

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laut menyimpan berbagai sumber daya alam yang melimpah, mulai dari sumber daya alam makro hingga mikro. Indonesia sendiri memiliki luasan laut yang luas yakni 5.9 juta Km² (Lasabuda, 2009). Laut adalah hilir dari seluruh aliran perairan daratan yang ada. Perairan darat di sini adalah sungai, muara, sungai dan lain-lain.

Muara sungai adalah daerah hilir dari aliran sungai yang lokasinya dekat dengan laut. Muara sungai sebelumnyamendapat aliran dari beberapa sungai yang kemudian mengarah ke laut (Wibisono, 2010). Lokasi yang dipilih pada penelitian ini adalah Muara Sungai Porong. Diketahui bahwa Muara Sungai Porong dialir dari berbagai aliran sungai Kota Surabaya, Mojokerto dan Sidoarjo. Tiga kota tersebut memiliki kegiatan industri yang besaryakni Kota Surabaya memiliki sektor industri sebesar 7721 unit, Kabupaten Mojokerto memiliki potensi pada sektor industri sebesar 225 unit dan Kabupaten Sidoarjo memiliki potensi pada sektor industri sebesar 857 unit (BPS, 2012).

Ketiga kota tersebut merupakan kota dengan jumlah penduduk yang padat, seperti contohnya untuk Kota Surabaya sendiri memiliki jumlah penduduk sebesar 2.949.375 jiwa, Kabupaten Mojokerto memiliki jumlah penduduk sebesar 950.351 jiwa, dan Kabupaten Sidoarjo sendiri memiliki jumlah penduduk sebesar 2.053.467 jiwa (BPS, 2012). Kepadatan jumlah penduduk pada ketiga kota tersebut dapat meningkatkan aktivitas pencemaran di Muara Sungai Porong.

Bahan pencemar yang masuk ke perairan Muara Sungai Porong tidak hanya berasal dari buangan industri, melainkan dapat berasal dari buangan limbah rumah tangga yang mengalir ke Muara Sungai

Porong. Buangan limbah atau suatu bentuk kegiatan pencemaran tersebut dapat merubah keadaan lingkungan perairan. Tidak hanya merubah keadaan lingkungan perairan melainkan masuknya bahan pencemar tersebut dapat membahayakan keadaan biota yang memiliki habitat asli di Muara Sungai Porong.

Menurut Mukhtasor (2007), menyatakan bahwa substansi bahan pencemar dapat dibedakan menjadi 3 diantaranya adalah polutan fisika yaitu polutan yang keberadaannya menyebabkan pencemaran, contohnya padatan tersuspensi hasil dari kegiatan pengerukan, polutan kimia yakni polutan yang memiliki struktur kimia yang tidak stabil dan dapat bereaksi dengan zat lain, polutan kimia ini dapat dibagi menjadi dua yaitu polutan kimia organik (berasal dari atom C, H, dan O) dan kimia anorganik (asam, alkali, logam berat dan mineral hasil tambang), polutan biologis yaitu polutan yang berupamakhidupan contohnya dapat berasal dari mikroorganisme dari limbah domestik dan dari industri pengolahan makanan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Pramanadan Tridianto (2014), dijelaskan bahwa pengujian kandungan logam berat (Cr, Ni, Zn, Hg, Pb, As, Sn) yang dilakukan sebelumnya pada air laut, sedimen dan dalam biota *Corbula faba* didapati hasil yaitu pada beberapa jenis logam berat memiliki konsentrasi

yang melebihi ambang batas bakumutu KepMen LH no. 51 tahun 2004. Jenis logam berat tersebut diantaranya adalah Cr, Ni, Zn dan Hg. Empat jenis logam berat tersebut yang kemudian akan dijadikan dasar pada penelitian ini.

Hasil dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tridiantodan Pramanata tahun 2014 telah menggunakan biota kupang dengan spesies *Corbulafaba*. Kupang di Sidoarjo merupakan biota yang banyak dikonsumsi masyarakat sekitar, sehingga pada penelitian ini digunakan udang yang juga memiliki nilai ekonomi di Sidoarjo. Tidak hanya itu, dipilihnya udang sebagai biota uji konsentrasi logam berat karena memiliki tingkat trofik level yang lebih tinggi dibandingkan dengan kupang.

Menurut Trisnaesni (2012), *Penaeus* merupakan biota yang memiliki pergerakan relatif lambat jika dibandingkan dengan jenis ikan, sehingga udang kemungkinan yang kecil untuk menghindari dari polusi logam berat. Udang yang diketahui bergerak dan mencarimakan di dasar air, di mana lokasi tersebut diketahui sebagai tempat terdapat berbagai jenis limbah, sehingga *Penaeus*, dapat dijadikan sebagai indikator untuk mengetahui terjadinya polusi lingkungan.

Logam berat masuk ke tubuh udang melalui penyerapan pada permukaan tubuh secara difusi dari lingkungan perairan. Hal ini dimungkinkan karena permukaan tubuh udang mengandung senyawa kitin dan kitosan yang dapat berfungsi sebagai absorban terhadap logam berat dalam air. Makanan udang yang berupa organisme detritus dimungkinkan telah mengabsorpsi logam berat dari sedimen di dasar perairan yang merupakan habitatnya (Ahmad, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

Muara Sungai Porong diketahui memiliki kondisi lingkungan yang berbeda. Lokasi ini diketahui sebagai lokasi daribuangan aliran lumpur lapindo yang diindikasikan mengandung logam berat, kemudian Muara Sungai Porong diketahui mendapatkan buangan air sungai dari tiga kota besar yakni Surabaya, Mojokerto dan Sidoarjo yang memiliki jumlah kepadatan penduduk yang tinggi serta keberadaan industri yang padat, sehingga dari beberapa faktor di atas dibuat suatu rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Faktor lingkungan apa yang paling mempengaruhi konsentrasi Cr, Ni, Zn dan Hg pada *Penaeus indicus*
2. Bagaimana perbandingan tingkat absorpsi logam berat (Cr, Ni, Zn dan Hg) pada *Penaeus indicus*
3. Bagaimana hasil analisis statistik PCA menjelaskan mengenai faktor yang paling mempengaruhi terhadap konsentrasi logam berat pada *Penaeus indicus*

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis

1. Kondisi status perairan di Muara Sungai Porong
2. Konsentrasi Cr, Ni, Zn dan Hg pada *Penaeus indicus* di Muara Sungai Porong
3. Melihat keterkaitan hasil PCA mengenai hubungan nilai konsentrasi Cr, Ni, Zn dan Hg pada *Penaeus indicus* dengan nilai parameter oseanografi (fisika dan kimia) perairan di Muara Sungai Porong

1.4 Kegunaan

Terdapat beberapa kegunaan bagi mahasiswa, bagi masyarakat umum dan bagi akademis dari penelitian ini. Lebih jelasnya akan dijelaskan pada subbab di bawah ini.

1.4.1 Bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat menambah wawasan mengenai nilai parameter fisikadankimiaperairan, sertamengetahuikandunganlogamberat yang terdapat padatubuhudang yang berada di perairantersebut. Sehingga dapat dijadikan acuan untuk menentukan baik atau buruknya kualitas perairan Muara Sungai Porong Kabupaten Sidoarjo. Mahasiswa diharapkan mampu menggabungkan antar teori yang didapatkan di perkuliahan dengan hasil observasi yang ditemukan di Muara Sungai Porong Kabupaten Sidoarjo.

1.4.2 Bagi Masyarakat Umum

Hasil dari pengukuran parameter fisikadankimiaperairantersebut sertamengetahuinilaikandunganlogamberat yang terdapat dalam tubuh udang di perairantersebut dapat menjadi informasi bagi masyarakat sekitar agar mengurangkan konsumsi biota yang berada di perairantersebut. Bahantoksik yang berada di perairantersebut ditakutkan akan masuk terakumulasi dalam tubuh biota dan menyebabkan biota tersebut bersifat toksik.

1.4.3 Bagi Akademis

Hasil dari penelitian ini akan memberikan informasi baru bagi akademis mengenai teori yang diberikandankeadaan yang ada di lapangan. Serta

memberikan informasi bahwa lokasi penelitian ini mempunyai sesuatu yang unik yang dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Akademis mendapatkan informasi baru mengenai penelitian di Muara Sungai Porong.

1.5 Jadwal Pelaksanaan

Penelitian ini merupakan lanjut dari materi Praktek Kerja Lapangan (PKL), dimana pengambilan sampel telah dilakukan pada bulan Juli 2014 yang berlokasi di Muara Sungai Porong Kabupaten Sidoarjo. Di bawah ini akan menjelaskan mengenai jadwal pelaksanaan penelitian ini pada Tabel 1.

