

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kota Surabaya merupakan salah satu kota terbesar yang ada di Indonesia. Perkembangan ekonomi dalam segala bidang seperti bidang industri, bidang perdagangan dan jasa terjadi di kota ini. Adanya perkembangan ekonomi seiring dengan perkembangan teknologi. Tentunya teknologi di bidang transportasi yang ada di kota Surabaya berkembang sangat cepat. Dampak yang terjadi adalah bertambahnya jumlah kendaraan yang merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas udara di kota Surabaya. Secara tidak langsung dapat mendorong peningkatan kebutuhan energi yang pada akhirnya menyebabkan bertambahnya emisi yang berpotensi dalam mencemari lingkungan (Afiffudin dkk, 2013).

Menurut Kementerian ESDM Republik Indonesia, kebutuhan energi pada sektor transportasi meningkat rata-rata sebesar 5,5% setiap tahunnya. Kebutuhan energi di sektor transportasi hampir semuanya (99,9%) menggunakan bahan bakar minyak (BBM), sehingga semua bahan bakar berperan dalam menghasilkan emisi GRK. Emisi GRK yang dihasilkan oleh sektor transportasi meningkat rata-rata sebesar 6,5% setiap tahunnya (Kementerian ESDM, 2015). Emisi yang dihasilkan oleh sektor transportasi yang dapat membahayakan lingkungan adalah CO<sub>2</sub>, CO, HC, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, dan SO<sub>2</sub>. Emisi yang dihasilkan dari sektor transportasi tersebut yang menjadi gas rumah kaca terbesar adalah karbondioksida (CO<sub>2</sub>) (Afiffudin dkk, 2013).

Emisi karbondioksida yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor merupakan Gas Rumah Kaca (GRK) yang dapat menyebabkan global warming. Emisi karbondioksida yang merupakan bagian dari GRK ini memegang peranan penting dalam mengontrol suhu permukaan bumi. Waktu hidup gas CO<sub>2</sub> di atmosfer sangat panjang sekitar puluhan ribu tahun dibandingkan dengan GRK lainnya (Daniel, 1999). Emisi karbondioksida yang tidak diserap oleh vegetasi dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon bumi sehingga sinar UV dapat menembus lapisan ozon dan masuk ke bumi. Sinar UV yang masuk ke bumi kemudian dibiarkan oleh bumi dan dipantulkan kembali oleh lapisan gas rumah kaca yang menyebabkan suhu udara di perkotaan meningkat (Adiastari dkk, 2011).

Global warming atau pemanasan global telah menjadi isu lingkungan sejak beberapa tahun terakhir. Pemanasan global merupakan bentuk ketidakseimbangan ekosistem di bumi akibat adanya peningkatan suhu rata-rata bumi. Peningkatan suhu di bumi dipicu dari adanya gas rumah kaca seperti karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), dinitroksida (N<sub>2</sub>O), metana (CH<sub>4</sub>), sulfur heksafluorida (SF<sub>6</sub>), perfluorokarbon (PFCs), dan hidro fluorokarbon (HFCs). Pemanasan global dapat menyebabkan perubahan-perubahan sistem terhadap ekosistem di bumi. Perubahan yang terjadi antara lain adanya perubahan iklim yang ekstrim, mencairnya es di kutub utara dan selatan sehingga permukaan air laut naik, dan perubahan pola presipitasi (Adiastari dkk, 2011).

Dampak yang disebabkan oleh pemanasan global sangat membahayakan bagi kelangsungan hidup, maka perlu adanya upaya yang harus dilakukan untuk menangani terjadinya pemanasan global. Salah satu upaya yang dapat dilakukan

untuk menekan jumlah emisi karbondioksida guna menjaga kualitas udara di kota Surabaya adalah penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Vegetasi merupakan komponen utama pengisi RTH yang memiliki kemampuan yang dapat menyerap emisi karbondioksida di alam. Dengan demikian, RTH memiliki peran penting dalam menstabilkan konsentrasi CO<sub>2</sub> di atmosfer. Ruang terbuka hijau memiliki fungsi sosial, ekonomi, dan lingkungan. Dari segi sosial, ruang terbuka hijau dapat digunakan untuk aktivitas masyarakat guna meningkatkan kualitas hidup. Dari segi ekonomi, ruang terbuka hijau juga dapat digunakan sebagai profit dalam perekonomian karena adanya kegiatan bermasyarakat. Dari segi lingkungan ruang terbuka hijau jelas sangat berdampak positif diantaranya untuk kebersihan udara perkotaan, kelestarian vegetasi, dan menstabilkan suhu perkotaan (Siwi, 2012).

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang, kebutuhan ruang terbuka hijau di suatu perkotaan diharuskan mencapai 30% dari luas wilayahnya. Dalam Undang-Undang tersebut diuraikan bahwa luas ruang terbuka hijau tersebut dialokasikan 10% ruang terbuka hijau diantaranya merupakan ruang terbuka hijau privat dan 20% lainnya merupakan ruang terbuka hijau publik. Salah satu RTH yang ada di kota Surabaya adalah jalur hijau yang ada di sepanjang jalan-jalan kota yang dapat mendukung wilayah perkotaan bebas dari permasalahan lingkungan terutama pencemaran udara (Siwi, 2012).

Salah satu jalur hijau yang ada di Surabaya adalah jalur hijau Jalan Kenjeran. Jalur hijau yang ada di sepanjang jalan tidak hanya dianggap lahan yang digunakan sebagai program keindahan. Jalur hijau memiliki manfaat yang besar bagi keseimbangan, kelangsungan, kesehatan, kenyamanan, kelestarian, dan

peningkatan kualitas lingkungan di sepanjang jalan. Jalur hijau juga mampu menyerap emisi karbondioksida yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor dan segala aktivitas lainnya di sepanjang Jalan Kenjeran Surabaya.

Menurut Keputusan Walikota Surabaya Nomor 46 Tahun 2000 Tentang Kelas Jalan di Kota Surabaya, Jalan Kenjeran merupakan jalan Kelas III A, yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar bak tidak melebihi dari 2.500 milimeter, dan ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton. Jalan Kenjeran diperkirakan dilewati oleh kendaraan bermotor jenis sepeda motor, mobil, truk, hingga bus. Kendaraan bermotor tersebut berpotensi menghasilkan emisi karbondioksida yang merupakan gas rumah kaca yang memiliki dampak berbahaya bagi bumi.

Emisi karbondioksida yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor berpotensi diserap oleh jalur hijau di Jalan Kenjeran Surabaya. Kemampuan penyerapan karbondioksida oleh vegetasi (tumbuhan) memiliki kecepatan yang berbeda-beda. Tumbuhan dengan jenis pohon mampu menyerap emisi karbondioksida dengan kecepatan yang tinggi dibandingkan dengan jenis pancang dan tiang. Maka dari itu, perlu dilakukan analisis kemampuan penyerapan CO<sub>2</sub> oleh jalur hijau sepanjang Jalan Kenjeran dengan waktu tertentu untuk mengetahui kualitas udara di kota Surabaya. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisa kemampuan jalur hijau untuk menyerap emisi karbondioksida yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor yang melintasi Jalan Kenjeran Surabaya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa jumlah kendaraan bermotor yang melintasi Jalan Kenjeran Surabaya?
2. Berapa estimasi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor di Jalan Kenjeran Surabaya?
3. Berapa estimasi kemampuan penyerapan emisi CO<sub>2</sub> oleh vegetasi di jalur hijau Jalan Kenjeran Surabaya?

## 1.3 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh jumlah kendaraan bermotor yang melintasi Jalan Kenjeran Surabaya.
2. Memperoleh estimasi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor di Jalan Kenjeran Surabaya.
3. Memperoleh estimasi kemampuan penyerapan emisi CO<sub>2</sub> oleh vegetasi di jalur hijau Jalan Kenjeran Surabaya.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan informasi mengenai jumlah kendaraan bermotor yang melintasi Jalan Kenjeran Surabaya.

2. Dapat mengetahui kondisi kualitas udara di sepanjang Jalan Kenjeran Surabaya berdasarkan emisi CO<sub>2</sub> baik dengan pengukuran langsung ataupun berdasarkan peraturan yang berlaku.
3. Memberikan data jumlah vegetasi yang ada di jalur hijau Jalan Kenjeran Surabaya dan jenis tumbuhan yang dapat menyerap emisi CO<sub>2</sub> secara efisien.

### **1.5 Ruang Lingkup**

Bahasan-bahasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Emisi yang diteliti adalah CO<sub>2</sub>.
2. Emisi CO<sub>2</sub> yang dihitung berdasarkan jumlah dan jenis kendaraan yang membentuk garis di lampu merah ruas Jalan Kenjeran.
3. Emisi CO<sub>2</sub> yang dihitung berasal dari kendaraan bermotor yang menggunakan mesin diesel dan non diesel.
4. Emisi CO<sub>2</sub> kendaraan bermotor di Jalan Kenjeran diasumsikan hanya diserap oleh vegetasi jalur hijau dengan jenis pancang, tiang, dan pohon.
5. Jalur hijau yang dimaksud pada penelitian ini adalah jalur hijau sepanjang Jalan Kenjeran Surabaya.
6. Jalan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Jalan Kenjeran dari perempatan Jalan Mulyosari hingga perempatan Jalan Bulak Banteng.
7. Penelitian dilaksanakan setiap saat lampu merah pada pagi hari (06.00-08.00), siang hari (11.30-13.30), dan sore hari (16.30-18.30).
8. Penelitian dilakukan selama satu minggu.