

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis yang telah dilakukan dalam penelitian Potensi Penyusutan Emisi CO<sub>2</sub> oleh Vegetasi berdasarkan Jejak Transportasi Jalan Jaksa Agung Suprpto Kota Malang yaitu analisis jejak transportasi, analisis potensi serapan tanaman terhadap CO<sub>2</sub> dan analisis kebutuhan ruang terbuka hijau pada Jalan Jaksa Agung Suprpto, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut.

#### A. Jejak Transportasi

Total jejak transportasi berupa emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari tiap liter konsumsi bahan bakar kendaraan pada ketiga segmen ialah sebesar 10.728,69 ton CO<sub>2</sub>/tahun. Sebanyak 36,81 % dari total emisi tersebut berasal dari segmen 1, 34,35 % berasal dari segmen 2, dan 28,84 % dari segmen 3. Jenis kendaraan pada Jalan Jaksa Agung Suprpto yang merupakan penyumbang emisi CO<sub>2</sub> terbesar ialah kendaraan dengan jenis roda 4 berbahan bakar bensin dengan total emisi yang dihasilkan ialah sebesar 52,27 % dari jumlah total emisi CO<sub>2</sub>, diikuti dengan kendaraan roda 2 dengan 32,98 %. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa besarnya emisi CO<sub>2</sub> bukan hanya dipengaruhi oleh banyaknya volume kendaraan saja namun juga emisi faktor dari tiap jenis bahan bakar kendaraan tersebut.

#### B. Kemampuan Serapan CO<sub>2</sub> Vegetasi Jalan Jaksa Agung Suprpto

Perhitungan mengenai kemampuan daya serap tanaman Ruang Terbuka Hijau Jalan Jaksa Agung Suprpto dilakukan untuk mengetahui apakah potensi daya serap tanaman yang ada pada jalan tersebut mampu mengurangi atau bahkan menyerap seluruh emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari kegiatan transportasi Jalan Jaksa Agung Suprpto yang diperoleh berdasarkan analisis jejak transportasi.

Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa dari daya serap total vegetasi pada jalan Jaksa Agung Suprpto sebesar 139.514,56 kg/tahun atau setara dengan 139,51 ton/tahun yang dihasilkan dari total 337 Vegetasi pada ruas jalan tersebut baik vegetasi yang berada pada jalur hijau jalan maupun vegetasi pada median jalan, sebanyak 40 % dari total daya serap tersebut dihasilkan oleh vegetasi pada segmen 2, 35 % dari segmen 1 dan sisanya yaitu 25 % merupakan daya serap vegetasi pada segmen 3.

### C. **Kebutuhan Vegetasi Penyerap Emisi CO<sub>2</sub> Jalan Jaksa Agung Suprpto**

1. Vegetasi pada Jalan Jaksa Agung Suprpto masih belum dapat menyerap semua emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari kegiatan transportasi yang ada pada jalan tersebut dikarenakan kemampuan serapan vegetasi Jalan Jaksa Agung Suprpto ialah sebesar 139,51 ton/tahun atau hanya 3,6 % dari total emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor sebesar 10.728,69 ton CO<sub>2</sub>/tahun. Besaran emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan pada tiap segmen jalan jika dibandingkan dengan kemampuan serapan pada tiap segmen jalan masih sangat kecil. Pada segmen 1 prosentase penyerapan emisi CO<sub>2</sub> oleh vegetasi hanya sebesar 1,1%, 1,6 % pada segmen 2 dan 1,2 % pada segmen 3.

Sisa emisi yang belum terserap oleh ruang terbuka hijau ialah sebesar 10.589,18 ton/tahun atau 96,4 % dari emisi total. Sisa emisi CO<sub>2</sub> yang belum terserap tersebut akan digunakan untuk menentukan kebutuhan ruang terbuka hijau khususnya vegetasi yang dapat menyerap emisi CO<sub>2</sub> dengan jumlah yang besar, oleh karena itu perlu adanya penambahan ruang terbuka hijau yang diharapkan mampu mengurangi sisa emisi CO<sub>2</sub> yang belum terserap tersebut.

2. Dibutuhkan setidaknya minimal 669 pohon Beringin atau paling banyak dibutuhkan 13.500 pohon glodokan untuk dapat mereduksi 3645,02 ton CO<sub>2</sub>/tahun sisa emisi CO<sub>2</sub> yang belum terserap oleh ruang terbuka hijau eksisting pada segmen 1 Jaksa Agung Suprpto.
3. Dibutuhkan setidaknya minimal 725 pohon Beringin atau paling banyak dibutuhkan 14.628 pohon Glodokan untuk dapat mereduksi 3949,64 ton CO<sub>2</sub>/tahun sisa emisi CO<sub>2</sub> yang belum terserap oleh ruang terbuka hijau eksisting pada segmen 2 Jaksa Agung Suprpto.
4. Dibutuhkan setidaknya minimal 568 pohon Beringin atau paling banyak dibutuhkan 11.463 pohon Glodokan untuk dapat mereduksi 3095,07 ton CO<sub>2</sub>/tahun sisa emisi CO<sub>2</sub> yang belum terserap oleh ruang terbuka hijau eksisting pada segmen 3 Jaksa Agung Suprpto.

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa total kebutuhan pohon pada ketiga segmen ialah dibutuhkan setidaknya minimal 1962 pohon Beringin atau paling banyak dibutuhkan 39.592 pohon Glodokan untuk dapat menyerap seluruh emisi sebesar 10.589,18 ton CO<sub>2</sub>/tahun sisa emisi CO<sub>2</sub> yang belum terserap oleh vegetasi eksisting pada jalan Jaksa Agung Suprpto.

#### D. Rekomendasi Pengurangan Emisi CO<sub>2</sub> Jalan Jaksa Agung Suprpto

1. Rekomendasi penambahan vegetasi menggunakan 5 jenis vegetasi berdaya serap tinggi terhadap CO<sub>2</sub>, didapatkan hasil bahwa jenis vegetasi yang paling efektif dalam mengurangi emisi CO<sub>2</sub> ialah pohon Beringin (*Ficus benyamina*) dikarenakan pohon tersebut memiliki kemampuan daya serap terhadap CO<sub>2</sub>/pohon yang paling tinggi diantara 4 jenis vegetasi lainnya, dengan menggunakan jenis pohon beringin akan mengurangi sisa emisi CO<sub>2</sub> yang belum terserap sebanyak 568,34 ton/tahun atau 5,4 %. Berdasarkan prosentase tersebut, sisa emisi setelah rekomendasi penambahan pohon Beringin ialah 10.020,83 ton CO<sub>2</sub>/tahun.
2. Rekomendasi penambahan vegetasi berdasarkan kebijakan perencanaan RTH perkotaan yaitu sebanyak 165 pohon mahoni dapat mengurangi sisa emisi CO<sub>2</sub> yang belum terserap sebanyak 2,0 % atau setara dengan 211,6 ton/ tahun. Sedangkan rekomendasi penambahan dengan menggunakan 129 pohon Bungur dapat mengurangi emisi yang belum terserap sebesar 0,85 % atau setara dengan 89,91 CO<sub>2</sub>/tahun sehingga total pengurangan emisi CO<sub>2</sub> oleh penambahan pohon sesuai dengan kebijakan ruang terbuka hijau ialah sebesar 2,85 % atau sebesar 301,52 ton CO<sub>2</sub>/tahun. Jadi, sisa emisi CO<sub>2</sub> yang masih belum terserap setelah rekomendasi tersebut ialah sebesar 10.287,66 ton CO<sub>2</sub>/tahun
3. Rekomendasi Pengurangan Jumlah Kendaraan  
Berdasarkan target pengurangan emisi sebesar 20,6 % atau 2187,37 ton/tahun diperlukan pengurangan jumlah kendaraan total pada ketiga segmen ialah sebesar 62.776 unit/hari atau 18,09 % kendaraan roda 2, 35.552 unit/hari atau 28,68 % kendaraan pribadi roda 4 (bensin), 1439 unit/hari atau sebesar 6,10 % kendaraan pribadi roda 4 (solar), dan 3 unit/hari atau 0,26 % Truk. Dengan menggunakan rekomendasi pengurangan volume kendaraan, total emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan ialah 8407,8 ton/tahun atau akan berkurang sebesar 20,6 % dari sisa emisi total yang belum terserap oleh vegetasi eksisting.

Setelah perhitungan pada rekomendasi diatas, dapat disimpulkan bahwa pengurangan emisi setelah rekomendasi penambahan vegetasi dan pengurangan volume kendaraan jika dijumlahkan ialah sebesar 2749,71 ton/tahun atau 26 % dari emisi yang dihasilkan, prosentase tersebut berarti telah sesuai dengan target pengurangan emisi nasional pada tahun 2020, sehingga dapat diketahui bahwa emisi yang masih tersisa setelah kedua jenis rekomendasi tersebut tersebut adalah sebesar 7839,46 ton/tahun.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian Potensi Penyusutan Emisi CO<sub>2</sub> oleh Vegetasi berdasarkan Jejak Transportasi Jalan Jaksa Agung Suprpto Kota Malang, maka saran pengembangan ruang terbuka hijau yang dapat diberikan oleh peneliti kepada penelitian selanjutnya, masyarakat, dan pemerintah adalah sebagai berikut :

### A. Penelitian Selanjutnya

1. Kajian dengan menggunakan konsep jejak ekologis dapat dilakukan pada skala wilayah studi yang lebih luas yaitu Kota Malang dikarenakan dampak lingkungan yang dihasilkan oleh kegiatan transportasi tidak hanya berkumpul pada satu ruas jalan saja terutama jalan arteri yang akan berpotensi menimbulkan pergerakan kendaraan yang besar.
2. Perhitungan emisi CO<sub>2</sub> pada penelitian ini ialah menggunakan pendekatan konsumsi bahan bakar kendaraan (*fuel-used based*) yang tidak mempertimbangkan aspek kemacetan lalu lintas yang sejatinya dapat menambah kontribusi emisi CO<sub>2</sub>, untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan perhitungan dengan pendekatan jarak tempuh kendaraan (*distance based*) untuk dapat memperhitungkan aspek kemacetan lalu lintas dalam perhitungan emisi CO<sub>2</sub>
3. Menambahkan metode pengambilan data yang digunakan pada perhitungan emisi CO<sub>2</sub> kendaraan bermotor yaitu dengan menggunakan alat uji emisi.
4. Terkait dengan variabel penelitian yang digunakan, pada penelitian ini emisi hanya dikhususkan untuk transportasi (sumber emisi bergerak). Untuk penelitian selanjutnya disarankan menambah kajian emisi yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga, industri dan pembangunan infrastruktur.
5. Adanya hambatan mengenai keterbatasan lahan perkotaan dalam pemenuhan luasan kebutuhan RTH, sehingga pada penelitian selanjutnya mengenai penataan RTH diharapkan lebih fokus untuk menyelesaikan masalah tersebut.
6. Berdasarkan hasil penelitian ini, masih terdapat sisa emisi yang belum terserap seluruhnya oleh tanaman oleh karena itu pada penelitian selanjutnya, masalah tersebut dapat diselesaikan dengan rekayasa transportasi dan pengaturan guna lahan.

### B. Masyarakat

1. Tidak mengurangi luasan dan kondisi ruang terbuka hijau yang ada pada lokasi penelitian
2. Pengoptimalan lahan privat pada lokasi penelitian sebagai Ruang Terbuka Hijau
3. Pemanfaatan lahan kosong sebagai ruang terbuka hijau pada lokasi penelitian

### C. Pemerintah

Pengembangan ruang terbuka hijau tidak hanya diperhatikan dari aspek estetika atau keindahan namun juga memperhatikan aspek ekologis yang tidak kalah pentingnya. Masalah polusi udara khususnya di wilayah perkotaan akibat dari pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor setiap tahunnya dapat diselesaikan salah satunya adalah dengan menggunakan Ruang Terbuka Hijau. Metode jejak ekologis merupakan metode yang tepat untuk menentukan kebutuhan lahan hijau yang luasannya semakin berkurang oleh adanya kegiatan pembangunan. Oleh karena itu diharapkan pemerintah Kota Malang dapat menentukan kebijakan yang tepat terkait dengan pemenuhan kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kota Malang.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

