

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lingkungan hidup merupakan kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi lingkungan itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain (Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009). Lingkungan merupakan aspek penting bagi kehidupan manusia. Perwujudan kualitas lingkungan yang sehat termasuk didalamnya kualitas udara merupakan bagian terpenting. Udara sebagai salah satu komponen lingkungan yang penting dalam kehidupan perlu dipelihara dan ditingkatkan kualitasnya sehingga dapat memberikan daya dukung yang baik bagi makhluk hidup untuk hidup secara optimal. Udara merupakan kebutuhan dasar manusia sehingga perlu mendapat perhatian serius, hal ini pula yang menjadi dasar bagi pemerintah untuk mengeluarkan kebijakan pengendalian pencemaran udara, karena peningkatan jumlah penduduk, ragam aktivitas penduduk, pertumbuhan ekonomi, peningkatan konsumsi energi dan kenaikan jumlah industri dapat menyebabkan menurunnya kualitas udara.

Pencemaran udara dewasa ini menunjukkan kondisi yang sangat memprihatinkan terutama di kota-kota besar. Pencemaran udara dapat berupa gas dan partikel yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Aktivitas manusia baik di bidang industri maupun transportasi mempunyai potensi besar dalam menimbulkan pencemaran udara. Pencemaran udara dapat berupa gas CO₂ (karbon dioksida), SO₂ (sulfur oksida), NO_x (nitrogen oksida), Pb (timbal) dan debu yang mengandung logam berat. Pencemaran udara oleh zat-zat ini memberikan dampak buruk berupa menurunnya kualitas udara yang berdampak negatif pada kesehatan manusia secara langsung maupun tidak langsung. Mengingat pentingnya kualitas lingkungan yang baik maka upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan perlu untuk dilakukan

sebagai upaya untuk mengendalikan kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran atau kegiatan yang dapat merusak lingkungan hidup manusia.

Kabupaten Pemalang sebagai salah satu daerah otonomi di pulau Jawa tidak banyak memiliki hutan atau bahan tambang seperti di pulau Kalimantan atau pulau Papua. Kabupaten Pemalang dengan luas wilayah sebesar 111.530 Ha dan jumlah penduduk Kabupaten Pemalang sebesar 1.284.236 jiwa dan meningkat setiap tahun, masyarakatnya pada daerah pantai menggantungkan hidupnya pada kegiatan perikanan atau budidaya ikan dan pertanian sedangkan sebagian besar masyarakat daratan rendah dan pegunungan menggantungkan hidupnya pada kegiatan pertanian. Sejak tahun 2010, bermunculan perusahaan – perusahaan garmen di Wilayah Kabupaten Pemalang yang mampu menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar sehingga sedikit banyak membantu peningkatan kesejahteraan masyarakat Kabupaten Pemalang. Namun laju pembangunan ekonomi tersebut disamping memiliki dampak positif juga berdampak negatif terhadap kelestarian fungsi lingkungan. Pertumbuhan pembangunan khususnya pembangunan ekonomi pada suatu daerah akan disertai dengan elemen - elemen pendukung seperti pertumbuhan transportasi, perdagangan, jasa maupun pemukiman. Trend permukiman tertata (perumahan) di Kabupaten Pemalang dalam kurun waktu 2010 – 2011 (2 tahun) terdapat 10 pengembang perumahan yang telah memperoleh izin usaha pembangunan perumahan dan 80% diantaranya memanfaatkan lahan pertanian sebagai lokasi perumahan yang disertai dengan peningkatan jumlah kendaraan baik sepeda motor maupun mobil penumpang. Peningkatan jumlah kendaraan sangat terasa di Pusat Kota Pemalang, hal ini terlihat dari semakin padatnya ruas – ruas jalan utama di Pusat Kota Pemalang setiap harinya. Peningkatan jumlah kendaraan ini akan meningkatkan penggunaan bahan bakar minyak.

Penggunaan bahan bakar minyak khususnya pada kegiatan transportasi merupakan salah satu penyumbang terbesar emisi gas CO₂. Penggunaan energi fosil menghasilkan gas buang (emisi) yang tidak ramah lingkungan karena menghasilkan bahan pencemar yang dapat mengganggu kesehatan dan menurunkan kualitas lingkungan seperti CO₂, CO, Pb dan gas – gas lainnya. Peningkatan konsentrasi gas CO₂ menjadi isu lingkungan global karena terkait dengan pemanasan global dan

perubahan iklim. Gas CO₂ merupakan gas rumah kaca yang paling banyak memberikan kontribusi terhadap pemanasan global walaupun GWP-nya sama dengan 1. Menurut IPCC (2007), emisi gas rumah kaca disumbang oleh 76,7 % gas CO₂, 14,3 % CH₄, 7,9 gas N₂O dan gas – gas berflorida sebesar 1,1 %.

Salah satu upaya menjaga dan mengendalikan konsentrasi CO₂ adalah menambah luasan ruang terbuka hijau. Komponen penyusun ruang terbuka hijau yang paling utama adalah tanaman. Keberadaan tanaman sebagai penyangga sistem kehidupan berkontribusi dalam kehidupan makhluk hidup. Tanaman memiliki fungsi sebagai pengatur tata air, iklim mikro, dan penyerapan karbon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 15 % dari 32 miliar ton karbon yang dihasilkan setiap tahun oleh kegiatan manusia diserap oleh tanaman (Kementerian Kehutanan Republik Indonesia, 2016).

Keberadaan ruang terbuka hijau sangat penting dalam upaya pencegahan pencemaran udara di Pusat Kota Pemalang. Luas ruang terbuka hijau publik pada tahun 2013 di Kota Pemalang baru mencapai 2.380 Ha atau 14,06 % dari luas wilayah Kota Pemalang. Ruang terbuka hijau publik tersebut terdiri dari taman kota, hutan kota, jalur hijau jalan, sepadan pantai, maupun sepadan sungai. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ruang terbuka hijau di Kota Pemalang masih kurang jika dibandingkan dengan ketentuan yang terdapat dalam Undang – Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Sebagaimana diamanatkan dalam Undang – Undang Penataan Ruang, ruang terbuka hijau minimal harus memiliki luasan 30% dari luas total wilayah dengan porsi 20% sebagai ruang terbuka hijau publik dan 10 % ruang terbuka hijau privat. Minimnya ruang terbuka hijau juga disebabkan karena laju pembangunan kota secara fisik memicu konversi lahan terbuka yang terbatas menjadi kawasan terbangun. Menurut Fatimah et al (2013), alih fungsi lahan menjadi kawasan terbangun berdampak pada degradasinya kualitas dan kenyamanan lingkungan perkotaan, meningkatnya laju limpasan air permukaan, memburuknya kualitas udara karena tingginya konsentrasi polutan serta meningkatnya suhu udara kawasan perkotaan.

Berdasarkan uraian tersebut, perlu diadakan penelitian untuk mengkaji serapan emisi CO₂ sebagai dasar penyediaan ruang terbuka hijau di Pusat Kota Pematang.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat permasalahan yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa jumlah emisi CO₂ yang dihasilkan dari penggunaan bahan bakar minyak oleh kendaraan di Pusat Kota Pematang?
2. Berapa tingkat penyerapan CO₂ dikaitkan dengan ruang terbuka hijau publik di Pusat Kota Pematang?
3. Berapa tingkat kecukupan dan kebutuhan ruang terbuka hijau publik yang harus disediakan dikaitkan dengan penyerapan emisi CO₂?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Menentukan jumlah emisi CO₂ yang dihasilkan dari penggunaan bahan bakar minyak oleh kendaraan di Pusat Kota Pematang.
2. Menentukan tingkat penyerapan CO₂ dikaitkan dengan ruang terbuka hijau publik di Pusat Kota Pematang.
3. Menentukan tingkat kecukupan dan kebutuhan ruang terbuka hijau yang harus disediakan dikaitkan dengan penyerapan emisi CO₂.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya :

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi para pengambil keputusan atau pemerintah dalam mendukung pemenuhan luasan ruang

terbuka hijau publik dan membuat program pengelolaan ruang terbuka hijau yang lebih baik.

2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dalam perbaikan rencana tata ruang kota yang terinci dan rencana teknis beberapa kawasan prioritas yang potensial sebagai area ruang terbuka hijau.

1.5. Orisinalitas Penelitian

Analisis kebutuhan ruang terbuka hijau berdasarkan daya serap CO₂ belum pernah dilakukan di Pematang. Adapun beberapa penelitian serupa ditampilkan dalam tabel Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Penelitian Serupa Terkait dengan Penelitian Ini

Peneliti/Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Karakteristik Penelitian
Ratri Adiantari & Boedisantoso (2010)	Kajian Mengenai Kemampuan Ruang Terbuka Hijau dalam Menyerap Emisi Karbon di Kota Surabaya.	Menghitung emisi karbon dibandingkan dengan luasan ruang terbuka hijau pada beberapa wilayah di Kota Surabaya.	Laju serapan CO ₂ dihitung berdasarkan besar intensitas cahaya yang dapat diserap oleh tanaman.
Phillipi de Rozari & Suwari (2012)	Analisis Kebutuhan Luasan Hutan Kota Berdasarkan Penyerapan CO ₂ Antropogenik di Kota Kupang.	Menghitung kondisi eksisting emisi gas CO ₂ dan estimasi emisi gas CO ₂ di masa akan datang, identifikasi jenis tumbuhan penyusun hutan kota, analisis daya penyerapan emisi gas CO ₂ oleh beberapa tanaman dan kebutuhan luasan hutan kota.	Emisi gas CO ₂ dianalisis menggunakan nilai faktor emisi EIA tahun 2000, DEFRA tahun 2001 dan NEF tahun 2005 sedangkan daya serap CO ₂ dianalisis dengan metode pengukuran karbohidrat.

Tabel 1.1. (Lanjutan)

Peneliti/Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Karakteristik Penelitian
Pradiptiyas, Assomadi & Beodisantoso (2012)	Analisis Kecukupan Ruang Terbuka Hijau sebagai Penyerap Emisi CO ₂ di Perkotaan menggunakan Program Stella (Studi Kasus : Surabaya Utara dan Timur).	Menganalisis kemampuan ruang terbuka hijau dalam menyerap emisi gas CO ₂ dari kegiatan transportasi, industri dan permukiman, menganalisis kemampuan daya serap CO ₂ ruang terbuka hijau setelah dilakukan upaya peningkatan daya serap.	Daya serap gas CO ₂ dihitung dengan pendekatan sistem dinamik (program stella).
Lubena Hajar Velayati, Agus Ruliyansyah, & Yulisa Fitrianiingsih (2013)	Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Berdasarkan Serapan Gas CO ₂ di Kota Pontianak.	Menghitung luas tutupan lahan bervegetasi, jumlah emisi gas CO ₂ , luas ruang terbuka hijau yang dibutuhkan untuk menyerap emisi gas CO ₂ .	Luasan tutupan lahan eksisting dihitung dengan interpretasi peta citra landsat TM 7 dan ikonos tahun 2008 sedangkan emisi gas CO ₂ yang dihitung berasal dari energi, peternakan, pertanian dan aktivitas penduduk.
Wulandari, Hermawan & Purwanto (2013)	Kajian Emisi CO ₂ Berdasarkan Penggunaan Energi Rumah Tangga sebagai Penyebab Pemanasan Global (Studi Kasus Perumahan Sebantengan, Gedang Asri, Susukan RW 07 Kab. Semarang).	Menghitung emisi gas CO ₂ dari penggunaan energi dalam rumah tangga.	Nilai emisi gas CO ₂ berdasarkan perbedaan tingkatan perumahan/permukiman (kelas atas, menengah dan bawah).

Tabel 1.1. (Lanjutan)

Peneliti/Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Karakteristik Penelitian
CB Herman Edyanto (2013)	Emisi Karbon Sebagai Dasar Implementasi Penyediaan Ruang Terbuka Hijau di DKI Jakarta	Menghitung emisi gas CO ₂ dari penggunaan bahan bakar oleh kendaraan, konsumsi listrik, konsumsi minyak tanah serta serapan emisi gas CO ₂ oleh ruang terbuka hijau di Wilayah Jakarta Barat, Jakarta Selatan, Jakarta Timur, Jakarta Pusat dan Jakarta Timur.	Emisi gas CO ₂ yang dihitung berasal dari penggunaan listrik dan bahan bakar dan luas ruang terbuka hijau dihitung berdasarkan jenis tutupan lahan
Irwansyah Banurea, Rahmawaty & Yunus Afifudin (2013)	Analisis Kemampuan Ruang Terbuka Hijau dalam Mereduksi Konsentrasi CO ₂ dari Kontribusi Kendaraan Bermotor di Kampus USU Medan	Menghitung emisi gas CO ₂ yang keluar masuk Kampus USU dan menghitung seluruh pohon yang ada di Kampus USU.	Jumlah individu pohon dan jenis pohon dilakukan dengan metode sensus (semua jenis pohon dihitung satu per satu)
Suri Fadhillah, Siti Latifah & Asep Sukmana (2012)	Prediksi Luasan Optimal Hutan Kota Sebagai Penyerap Gas CO ₂ di Kota Medan	Menghitung emisi gas CO dan mengukur kebutuhan luasan hutan kota dan kemampuan hutan kota dalam menyerap emisi gas CO ₂	Emisi gas CO ₂ yang dihitung berasal dari pernafasan manusia dan pembakaran BBM sedangkan penentuan luasan hutan kota dihitung berdasarkan PP RI No.63 Tahun 2002 tentang Hutan Kota

Tabel 1.1. (Lanjutan)

Peneliti/Tahun	Judul	Tujuan Penelitian	Karakteristik Penelitian
Agus Setiawan & Joni Hermana (2013)	Analisa Kecukupan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Penyerapan Emisi CO ₂ dan Pemenuhan Kebutuhan Oksigen di Kota Probolinggo	Menghitung emisi gas CO ₂ , menganalisa tingkat kecukupan ruang terbuka hijau dari segi dan menganalisa kebutuhan luas ruang terbuka hijau yang harus disediakan.	Emisi gas CO ₂ yang dihitung berasal dari kegiatan transportasi, permukiman dan industri sedangkan kebutuhan luas ruang terbuka hijau didasarkan pada penyerapan emisi gas CO ₂ dan pemenuhan kebutuhan oksigen
Hari Saryono (2015)	Analisis Kecukupan Pohon Tepi Jalan Arteri Primer Kota Kediri dalam Menyerap CO ₂ Akibat Kendaraan Bermotor	Mengkaji emisi CO ₂ akibat kendaraan bermotor di jalan arteri primer, mengkaji kemampuan serapan emisi gas CO ₂ pohon tepi jalan dan menyusun rekomendasi kecukupan pohon tepi jalan	Luasan tutupan vegetasi dihitung berdasarkan 3 metode yakni metode sampling, citra worldview02 dan google earth imagery

1.6. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat dimana penelitian akan dilaksanakan dan penelitian ini akan dilakukan Pusat Kota Pematang sebagaimana tersaji dalam gambar 1.1. Kawasan Pusat Kota menurut Damayanti & Handinoto (2005) merupakan *urban center atau central bussines district dan civic center* dimana sebagian besar aktivitas seperti pemerintahan, perdagangan, permukiman serta pusat transportasi terselenggara.

