

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karbon dioksida (CO₂) merupakan gas rumah kaca yang mempunyai kontribusi paling besar terhadap pemanasan global dan perubahan iklim (Kusuma, 2010). Peningkatan kontribusi pencemaran udara terutama jumlah emisi CO₂ ini seharusnya juga diimbangi dengan penambahan tanaman hijau yang dapat dikembangkan menjadi Ruang Terbuka Hijau yang cukup supaya terjadi keseimbangan lingkungan.

Menurut Undang - Undang nomor 26 tahun 2007, Ruang Terbuka Hijau kota ditetapkan dengan minimal ketersediaan sebesar 30 % dari luasan kota. Luasan minimal tersebut dapat dicapai jika seluruh guna lahan yang ada dapat menyediakan 30 % dari lahannya untuk kebutuhan RTH suatu wilayah. Di dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang jumlah Ruang Terbuka Hijau yang tersedia sebesar 16,26 %, jumlah ini masih dapat terus ditingkatkan. Selain itu, Strategi Terpadu Perubahan Iklim Kota Malang yang dituliskan bahwa di Kota Malang akan dilaksanakan program inventarisasi dan monitoring pepohonan. Kegiatan inventarisasi tersebut dapat dilaksanakan di seluruh guna lahan yang dapat mempengaruhi iklim di Kota Malang. Salah satu guna lahan yang harus di monitoring adalah guna lahan yang mampu menarik pergerakan besar dari dalam maupun luar Kota Malang yaitu guna lahan pendidikan karena setiap tahun terjadi pertumbuhan jumlah mahasiswa.

Universitas Brawijaya merupakan salah satu kampus yang ada dipusat kegiatan pendidikan di Kota Malang, tepatnya terletak di jalan M. T Haryono. Lokasi Universitas Brawijaya yang berada di Jalan M. T Haryono ini menjadikan jalan di dalam kampus Universitas Brawijaya menjadi jalan penghubung dari Jalan Veteran, Jalan D. I Panjaitan dan Jalan Soekarno Hatta yang merupakan beberapa jalan utama di Kota Malang sehingga berpeluang dilewati oleh pengguna jalan selain mahasiswa Universitas Brawijaya. Menurut PDIK-UB jumlah mahasiswa Universitas Brawijaya tahun 2012 mencapai 52.376 orang, sedangkan tahun 2013 mencapai 61.231 orang. Kenaikan mahasiswa jumlah mahasiswa ini tentu mempengaruhi jumlah kendaraan yang dipakai oleh mahasiswa Universitas Brawijaya.

Setiap tahun jumlah kendaraan bermotor yang masuk ke daerah Kampus Universitas Brawijaya bertambah setelah penerimaan mahasiswa baru. Hal ini dibuktikan dengan semakin bertambahnya kebutuhan lahan parkir akibat jumlah kendaraan bermotor di beberapa fakultas di Universitas Brawijaya. Dengan bertambahnya kendaraan bermotor di Universitas Brawijaya, maka emisi CO₂ yang dihasilkan terus meningkat. Secara tidak langsung hal ini mempengaruhi kenaikan Gas Rumah Kota Malang. Ruang terbuka hijau tersebut merupakan vegetasi yang terdiri dari berbagai jenis tumbuhan. Tumbuhan memiliki kemampuan menyerap gas CO₂ karena gas CO₂ tersebut digunakan dalam proses fotosintesis.

Keberadaan vegetasi di Universitas Brawijaya yang mampu menyerap gas CO₂ dapat digunakan untuk menyerap emisi CO₂ kendaraan bermotor yang masuk ke Universitas Brawijaya. Penambahan ruang terbuka hijau tidak hanya dengan pengadaan taman – taman kota, tetapi bisa juga ditambahkan vegetasi untuk memenuhi aturan UU no. 26 tahun 2007, mendukung terwujudnya pencapaian fungsi Ruang Terbuka Hijau seperti yang ditulis di dalam UU no. 5 tahun 2008. Oleh karena itu perlu mengetahui seberapa besar pengaruh adanya vegetasi bagi pengguna, mengetahui seberapa peran vegetasi dalam mengurangi CO₂ yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor di Universitas Brawijaya, serta mengetahui bagaimana rekomendasi terbaik dalam penambahan vegetasi yang dapat menyerap CO₂ dengan maksimal.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kawasan Universitas Brawijaya sebagai salah satu tarikan bagi kendaraan bermotor yang terbesar di Kota Malang setiap harinya dan menimbulkan polusi udara berupa gas emisi CO₂. Bertambahnya jumlah mahasiswa menurut Universitas Brawijaya Dalam Angka tahun 2012 selama 3 (tiga) tahun terakhir Universitas Brawijaya mengalami penambahan jumlah mahasiswa sebanyak 20.707 mahasiswa dan semakin bertambahnya luas area terbangun kampus Universitas Brawijaya menyebabkan jumlah pengguna kendaraan bermotor kampus Universitas Brawijaya meningkat.
2. Jumlah mahasiswa yang semakin meningkat membutuhkan ruang terbangun, hal ini akan berpengaruh terhadap lahan maupun kualitas vegetasi yang tersedia dalam mereduksi CO₂ yang terkandung di dalam udara hasil pergerakan kendaraan bermotor di Universitas Brawijaya. Bertambahnya jumlah mahasiswa tidak didukung oleh bertambahnya kualitas vegetasi di Universitas Brawijaya, dimana vegetasi yang ada tiap tahun tidak bertambah (Sumardianto, 2015).

3. Menurut Universitas Brawijaya Dalam Angka luasan lahan terbangun tahun 2009 masih sekitar 231.322 m² dan tahun 2012 sudah mencapai 269.219 m² dari jumlah luas Universitas Brawijaya yang mencapai 494.138 m². Semakin besar lahan terbangun dan penambahan mahasiswa tiap tahun meningkat yang berpeluang meningkatkan emisi CO₂ maka diperlukan penambahan vegetasi sesuai dengan kebutuhan penyerapan CO₂ tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, dapat diidentifikasi beberapa pertanyaan penelitian yaitu :

1. Berapa jumlah CO₂ yang dihasilkan oleh pergerakan kendaraan bermotor di Universitas Brawijaya ?
2. Bagaimana kemampuan vegetasi dalam menyerap CO₂ yang dihasilkan oleh pergerakan kendaraan bermotor di Universitas Brawijaya ?
3. Bagaimana rekomendasi penambahan jenis dan jumlah vegetasi yang dapat menyerap CO₂ akibat pergerakan kendaraan bermotor di Universitas Brawijaya ?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah mengkaji bagaimana efektifitas vegetasi dalam menyerap CO₂ yang dihasilkan oleh pergerakan kendaraan bermotor yang melewati Universitas Brawijaya. Selain itu juga diharapkan dapat menghasilkan arahan penambahan vegetasi yang dapat menyerap CO₂ dengan maksimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh adanya vegetasi bagi pengguna, mengetahui seberapa peran vegetasi dalam mengurangi CO₂ yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor di Universitas Brawijaya, serta mengetahui bagaimana rekomendasi terbaik dalam penambahan vegetasi yang dapat menyerap CO₂ dengan maksimal.

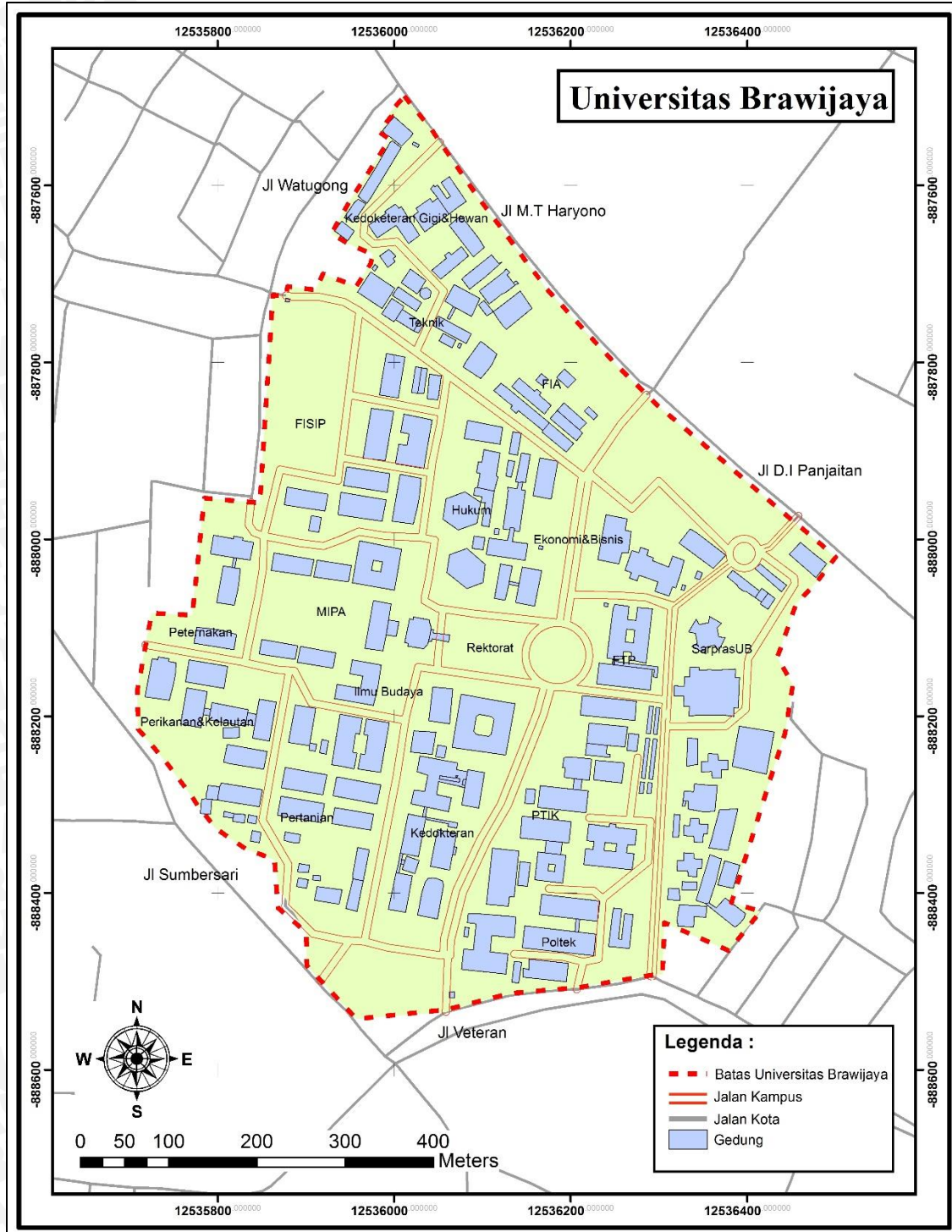
1.5 Ruang Lingkup

1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah pada kegiatan ini adalah wilayah kampus Universitas Brawijaya. Kampus Universitas Brawijaya yang dimaksud adalah bagian dalam dari pagar pembatas kampus dengan dibatasi dengan :

Utara : Jalan M. T. Haryono dan Jalan D. I. Panjaitan

Selatan : Jalan Veteran
 Barat : Jalan Watu Mujur, Jalan Watu Aji dan Jalan Sumpersari
 Timur : Jalan Cipayung, Jalan Trsn Cikampek dan Jalan D. I Panjaitan



Gambar 1.1 Peta Administrasi Universitas Brawijaya

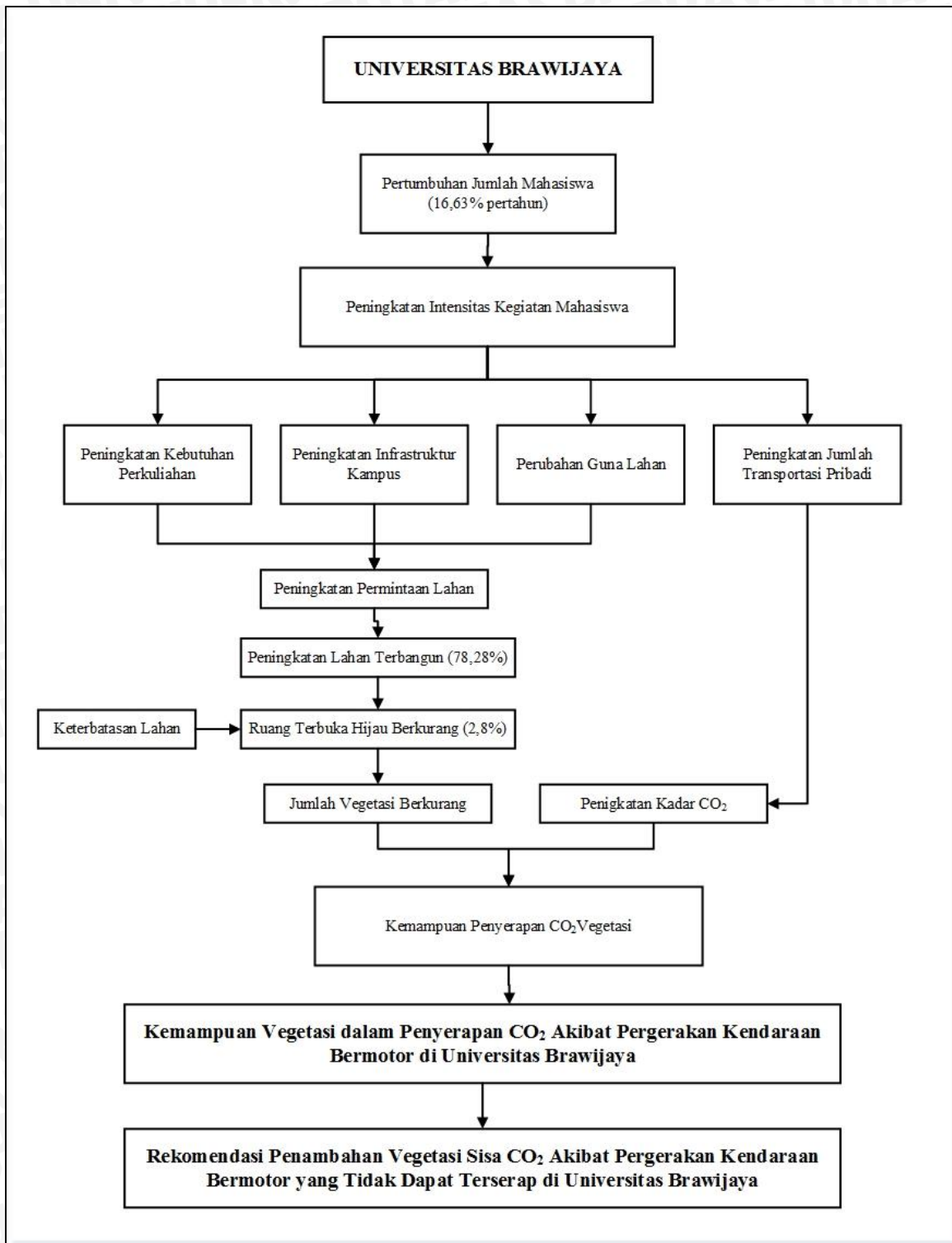
1.5.2 Ruang Lingkup Kegiatan

- A. Menghitung kadar CO₂ yang berada di Universitas Brawijaya
- B. Menghitung kemampuan Vegetasi yang ada di Universitas Brawijaya dalam menyerap CO₂ yang dihasilkan oleh pergerakan kendaraan bermotor.
- C. Merumuskan rekomendasi penambahan jumlah vegetasi yang dapat menyerap CO₂ dengan pereduksi CO₂ pada suatu ruang pada kondisi rata-rata di Universitas Brawijaya.
- D. Pengukuran kadar CO₂ dilakukan berdasar pada jalan dan besar pergerakan kendaraan bermotor di Universitas Brawijaya serta tidak mempertimbangkan kecepatan dan arah angin.
- E. Waktu survey dilakukan pada Akhir Februari 2015, dilanjutkan dengan mengolah data yang sudah didapat.

1.5.3 Batasan dan Asumsi

- A. Vegetasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tumbuhan yang mempunyai stratifikasi A, B dan C. Stratum D dan E yang merupakan semak dan perdu tidak diidentifikasi karena jumlah semak dan perdu yang ada di Universitas Brawijaya tidak banyak dan juga daya serapnya kecil.
- B. Kondisi penyerapan vegetasi yang diteliti adalah pereduksi CO₂ pada suatu ruang tidak didasarkan oleh umur tumbuhan, diameter pohon maupun lebar tajuk karena variable vegetasi yang digunakan berdasarkan penelitian terdahulu.
- C. Beban CO₂ yang ditanggung oleh Universitas Brawijaya hanya bersumber dari wilayah Universitas Brawijaya dan tidak dipengaruhi oleh wilayah sekitarnya.
- D. Pengukuran kadar CO₂ yang dilakukan di wilayah studi kampus Universitas Brawijaya dari kendaraan bermotor yang tidak dipengaruhi oleh angin karena variable yang digunakan mengacu pada penelitian terdahulu yang tidak mengidentifikasi arah angin.
- E. Penelitian ini tidak mempertimbangkan penyebaran spasial dari CO₂ untuk mempermudah menentukan rekomendasi penambahan vegetasi.

1.6 Kerangka Pemikiran



Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran

1.7 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan menjelaskan tentang urutan dan isi setiap bab dalam penelitian. Berikut pemaparannya :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian yang mencakup ruang lingkup wilayah, ruang lingkup materi, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan kerangka pemikiran dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang literatur dan teori tentang pencemaran, Ruang Terbuka Hijau, vegetasi dan kerangka teori yang dibuat untuk memudahkan dalam mengidentifikasi dan pengaplikasian tiap-tiap teori yang dijadikan acuan dalam menganalisis tiap permasalahan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi metode-metode yang digunakan dalam penelitian meliputi jenis penelitian, diagram alir penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan desain survei yang berfungsi sebagai pedoman penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi serangkaian proses analisis berupa analisis vegetasi yang kemudian digunakan untuk mengukur kemampuan dalam menyerap CO₂.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi mengenai pemaparan dari hasil survey primer di lapangan maupun hasil survey sekunder yang kemudian dilakukan serangkaian analisis.

BAB V PENUTUP

Memuat hasil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan disertai saran- saran dari hasil penelitian untuk penelitian selanjutnya dan pihak-pihak terkait.