

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sarana dan prasarana fisik seperti pusat-pusat industri merupakan salah satu penunjang aktivitas dan simbol kemajuan peradaban kota. Di sisi lain, pembangunan pusat-pusat industri juga dapat menimbulkan berbagai dampak negatif seperti penurunan kualitas lingkungan berupa polusi udara, polusi air, tanah dan suara. Dalam aktivitas produksinya, industri tersebut menyebabkan timbulnya polutan-polutan yang dibebaskan dalam udara yang dapat menyebabkan pencemaran udara. Pencemaran udara adalah masuknya zat pencemar ke dalam udara baik secara alamiah maupun oleh aktivitas manusia (Ryadi, 1982) . Aktivitas manusia tersebut dapat berupa meningkatnya kendaraan bermotor (Pratiwi, 2006) .

Sumber pencemaran udara didaerah perkotaan terutama berasal dari transportasi, selain itu oleh penyebab lain seperti pembakaran, proses industry, pembuangan limbah, dan lain-lain. Transportasi merupakan urat nadi perekonomian yang terus berkembang dan meningkat seiring dengan berkembangnya zaman dan teknologi serta peranannya sebagai penunjang pelaksanaan kegiatan pada sector- sector yang lain, sehingga pencemaran kendaraan bermotor merupakan lebih dari separuh penyebab polusi udara. Pembakaran yang tidak sempurna dapat menghasilkan bahan pencemar seperti jelaga, karbon monoksida, nitrogen oksida, belerang oksida, partikel padatan, dan senyawa-senyawa fosfor, serta timbal (Sastrawijaya, 1991).

Aktivitas transportasi khususnya kendaraan bermotor merupakan sumber utama pencemaran udara di daerah perkotaan. Transportasi darat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap setengah dari total emisi SPM10, untuk sebagian besar timbal, CO, HC, Cr dan NOx di daerah perkotaan, dengan konsentrasi utama terdapat di daerah lalu lintas yang padat, dimana tingkat pencemaran udara sudah dan/atau hampir melampaui standar kualitas udara ambient. Sejalan dengan itu pertumbuhan pada sektor transportasi, yang

diproyeksikan sekitar 6% sampai 8% per tahun, pada kenyataannya tahun 1999 pertumbuhan jumlah kendaraan di kota besar hampir mencapai 15% per tahun (Kusmaningrum, 2008).

Dengan menggunakan proyeksi 6-8% maka penggunaan bahan bakar di Indonesia diperkirakan sebesar 2,1 kali konsumsi tahun 1990 pada tahun 1998, sebesar 4,6 kali pada tahun 2008 dan 9,0 kali pada tahun 2018. Pada tahun 2020 setengah dari jumlah penduduk Indonesia akan menghadapi permasalahan pencemaran udara perkotaan, yang didominasi oleh emisi dari kendaraan bermotor (Kusmaningrum, 2008).

Emisi kendaraan bermotor mengandung berbagai senyawa kimia. Komposisi dari kandungan senyawa kimianya tergantung dari kondisi mengemudi, jenis mesin, alat pengendali emisi bahan bakar, suhu operasi dan faktor lain yang semuanya ini membuat pola emisi menjadi rumit. Jenis bahan bakar pencemar yang dikeluarkan oleh mesin dengan bahan bakar bensin maupun bahan bakar solar sebenarnya sama saja, hanya berbeda proporsinya karena perbedaan cara operasi mesin. Secara visual selalu terlihat asap dari knalpot kendaraan bermotor dengan bahan bakar solar, yang umumnya tidak terlihat pada kendaraan bermotor dengan bahan bakar bensin. Bahan pencemar yang terutama terdapat didalam gas buang kendaraan bermotor adalah karbon monoksida (CO), berbagai senyawa hidrokarbon, berbagai oksida nitrogen (NO_x) dan sulfur (SO_x), dan partikulat debu termasuk timbel (Pb). Bahan bakar tertentu seperti hidrokarbon dan timbel organik, dilepaskan ke udara karena adanya penguapan dari sistem bahan bakar. Lalu lintas kendaraan bermotor, juga dapat meningkatkan kadar partikular debu yang berasal dari permukaan jalan, komponen ban dan rem. Setelah berada di udara, beberapa senyawa yang terkandung dalam gas buang kendaraan bermotor dapat berubah karena terjadinya suatu reaksi, misalnya dengan sinar matahari dan uap air, atau juga antara senyawa-senyawa tersebut satu sama lain Tri, (1995) dalam Girsang, (2008).

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. Bioindikator adalah organisme yang keberadaannya dapat digunakan untuk mendeteksi, mengidentifikasi dan mengkualifikasikan pencemaran lingkungan (Conti dan Cecchetti 2000). Bioindikator sangat berkaitan erat dengan kondisi lingkungan di sekitarnya. Respon bioindikator terhadap keberadaan polutan seringkali lebih mencerminkan dampak kumulatifnya terhadap fungsi dan keanekaragaman dari lingkungan sekitar dibandingkan alat monitor (Jovan 2008).

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, sesil, perennial, 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 ambien yang dalam pengoperasiannya memerlukan biaya yang besar dan penanganan khusus (Loopi *et.al* 2002).

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 (Bajpai *et. al* 2011). 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).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang ‘‘Korelasi Cr (Krom) pada Thallus Lichens yang terdapat pada Tegakan Pohon Mahoni Dengan Udara Ambien di Kawasan Terminal Pinang Baris, Medan’’.

1.2. Batasan Masalah

Permasalahan yang terdapat pada penelitian ini dibatasi hanya pada Korelasi Cr (Krom) pada Thallus Lichens yang terdapat pada Tegakan Pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) Dengan Udara Ambien (NO_2 , SO_2 , CO , H_2S dan O_3) di Kawasan Terminal Pinang Baris Medan.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apa saja jenis - jenis Lichens yang terdapat pada tegakan pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) di Kawasan Terminal Pinang Baris Medan?
2. Berapakah kadar Cr (Krom) pada Thallus Lichense yang terdapat pada tegakan pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) di Kawasan Terminal Pinang Baris Medan?
3. Berapakah kadar Udara Ambien dan Karakteristik Abiotik di Kawasan Terminal Pinang Baris Medan?
4. Bagaimanakah korelasi Lichens dan Cr (Krom) pada Thallus Lichens yang terdapat pada Tegakan Pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) dengan Udara Ambien di Kawasan Terminal Pinang Baris Medan?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui jenis-jenis Lichens yang terdapat pada tegakan pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) di Kawasan Pinang Baris Medan.
2. Untuk mengetahui kadar Cr (Krom) pada Thallus Lichens yang terdapat pada tegakan pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) dikawasan Terminal Pinang Baris Medan
3. Untuk mengetahui Kadar Udara Ambien dan Karakteristik Abiotik di Kawasan Terminal Pinang Baris Medan
4. Untuk mengetahui korelasi Lichens dan Cr (Krom) pada Thallus Lichen yang terdapat pada Tegakan Pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) dengan Udara Ambien di Kawasan Terminal Pinang Baris Medan.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Menginformasikan tentang korelasi Cr (Krom) pada Thallus Lichens yang terdapat pada Tegakan Pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) dengan Udara Ambien Kawasan Terminal Pinang Baris Medan
2. Sebagai pangkalan data dan sumber data pendukung atau referensi tambahan bagi peneliti lain serta peneliti lanjutan tentang Lichens.

