisme menjadikan lingkungan sebagai tempat hidupnya. Al-Qur'an telah banyak menyinggung tentang manfaat air dan perairan sebagai sumber kehidupan. Salah satunya di perairan pantai menyimpan banyak sumberdaya alam yang dapat dieksplorasi, antara lain sumber mineral, sumber makanan seperti ikan dan berbagai hewan dan tumbuhan, sumberbahan kimia dan sumber bahan energi.

Makhluk hidup yang diciptakan-Nya mempunyai manfaat yang bisa digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Salah satunya adalah jenis-jenis ikan yang bisa dikonsumsi oleh manusia yang terdapat di daerah tumbuhnya hutan mangrove (payau). Hal ini telah dijelaskan di dalam Al-Qur'an untuk mengambil manfaat dari hewan laut tersebut.

وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ  
وَمِنْ كُلِّ تَأْكُلُونَ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُونَ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى  
الْفُلْكَ فِيهِ مَوَازِيرَ لِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ ۚ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٢﴾

*“Dan tiada sama (antara) dua laut; yang ini tawar, segar, sedap diminum dan yang lain asin lagi pahit. dan dari masing-masing laut itu kamu dapat memakan daging yang segar dan kamu dapat mengeluarkan perhiasan yang dapat kamu memakainya, dan pada masing-masingnya kamu Lihat kapalkapal berlayar membelah laut supaya kamu dapat mencari karunia-Nya dan supaya kamu bersyukur” (Q.S al-Fathir: 12).*

Menurut Al-Maragi (1988), ayat diatas menjelaskan tentang tanda-tanda keesaan dan kebesaran kekuasaan-Nya dengan menciptakan hal-hal yang sama namun mempunyai fungsi yang berbeda. Seperti diciptakannya air. Allah menciptakan air ada yang tawar dan ada yang asin. Air tawar berfungsi untuk diminum, mengairi sawah. Sedangkan air asin digunakan untuk berlayar kapal-kapal besar.

Biota laut yang diciptakan Allah mempunyai tingkat keanekaragaman yang sangat tinggi, dengan ciri-ciri dan pola hidup yang berbeda. Ada 6 Filum fauna yang hidup di daerah perairan. Ini menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman fauna akuatik sangat tinggi, seperti jenis kerang-kerangan, ikan, gastropoda, crustacea dan lain sebagainya. Ciptaan Allah yang demikian

dimaksudkan agar kita lebih mengetahui bahwasanya Allah-lah yang maha kuasa sebagaimana firmanNya dalam surat An-Nur ayat 45.

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾

Artinya :

*“ Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, Maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya. Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu” (Q.S. An- Nuur : 45).*

Ayat diatas menjelaskan tentang kebesaran kekuasaannya. Dia membuktikannya dengan menerangkan ihwal langit dan bumi serta peninggalan alam yang tinggi. Dan setiap hewan yang melata yang ia ciptakan berasal dari air yang merupakan bagian dari materinya. Hal ini disebabkan karena tingkat kebutuhan hewan terhadap air sangat tinggi. Dan didalam ayat tersebut Allah menjelaskan tentang berbagai macam jenis hewan. Ada beberapa hewan yang berjalan diatas perutnya seperti jenis-jenis reptil, dan ada pula yang berjalan diatas empat kaki seperti unta, lembu, kambing dan kerbau. Perbedaan hewan-hewan ini dalam anggota, kekuatan, ukuran badan dan tingkah lakunya pasti diatur oleh pengatur yang maha Bijaksana, yang mengetahui segala ihwal dan rahasia penciptaannya. Tidak ada sekecil apapun dimuka bumi dan langit yang tidak ia ketahui (Al-Maragi, 1988).

Keanekaragaman ekosistem di perairan dapat menggambarkan suatu kesuburan lingkungan tersebut, yang memiliki kondisi keseimbangan lingkungan yang kompleks. Odum (1993) kondisi lingkungan perairan merupakan suatu sistem yang kompleks dan terdiri dari berbagai macam parameter yang saling berpengaruh satu sama lainnya. Beberapa parameter tersebut antara lain parameter fisika, kimia dan biologi. Plankton merupakan salah satu parameter biologi dan dipengaruhi parameter lainya. Komponen biotik dapat memberikan gambaran dalam kondisi fisika, kimia dan biologi suatu perairan

Plankton sebagai salah satu parameter biologi dimana kelimpahannya dipengaruhi oleh kondisi lingkungan atau kualitas air secara fisika dan kimia. Ukuran plankton mikroskopik, pergerakannya sedikit. Menurut Wijaya (2009), biota-biota yang relatif menetap seperti plankton dapat lebih menggambarkan perubahan tersebut karena keberadaanya di perairan yang relatif menetap sehingga merespon setiap perubahan kondisi perairan yang terjadi. Keberadaan organisme tersebut didalam perairan sangat ditentukan oleh kondisi fisik dan kimia perairan karena memiliki batasan toleransi tertentu sehingga struktur komunitasnya akan berbeda pada kondisi parameter fisika dan kimia yang berbeda.

Definisi umum menyatakan bahwa yang dimaksud dengan plankton adalah suatu golongan jasad hidup akuatik berukuran mikroskopik, biasanya berenang atau tersuspensi dalam air, tidak bergerak atau hanya bergerak sedikit untuk melawan/ mengikuti satu arus. Dibedakan menjadi dua golongan yakni tumbuhan/ fitolankton (plankton nabati) yang umumnya mempunyai klorofil dan golongan hewan/ zooplankton (plankton hewani) (Wibisono, 2005).

Dalam suatu perairan, zooplankton merupakan konsumen pertama yang memanfaatkan produksi primer yang dihasilkan oleh fitoplankton. Peranan zooplankton sebagai konsumen pertama yang menghubungkan fitoplankton dengan karnivora kecil maupun besar, dapat mempengaruhi kompleks atau tidaknya rantai makanan di dalam ekosistem perairan. Keberadaan zooplankton di dalam perairan banyak ditentukan oleh interaksi terhadap faktor fisika (cahaya, suhu, kecerahan, kekeruhan dan total padatan tersuspensi), faktor kimia (pH, oksigen terlarut, BOD<sub>5</sub>, TSS, TDS, COD, DO, Fosfat (PO<sub>4</sub>), Nitrat (NO<sub>3</sub>), Hg, Pb, dan CD serta faktor biologi (fitoplankton dan tumbuhan air) (Suherman, 2005).

Penelitian tentang zooplankton telah dilakukan di sungai oleh Astirin, *dkk* (2001). Hasil penelitian mengungkapkan bahwa berdasarkan indeks Shannon-Wiener semua sungai di kota Surakarta dalam kondisi tercemar, baik daerah hulu maupun hilir. Pencemaran dapat mengubah struktur ekosistem dan mengurangi jumlah spesies dalam suatu komunitas.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan pada bulan Februari 2013, Pantai Lekok yang terletak di daerah kabupaten Pasuruan merupakan pantai terbuka sehingga ketika air laut surut dapat menjadi daya tarik untuk perkembangan individu maupun kepentingan lainnya. Pantai ini juga merupakan wilayah pemukiman penduduk sehingga dapat dijadikan sebagai tempat untuk kegiatan ekonomis. Sekitar Pantai Lekok terdapat beberapa tempat sarana umum yaitu tempat pusat pembelanjaan tradisional, TPA (tempat pembuangan akhir) sampah, TPI (tempat pelelangan ikan) yang cukup besar dan terdapat pabrik

PGLTU (pembangkit tenaga listrik dengan menggunakan uap). Pantai Lekok terdapat beberapa aliran sungai yang bermuara di pantai ini, salah satunya sungai Rejoso. Menurut penelitian Widodo (2005), diketahui bahwa Muara sungai Rejoso telah tercemar logam berat Hg yang cukup tinggi. Pencemaran ini disebabkan oleh adanya industri-industri yang ada di Kecamatan Rejoso membuang limbahnya ke sungai tanpa pengolahan terlebih dahulu. Pencemaran perairan pantai Lekok disebabkan oleh aliran sungai-sungai yang banyak mengandung bahan pencemar.

Menurut UNEP (1990) diacu dalam Ivana 2002 sebagian besar (80%) bahan pencemar yang ditemukan di laut berasal dari kegiatan manusia di daratan. Kegiatan yang makin intensif ini mengakibatkan perairan laut telah mengalami perubahan dan kemungkinan telah menyebabkan kerusakan pada lingkungan perairan yang disertai dengan menurunnya kualitas air laut yang pada akhirnya berpengaruh terhadap kehidupan biota, sumberdaya dan kenyamanan ekosistem laut.

Zooplankton seperti halnya organisme lain, hanya hidup dan berkembang dengan baik pada kondisi perairan yang serasi. Pola penyebaran dan keanekaragaman zooplankton dalam suatu perairan dapat digunakan sebagai salah satu parameter biologi dalam menentukan perubahan kondisi suatu perairan. Aktivitas manusia yang membawa dampak perubahan alam sehingga akan mempengaruhi kondisi fisika, kimia dan biologi perairan, yang akhirnya menyebabkan perubahan kelimpahan dan keanekaragaman zooplankton.

Berdasarkan latar belakang tersebut mengenai kondisi lingkungan di sekitar pantai Lekok, adanya aktifitas didarat perlu di lakukan penelitian sebagai pemantau lingkungan untuk menghindari dari kerusakan lingkungan perairan dengan pemantauan Kondisi fisika, kimia dan biologi plankton), secara dini dan periodik, sehingga upaya penanggulangan segera bisa dilakukan dan kerusakan lingkungan yang lebih parah tidak akan terjadi.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Apa saja jenis zooplankton yang ditemukan di Pantai lekok Kabupaten Pasuruan?
2. Bagaimana kelimpahan dan tingkat keanekaragaman zooplankton yang ada di Pantai lekok Kabupaten pasuruan?
3. Bagaimana kualitas perairan berdasarkan keanekaragaman Zooplankton serta sifat fisika dan kimia di perairan pantai Lekok kabupaten Pasuruan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diketahui tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jenis zooplankton yang dapat ditemukan di Pantai Lekok Kabupaten pasuruan
2. Mengetahui keanekaragaman zooplankton yang ada di Pantai Lekok Kabupaten Pasuruan

3. Mengetahui kualitas perairan berdasarkan keanekaragaman Zooplankton serta sifat fisika dan kimia di perairan pantai Lekok Kecamatan Rejos Kabupaten Pasuruan.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi data dasar tentang keanekaragaman zooplankton yang ada di Pantai Lekok Kabupaten Pasuruan bagi kalangan akademisi sebagai informasi ilmiah.
2. Membantu penyediaan data tentang jenis zooplankton yang diperlukan bagi pihak pengelola pantai dalam upaya mempertahankan keseimbangan ekosistem pantai.
3. Memberikan informasi tentang tingkat pencemaran pantai bagi pengelola kelautan kabupaten Pasuruan.
4. Memperbanyak pengetahuan di bidang Biologi khususnya Ekotoksikologi, serta dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Identifikasi jenis zooplankton dilakukan hanya sampai pada tingkat genus
2. Variabel kualitas perairan melalui pengamatan fisika kimia yaitu meliputi: Faktor Suhu, kecerahan, pH, *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), TSS, TDS, *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Dissolved Oxygen* (DO), Fosfat ( $\text{PO}_4$ ), Nitrat ( $\text{NO}_3$ ), dan salinitas Pengambilan data dilakukan pada kedalaman antara 0,3-0,5 m (badan air).