

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pencemaran udara merupakan masalah lingkungan yang cukup penting dewasa ini. Sumber pencemaran udara dapat berasal dari berbagai kegiatan antara lain industri, transportasi, perkantoran, dan perumahan. Berbagai kegiatan tersebut merupakan kontribusi terbesar dari pencemar udara yang dibuang ke udara bebas. Dampak dari pencemaran udara tersebut adalah menyebabkan penurunan kualitas udara, yang berdampak negatif terhadap kesehatan manusia (Santi 2001).

Menurut Setiawan (2009), pencemaran udara terjadi apabila udara di atmosfer dicampuri dengan zat atau radiasi yang berpengaruh buruk terhadap organisme hidup dan jumlah pengotoran ini cukup banyak, sehingga tidak dapat diabsorpsi atau dihilangkan. Hal ini dapat terjadi pada daerah-daerah yang memiliki tingkat aktivitas manusianya tinggi. Seperti aktivitas di beberapa kota industri menyebabkan terjadinya pencemaran udara yang signifikan sangat tinggi. Di Kota Gorontalo pencemaran udara cukup tinggi, umumnya bersumber dari aktivitas transportasi. Lalu lintas di beberapa titik yang kondisinya cukup padat diperkirakan memberikan kontribusi pencemaran udara di lingkungan tersebut. Udara merupakan suatu sistem fase multi kompleks padatan dan partikel-partikel cair pada tekanan uap rendah, ukuran partikelnya antara 0.01-100  $\mu\text{m}$ . Unsur logam berat dapat tersuspensi dalam sistem partikulat yang berukuran 10  $\mu\text{m}$  di udara dan menyebabkan partikulat ini mudah terhirup oleh sistem pernafasan bahkan mampu masuk melewati permukaan kulit dan mata, dan terserap oleh daun tumbuhan.

Salah satu penyebab pencemaran udara adalah logam Pb yang diakibatkan oleh emisi gas buang bahan bakar yang menggunakan Pb sebagai bahan aditif. Emisi Pb merupakan hasil samping pembakaran yang terjadi di dalam mesin kendaraan yang berasal dari tetrametil-Pb dan tetraetil-Pb. Senyawa seperti tetrametil-Pb dan tetraetil-Pb merupakan senyawa yang penting karena banyak digunakan sebagai zat aditif pada bahan bakar bensin dalam upaya meningkatkan angka oktan. Kedua senyawa ini ditambahkan dalam bahan bakar kendaraan

bermotor, berfungsi sebagai antiknock atau anti letup pada mesin kendaraan. Masuknya Pb dalam peristiwa pembakaran pada mesin akan menyebabkan jumlah Pb yang dibuang ke udara melalui asap buangan kendaraan menjadi sangat tinggi. Berdasarkan perkiraan sekitar 80–90% Pb di udara berasal dari pembakaran bensin dan tidak sama antara satu tempat dengan tempat lainnya karena tergantung dari kepadatan kendaraan bermotor (Setiawan, 2009).

Senyawa tetrametil-Pb dan tetraetil-Pb dapat terserap oleh kulit 30-50%, karena senyawa tersebut dapat larut dalam minyak dan lemak. Sedangkan dalam udara tetraetil-Pb terurai dengan cepat karena adanya sinar matahari membentuk trietil-Pb, dietil-Pb dan monoetil-Pb. Kedua senyawa dan turunannya ini dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan manusia apabila terpapar. Seperti menurunkan kecerdasan, mengganggu sistem pencernaan, mengganggu sistem saraf, menurunkan fertilitas dan meningkatkan aborsi spontan.

Untuk menghilangkan emisi logam timbal(Pb) di udara yang berasal dari kendaraan bermotor maka harus mengganti semua bahan bakar dengan bahan bakar bebas timbal. Hal ini perlu diupayakan mengingat besarnya dampak yang ditimbulkan Pb terhadap manusia. Selain dengan mengganti semua bahan bakar bebas timbal, ada cara lain yang dapat digunakan untuk mereduksi Pb di udara yaitu dengan menggunakan tanaman sebagai fitoremediasi yang menyatakan bahwa tanaman dapat dikatakan sebagai agen fitoremediasi untuk pereduksi polusi timbal di udara bila mampu menyerap Pb namun tidak menunjukkan gejala kerusakan yang signifikan (Sembiring2006).

Umumnya tanaman yang menjadi pilihan sebagai agen fitoremediasi adalah tanaman mahoni (*Swietenia mahagoni (L) Jacq*), ketapang (*Ficus lyrata*), kersen (*Muntingia calabura L.*) karena merupakan tanaman pelindung tahunan yang juga berfungsi sebagai hutan kota atau sebagai ruang terbuka hijau untuk menekan polusi. Di Kota Gorontalo ada beberapa titik yang lalu lintasnya cukup padat yaitu di Jalan Nani Wartabone dan Jalan Agussalim yang disepanjang ruas jalannya di tanami tanaman mahoni (*Swietenia mahagoni (L) Jacq*). Kandungan logam Pb pada daun mahoni (*Swietenia mahagoni (L) Jacq*) secara keseluruhan masih dibawah ambang batas toksisitas yang di tetapkan yaitu 1000 µg/g.

Menurut Fakuara mengindikasikan bahwa tanaman ini berpotensi untuk menurunkan kadar logam timbal (Pb) di udara. Permukaan anak daun mahoni cukup lebar diperkirakan mampu menyerap lebih banyak Pb dibandingkan dengan jenis yang berdaun sempit. Sehingga dari latar belakang ini, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Potensi Tanaman Mahoni (*Swietenia mahagoni (L) Jacq*) Sebagai Fitoremediasi Logam Timbal Pb

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah adalah berapakah kadar logam timbal (Pb) yang terakumulasi pada daun tanaman mahoni (*Swietenia mahagoni (L) Jacq*) Di Ruas Jalan Nani Wartabone dan Jalan Agussalim kota Gorontalo dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar logam timbal (Pb) yang terakumulasi pada daun tanaman mahoni (*Swietenia mahagoni (L) Jacq*) di ruas Jalan Nani Wartabone dan Jalan Agussalim Kota Gorontalo dengan menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Bagi Penulis : Menambah wawasan tentang salah satu tumbuhan yang dapat mengakumulasi logam timbal (Pb) serta mengetahui kadar logam Timbal (Pb) yang ada pada tanaman Mahoni di Kota Gorontalo.
2. Bagi Masyarakat : penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa tanaman mahoni yang ada di jalan Nani wartabone (Taruna) dan di jalan Agus Salim Kota Gorontalo sudah tercemar logam timbal (Pb).