

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang mempunyai peranan penting di daerah estuari. Ekosistem mangrove memiliki tingkat produktivitas paling tinggi dibandingkan dengan ekosistem pesisir lainnya. Mangrove juga merupakan tempat mencari makan, memijah dan berkembang biak bagi udang dan ikan serta kerang dan kepiting. Selain itu, ekosistem mangrove juga berfungsi sebagai perangkap sedimen dan mencegah erosi serta penstabil bentuk daratan di daerah estuaria (Troy et.al 2018).

Kegiatan seperti reklamasi pantai, pembukaan lahan untuk pertanian dan perikanan budidaya, industri serta pengembangan perumahan di daerah pesisir dapat menyebabkan secara langsung masuknya limbah kedalam ekosistem estuari yang salah satunya adalah logam berat. Peningkatan kadar logam pada ekosistem mangrove dapat juga berasal dari perkapalan, wisata, tumpahan minyak, pengolahan limbah tumbuhan serta peningkatan sampah dan aktivitas pertambangan. Aktivitas pertanian seperti penggunaan insektisida dan pupuk yang berlebihan juga meningkatkan konsentrasi logam berat di daerah estuari. Logam dikategorikan sebagai polutan yang sangat berbahaya karena sifatnya yang persisten, bioakumulatif serta memiliki daya toksisitas yang tinggi (Troy et.al 2018).

Timbal (Pb) merupakan kandungan logam yang tidak esensial bagi mangrove, artinya logam Pb tidak dibutuhkan oleh mangrove untuk pertumbuhannya. Sehingga logam Pb yang terabsorpsi ke dalam jaringan tubuh mangrove sewaktu-waktu dapat berubah menjadi toksik bagi mangrove tersebut. Menurut Maslukah (2013) menyatakan bahwa Unsur timbal (Pb) pada tumbuhan cenderung bersifat racun, konsentrasi Pb sebesar 1 ppm berdampak besar dalam proses fotosintesis dan respirasi suatu tumbuhan. Akan tetapi mangrove memiliki kemampuan untuk mengakumulasi logam dan mangrove memiliki toleransi yang tinggi terhadap logam. Tiap-tiap spesies mangrove memiliki kemampuan yang berbeda dalam mengakumulasi logam dan kemampuan mangrove dalam mengakumulasi logam tertinggi terdapat pada akar.

Satu diantara beberapa spesies mangrove yang memiliki kemampuan akumulasi logam berat adalah *Avicennia Marina* dan *Rhizophora sp.* Menurut Hikmah (2017) menyatakan bahwa *Avicennia Marina* dan *Rhizophora sp* dapat

digunakan sebagai indikator biologis lingkungan yang tercemar logam berat terutama Cu, Pb, dan Zn melalui monitoring berkala. Logam berat Pb merupakan logam berat yang tidak dapat terurai oleh proses alam serta dapat membahayakan kesehatan manusia. Mekanisme yang terjadi pada *Avicennia Marina* dan *Rhizophora sp* untuk mengurangi toksisitas logam berat dalam jaringan tubuhnya. Spesies ini dapat dikembangkan sebagai pengendalian pencemaran logam berat di wilayah pesisir.

Pada penelitian kali ini dilakukan di pulau madura sebagai lokasi penelitian. Terdapat tiga lokasi yang menjadi objek penelitian yaitu Pulau Bidadari Kabupaten Sumenep, Kecamatan Sepuluh dan Kecamatan Kamal. Masing masing tempat memiliki karakteristik wilayah yang berbeda. Masing-masing lokasi penelitian memiliki sumber pencemaran logam timbal yang hampir sama. Pada perairan Pulau bidadari sumber pencemaran terbanyak disumbang oleh keberadaan kapal yang sandar dan melintas. Kondisi tersebut juga tidak jauh berbeda dengan kondisi perairan di Kecamatan Sepuluh, dimana sebagian masyarakat pesisir berprofesi sebagai nelayan ditambah banyak pembuangan sampah langsung ke laut menjadikan perairan disana tercemar. Sedangkan kondisi di Kecamatan kamal sumber pencemaran logam berat terbanyak karena adanya pelabuhan dan *docking* kapal. Selain itu kecamatan kamal bersebrangan dengan Kota Surabaya yang notabene sebagai Kota Industri yang kemungkinan juga berpotensi memperburuk kondisi perairan disana.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian dilakukan untuk mengetahui konsentrasi logam berat timbal di kawasan daerah ekosistem mangrove di madura dengan sampel utama adalah sedimen dan akar mangrove. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berapa besar nilai konsentrasi logam timbal sehingga dapat menjadi informasi dan acuan terhadap penelitian selanjutnya (Maslukah 2013).

1.2 Rumusan Masalah

1. Mengetahui nilai konsentrasi logam berat timbal (Pb) pada akar mangrove di pulau madura.
2. Mengetahui nilai konsentrasi logam berat timbal (Pb) pada sedimen di sekitar ekosistem mangrove di pulau madura.
3. Mengetahui nilai konsentrasi logam berat timbal (Pb) pada air di sekitar ekosistem mangrove di pulau madura.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini permasalahan dibatasi pada analisa logam berat timbal (Pb) pada air dan sedimen di sekitar ekosistem mangrove serta menganalisa kadar logam berat timbal (Pb) pada akar mangrove. Pengambilan sampel air menggunakan botol dan pengambilan sedimen permukaan menggunakan alat sekop kecil dengan kedalaman 0-5 cm serta pengambilan sampel pada akar mangrove.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai konsentrasi logam berat timbal Pb pada air di ekosistem mangrove pulau Madura.
2. Mengetahui nilai konsentrasi logam berat timbal Pb pada sedimen di ekosistem mangrove pulau Madura.
3. Mengetahui nilai konsentrasi logam berat timbal Pb pada akar mangrove pulau Madura.
4. Mengetahui hubungan antara konsentrasi timbal di air dan sedimen dengan konsentrasi timbal pada akar mangrove.
5. Mengetahui perbedaan konsentrasi logam timbal pada air, sedimen dan akar mangrove di setiap lokasi penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengalaman dalam skala lapangan dan laboratorium guna mengembangkan kerangka berpikir serta membangun ilmu pengetahuan yang dimiliki dan dapat memperoleh informasi mengenai kandungan logam berat timbal pada ekosistem mangrove yang berada

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi mengenai kadar konsentrasi logam berat di sekitar ekosistem mangrove dan menyadarkan masyarakat pentingnya menjaga keberadaan ekosistem mangrove agar tetap asri.

3. Bagi Instansi Terkait

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan bagi Dinas Kesehatan memperhatikan kelangsungan kehidupan ekosistem mangrove dan Dinas Perikanan dan Kelautan untuk mengawasi pembuangan limbah berlebihan di laut