

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pencemar kendaraan bermotor di kota besar makin terasa. Pembakaran bensin dalam kendaraan bermotor merupakan lebih dari separuh penyebab polusi udara. Disamping karbon monoksida, juga dikeluarkan nitrogen oksida, belerang oksida, partikel padatan, dan senyawa-senyawa fosfor timbal. Senyawa ini selalu terdapat dalam bahan bakar dan minyak pelumas bensin. Rancangan mesin dan macam bensin ikut menentukan akan jumlah pencemar yang timbul. Pembakaran bensin akan lebih efisien jika mobil dilarikan dengan kecepatan yang konstan, dan mengurangi frekuensi pengereman dan kerja mobil. Pembakaran bensin yang tidak sempurna akan menghasilkan banyak bahan yang tidak diinginkan dan meningkatkan pencemaran ( Sastrawijaya, 1991).

Pencemaran udara adalah jika udara di atmosfer dicampuri dengan zat atau radiasi yang berpengaruh jelek terhadap organisme hidup. Jumlah pengotoran ini cukup banyak sehingga tidak dapat di absorpsi atau dihilangkan. Umumnya pengotoran ini bersifat alamiah, misalnya gas pembusukan, debu akibatnya erosi, dan serbuk tepung sari yang terbawa angin. Kemudian ditambah ulah manusia karena jumlah dan kadar bahayanya makin meningkat ( Sastrawijaya, 1991).

Jovan (2008) menyatakan keberadaan zat pencemar dalam udara dapat membahayakan makhluk hidup termasuk manusia. Oleh karena itu, upaya pemantauan kualitas udara terutama di lingkungan tempat tinggal sangat perlu dilakukan. Pemantauan kualitas udara dapat dilakukan dengan menggunakan alat pemantau kualitas udara atau dengan melakukan biomonitoring terhadap keberadaan suatu bioindikator yang ada di lingkungan.

Tanaman mahoni banyak ditanam dipinggir-pinggir jalan atau di lingkungan rumah tinggal dan halaman perkantoran sebagai tanaman peneduh. Mahoni dapat tumbuh dengan baik ditempat-tempat yang terbuka dan kena sinar matahari langsung, baik didataran rendah maupun dataran tinggi, yakni hingga ketinggian 1000 m diatas permukaan laut ( Hendrasarie, 2007 ). Lumut kerak

atau Lichens adalah salah satu organisme yang digunakan sebagai bioindikator pencemaran udara. Hal ini disebabkan Lichens sangat sensitif terhadap pencemaran udara, memiliki sebaran geografis yang luas (kecuali di daerah perairan), keberadaannya melimpah, memiliki bentuk morfologi yang relatif tetap dalam jangka waktu yang lama dan tidak memiliki lapisan kutikula sehingga Lichens dapat menyerap gas dan partikel polutan secara langsung melalui permukaan talusnya. Penggunaan Lichens sebagai bioindikator dinilai lebih efisien dibandingkan menggunakan alat atau mesin indikator ambient dalam pengoperasiannya memerlukan biaya besar dan penanganan khusus (Loopi *et.al* 2002).

Modernisasi dan kemajuan teknologi di dalam kehidupan telah menyebabkan pencemaran udara yang serius. Walaupun ada kemungkinan untuk membersihkan air dan memperbaiki daratan yang tidak sedap dipandang, maka tidak banyak yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas udara. Pencemar-pencemar atmosfer dapat berupa partikulat (padatan yang sangat kecil atau tetesan-tetesan cairan) atau berupa gas. Partikel-partikel padatan yang paling sering adalah jelaga, timbal, asbes dan oksida-oksida besi (Michael, 1995). Timah hitam (Pb) merupakan logam lunak yang berwarna kebiru-biruan atau abu-abu keperakan dengan titik leleh pada  $327,5^{\circ}\text{C}$  dan titik didih  $1740^{\circ}\text{C}$  pada tekanan atmosfer. Senyawa Pb-organik seperti Pb-tetraetil dan Pb-tetrametil merupakan senyawa yang penting karena banyak digunakan sebagai zat aditif pada bahan bakar bensin dalam upaya meningkatkan angka oktan secara ekonomi.

Di atmosfer di kota-kota aerosol timbal merupakan pencemar yang telah dikenal. Timbal memang terdapat di mana-mana. Di air, tanah, tanaman, hewan dan udara. Abu silikat yang beterbangan terjadi erosi tanah mengiur timbal juga. Misalnya karena pembakaran batubara, di pabrik-pabrik, penyemprotan pestisida, pembakaran sampah, dan di kota-kota karena pembakaran bensin di kendaraan (Sastrawijaya, 1991)

Asap kendaraan bermotor bisa mengeluarkan partikel Pb yang kemudian bisa mencemari udara, tanaman di sekitar jalan raya, dan mencemari makanan yang dijajakan dipinggir jalan. Asap juga bisa terhirup oleh manusia secara

langsung melalui pernapasan atau kulit. Salah satu faktor yang menyebabkan tingginya kontaminasi Pb dalam lingkungan adalah pemakaian mesin bertimbal yang masih tinggi di Indonesia (Widowati dkk, 2008).

Pencemaran udara terjadi di terminal karena disana banyak penyebab pencemaran yaitu perubahan bahan bakar bensin yang berasal dari berbagai jenis kendaraan bermotor. Ada berbagai gas yang dikeluarkan oleh knalpot kendaraan bermotor antara lain: gas CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, dan NO yang dikenal dengan NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>. Kendaraan bermotor merupakan alat transportasi sehingga selalu berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya dan selama diperjalanan mengeluarkan hasil pembakarannya. Oleh karena itu, kendaraan bermotor disebut sebagai sumber yang bergerak dari bahan pencemar (Rukaesih, 2004).

Emisi Pb dari pembakaran mesin menyebabkan jumlah Pb udara dari asap buangan kendaraan meningkat sesuai meningkatnya jumlah kendaraan. Percepatan pertumbuhan sektor transportasi, kepadatan arus lalu lintas serta tingginya volume kendaraan bisa menyebabkan kemacetan arus lalu lintas. Kota Medan provinsi terpadat no.3 di Indonesia setelah Jakarta dan Surabaya. Jumlah bus dan mobil angkutan umum angkot yang keluar/masuk setiap hari ke terminal pinang baris yaitu 3540 unit Dampak negatif kemacetan lalu lintas bisa menyebabkan tingginya tingkat polusi udara di lingkungan kota. Hasil emisi gas pembuangan kendaraan bermotor akan meningkatkan kadar Pb di udara (Widowati dkk, 2008)

Krom atau Cr merupakan jenis logam yang sering digunakan sebagai pelapis knalpot kendaraan bermotor. Cr dapat ikut terlepas ke atmosfer bersamaan dengan emisi kendaraan bermotor khususnya yang berbahan bakar solar. Cr adalah salah satu jenis polutan logam berat yang bersifat toksik dan dapat menyebabkan gangguan pernafasan dan penyakit lainnya jika terserap oleh manusia (Panjaitan dkk, 2005).

Terminal Terpadu Pinang Baris atau sering disingkat sebagai TTPB Jalan TB Simatupang adalah salah satu dari 2 terminal terpadu perhubungan darat di Kota Medan. Terminal ini khusus menampung bus-bus antar provinsi dan dalam provinsi yang masuk ke Kota Medan dari sebelah barat dalam hal ini terutama

bus-bus dari NAD. Terminal ini terletak di Kelurahan Sunggal Kecamatan Medan Sunggal Kota Medan. Terminal Terpadu Pinang Baris memiliki luas lahan  $\pm 4$  ha ( $40.000 \text{ m}^2$ ) dengan jumlah bus dan mobil pengangkutan umum angkot yang keluar/masuk setiap hari yaitu 3540 unit (Maria, 2013). Alasan Memilih Lokasi pengamatan adalah karena lokasi tersebut dekat dengan terminal dan didukung juga dengan pohon mahoni yang mendominasi daerah tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang ‘‘Korelasi Pb dan Cr pada Talus Liken yang terdapat pada Tegakan Pohon Mahoni dengan Kepadatan Lalu Lintas di Kawasan Pinang Baris Medan’’.

## **1.2. Batasan Masalah**

Permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini dibatasi hanya pada Korelasi Pb dan Cr pada Talus Liken yang terdapat pada Tegakan Pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) dengan Kepadatan Lalu Lintas (jumlah kendaraan) di Kawasan Pinang Baris.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Jenis-jenis Liken apa saja yang terdapat pada tegakan pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) di Kawasan Pinang Baris Medan?
2. Berapakah kadar Pb dan Cr pada Talus Liken yang terdapat pada tegakan pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) di Kawasan Pinang Baris Medan?
3. Berapakah jumlah kendaraan rata-rata per hari yang melintasi daerah Kawasan Pinang Baris
4. Bagaimanakah korelasi Pb (Timbal) dan Cr (Krom) pada setiap Talus Liken yang terdapat pada Tegakan Pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) dengan Kepadatan Lalu Lintas di Kawasan Pinang Baris Medan?



#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui jenis-jenis Liken yang terdapat pada tegakan pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) di Kawasan Pinang Baris Medan.
2. Untuk mengetahui kadar Pb (Timbal) dan Cr (Krom) pada Talus Liken yang terdapat pada tegakan pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) di kawasan Pinang Baris Medan
3. Untuk mengetahui jumlah kendaraan rata-rata per hari yang melintasi daerah Kawasan Pinang Baris
4. Untuk mengetahui korelasi Liken Pb (Timbal) dan Cr (Krom) pada setiap Talus Liken yang terdapat pada Tegakan Pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) dengan kepadatan Lalu Lintas di Kawasan Pinang Baris Medan.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Menginformasikan tentang korelasi Pb (Timbal) dan Cr (Krom) pada Talus Liken yang terdapat pada Tegakan Pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) dengan Kepadatan Lalu Lintas di Kawasan Terminal Pinang Baris Medan
2. Mengidentifikasi keberadaan liken yang terdapat pada lokasi penelitian di kawasan Terminal Pinang Baris Medan yang dapat dijadikan sebagai bioindikator pencemaran udara
3. Sebagai pangkalan data dan sumber data pendukung atau referensi tambahan bagi peneliti lain serta peneliti lanjutan tentang Liken