

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara merupakan komponen abiotik pada atmosfer yang dibutuhkan oleh berbagai organisme. Udara dikatakan tercemar jika polutan-polutan masuk ke dalam udara baik secara alamiah maupun oleh aktivitas manusia. Menurut Peraturan Pemerintah RI Nomor 41 Tahun 1999, pencemaran udara adalah masuknya zat, energy dari komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara turun sampai ketinggian tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya. Pencemaran di udara diakibatkan oleh aktivitas manusia seperti kegiatan industri, asap kendaraan bermotor, pembakaran sampah dan kegiatan manusia lainnya. Emisi kendaraan bermotor memiliki kontribusi yang besar sebagai sumber pencemaran di udara dibandingkan dengan industri, limbah rumah tangga, pembakaran sampah dan sebagainya.

Kawasan Jl. Jendral Sudirman merupakan salah satu kawasan yang dilalui oleh kendaraan dengan jumlah yang sangat banyak. Jumlah kendaraan yang lalu lalang setiap harinya pada tahun 2015 yaitu sekitar 33.167 kendaraan (BLH Kota Gorontalo, 2015). Meningkatnya jumlah kendaraan di kawasan Jl. Jendral Sudirman menyebabkan meningkatnya zat buang dari kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor akan mengeluarkan berbagai jenis gas maupun partikulat yang terdiri dari berbagai senyawa anorganik dan organik. Jenis-jenis bahan pencemar dari kendaraan bermotor

antara lain gas karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO₂), sulfur dioksida (SO₂), partikulat timah (Pb) dan hydrocarbon (HC).

Salah satu zat buang yang berasal dari kendaraan bermotor yaitu NO₂. Nitrogen dioksida (NO₂) merupakan gas yang berwarna merah keabu-abuan dan yang terpenting dalam udara tercemar. Reaksi NO dengan oksigen akan meningkatkan NO₂ (Wardhana, 2001). Oksida-oksida nitrogen didapatkan dalam senyawa-senyawa lain dengan rumus NO_x. Kendaraan bermotor merupakan sumber utama polusi udara di daerah perkotaan dan menyumbang 70% emisi NO_x. Selain berasal dari kendaraan bermotor NO₂ juga berasal dari pembakaran sampah, Gas alam (LPG), pembakaran hasil pertanian dan lain-lain. Kadar NO₂ yang berlebihan akan mengakibatkan terjadinya masalah kesehatan berupa gangguan pernafasan, dan radang paru-paru.

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. 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.

Lumut kerak atau lichen adalah salah satu organisme yang digunakan sebagai bioindikator pencemaran udara. Hal ini disebabkan lumut kerak sangat sensitif terhadap pencemaran udara. Lumut kerak 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 lumut kerak dapat menyerap gas dan partikel polutan secara langsung melalui permukaan talusnya. Penggunaan lumut kerak sebagai bioindikator dinilai lebih efisien dibandingkan menggunakan alat atau mesin indikator ambien yang dalam pengoperasiannya memerlukan biaya yang besar dan penanganan khusus. Kematian lumut kerak yang sensitif dan peningkatan dalam jumlah spesies yang lebih tahan dalam suatu daerah dapat dijadikan peringatan dini akan kualitas udara yang memburuk.

Udara sebagai komponen lingkungan yang penting dalam kehidupan perlu dipelihara dan ditingkatkan kualitasnya sehingga dapat memberikan daya dukung bagi makhluk hidup untuk hidup secara optimal. Oleh karena itu, tumbuhan dapat digunakan sebagai bioindikator yang akan menunjukkan perubahan keadaan, ketahanan tubuh, dan akan memberikan reaksi sebagai dampak perubahan kondisi lingkungan yang akan memberikan informasi tentang perubahan dan tingkat pencemaran lingkungan.

Penelitian lumut kerak sebagai bioindikator pencemaran udara masih sedikit dilakukan sehingga pada penelitian ini akan dikaji lebih mendalam mengenai kemampuan lumut kerak dalam menyerap NO_2 di kawasan Jl. Jendral Sudirman Kota Gorontalo.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan lumut kerak dalam menyerap NO_2 sebagai bioindikator pencemaran udara yang ada di kawasan Jl. Jendral Sudirman Kota Gorontalo?

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah dapat mengetahui kemampuan lumut kerak dalam menyerap NO_2 sebagai bioindikator pencemaran udara yang ada di kawasan Jl. Jendral Sudirman Kota Gorontalo.

1.3 Manfaat

1.3.1 Manfaat Bagi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi dalam mata pelajaran Biologi Kelas X pada tingkat satuan SMA.

1.3.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kemampuan lumut kerak menyerap NO_2 yang berpotensi sebagai bioindikator pencemaran udara sehingga jenis lumut kerak tersebut dapat dijadikan sebagai alternatif pemantauan kualitas udara yang murah dan ramah lingkungan.

1.3.3 Manfaat Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pendidikan dan informasi mengenai kemampuan lumut kerak menyerap NO_2 yang berpotensi sebagai bioindikator pencemaran udara.