

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Gorontalo memiliki jumlah penduduk sebesar 184.062 jiwa (BPS Kota, 2011) yang tersebar di 9 kecamatan yakni Kota Utara, Kota Tengah, Kota Selatan, Kota Timur, Kota Barat, Sipatana, Dumbo Raya, Duingi dan Hulonthalangi. Salah satu kecamatan yang ada di Kota Gorontalo adalah Kecamatan Kota Tengah. Kota Tengah merupakan kawasan padat penduduk yang memiliki luas 0,33 km² dengan jumlah penduduk pada tahun 2012 sebesar 3456 jiwa (DDA BPS Kota Tengah, 2012), kemudian meningkat menjadi 3480 jiwa hingga bulan Maret 2013. Peningkatan pertumbuhan penduduk cenderung menyebabkan tingginya tingkat pencemaran yang bersumber dari sektor industri, transportasi dan rumah tangga serta berkurangnya ruang terbuka hijau.

Meningkatnya jumlah penduduk di Kota Gorontalo mengakibatkan peningkatan volume kendaraan yang lalu lalang setiap harinya. Jumlah kendaraan bermotor di Kota Gorontalo pada tahun 2010 naik 15,26% dibanding tahun sebelumnya. Sepeda motor mengalami kenaikan tertinggi yaitu sebesar 15,36% (DDA BPS Kota Gorontalo, 2012). Hal ini diduga dapat meningkatkan kadar pencemaran udara di wilayah tersebut, khususnya di Jalan H.B. Jasin yang setiap harinya dari pagi sampai malam hari selalu ramai dilewati oleh kendaraan bermotor.

Menurut Permen Lingkungan Hidup No 12 Tahun 2010, pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga melampaui baku mutu udara yang telah ditetapkan. Zat, energi dan/atau komponen lain tersebut disebut polutan. Polutan dapat menyebabkan lingkungan menjadi tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan akhirnya berbahaya bagi manusia, hewan, tumbuhan, atau benda-benda lainnya. Polutan yang masuk ke udara bersumber dari gas dan asap hasil pembuangan pabrik-pabrik besar, pembangkit listrik, dan kendaraan bermotor. Polutan yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor yang dapat menyebabkan pencemaran udara antara lain karbonmonoksida (CO), nitrogendioksida (NO₂), sulfurdioksida (SO₂), timbal dan karbondioksida (CO₂). Polutan tersebut jika terlalu banyak di lingkungan akan merusak lingkungan yang ada di sekitarnya baik itu manusia, hewan, dan tumbuhan.

Beberapa tumbuhan dapat memberikan respon yang kurang baik terhadap adanya pencemaran di udara diantaranya lumut, lumut kerak, anggrek, kapas dan tembakau. Respon tersebut dapat dilihat dari pertumbuhan yang kurang maksimal, perubahan bentuk dan kondisi morfologi, serta kerusakan daun dan talus tumbuhan tersebut. Rinawati (1991, dalam Wijaya, 2010) menyebutkan bahwa setiap pohon memiliki respon-respon yang berbeda terhadap masing-masing pencemar udara baik itu dalam bentuk gas ataupun partikel. Perbedaan tersebut tergantung dari jenis pohon dan susunan genetiknya. Faktor-faktor lain yang ikut berperan diantaranya adalah tingkat pertumbuhan pohon, jarak terhadap sumber pencemar, konsentrasi bahan pencemar, dan durasi paparan pencemar. Salah satu

tumbuhan yang memberikan respon terhadap pencemaran udara dan dapat digunakan sebagai bioindikator pencemaran udara adalah lumut kerak.

Lumut kerak dapat digunakan sebagai bioindikator adanya pencemaran udara karena mudah menyerap zat-zat kimia yang ada di udara dan dari air hujan. Hardini (2010) menyatakan bahwa lumut kerak adalah spesies indikator terbaik yang menyerap sejumlah besar kimia dari air hujan dan polusi udara. Adanya kemampuan ini menjadikan lumut kerak sebagai bioindikator yang baik untuk melihat adanya suatu kondisi udara pada suatu daerah yang tercemar atau sebaliknya.

Hadiyati, dkk (2013) menyatakan bahwa talus lumut kerak tidak memiliki kutikula sehingga mendukung lumut kerak dalam menyerap semua unsur senyawa di udara termasuk SO_2 yang akan diakumulasikan dalam talusnya. Kemampuan tersebut yang menjadi dasar penggunaan lumut kerak untuk pemantauan pencemaran udara. Sedangkan menurut Richardson (1988, dalam Wijaya, 2010), lumut kerak sangat berguna dalam menunjukkan beban polusi yang terjadi dalam waktu yang lama. Untuk melihat apakah udara pada suatu daerah telah tercemar atau tidak, dapat di lihat dari pertumbuhan lumut kerak yang menempel di pohon-pohon atau batu. Lumut kerak yang berada pada suatu daerah yang telah tercemar akan menunjukkan respon pertumbuhan yang kurang baik dibandingkan dengan lumut kerak yang tumbuh subur di daerah yang tidak tercemar.

Adanya bahan-bahan pencemar atau polutan tersebut di atas dapat menghambat pula pertumbuhan lumut kerak. Kondisi ini diperkuat dengan hasil penelitian Hardini (2010) bahwa pertumbuhan dan kesuburan lumut kerak kurang

baik bila daerahnya telah mengalami perubahan kondisi lingkungan akibat pencemaran udara, yang secara langsung atau tidak langsung, dapat menyebabkan beberapa hal yang dapat menghambat pertumbuhan atau keberadaan suatu jenis lumut kerak.

Lumut kerak adalah suatu kombinasi dari alga atau *cyanobacterium* dan suatu jamur dimana kedua komponen bersatu atau bergabung membentuk apa yang terlihat sebagai suatu individu (Nurhayati, 2010). Alga dan jamur bersimbiosis membentuk lumut kerak yang baru jika menemukan jenis yang tepat. Lumut kerak termasuk tumbuhan perintis yang ikut berperan dalam pembentukan tanah, dan hidup epifit pada batang-batang pohon. Tumbuhan ini tidak memerlukan syarat hidup yang banyak dan tahan terhadap kekurangan air dalam jangka waktu yang lama. Ketahanan lumut kerak terhadap kondisi ekstrim sangat tinggi dimana lumut kerak yang hidup pada batuan dapat menjadi kering karena teriknya matahari, tetapi tumbuhan ini tidak mati dan jika turun hujan bisa hidup kembali.

Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis melakukan suatu penelitian yang berjudul Lumut Kerak Sebagai Bioindikator Pencemaran Udara (Studi Kasus di Jalan H.B Jasin Kelurahan Dulalowo Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo).

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Jenis-jenis lumut kerak apa saja sebagai bioindikator pencemaran udara di Jalan H.B. Jasin Kelurahan Dulalowo Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo?

2. Bagaimanakah keanekaan dan pertumbuhan lumut kerak sebagai bioindikator pencemaran udara di Jalan H.B. Jasin Kelurahan Dulalowo Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jenis-jenis lumut kerak apa saja sebagai bioindikator pencemaran udara di Jalan H.B. Jasin Kelurahan Dulalowo Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo?
2. Untuk mengetahui keanekaan dan pertumbuhan lumut kerak sebagai bioindikator pencemaran udara di Jalan H.B. Jasin Kelurahan Dulalowo Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Dibidang keilmuan, penelitian ini merupakan penyebarluasan informasi akan pentingnya lumut kerak yang dapat digunakan sebagai bioindikator pencemaran udara.
2. Menambah pengetahuan kepada peneliti tentang jenis-jenis lumut kerak yang ada pada lingkungan tercemar dan tidak tercemar.