

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya sektor yang paling potensial dalam mencemari udara berasal dari sektor transportasi yang memegang peran sangat besar dibandingkan dengan sektor lainnya. Di kota-kota besar, kontribusi gas buang kendaraan bermotor sebagai sumber polusi udara mencapai 60-70%. Kontribusi gas buang dari cerobong asap industri hanya berkisar 10-15%, sisanya berasal dari sumber pembakaran lain, misalnya dari rumah tangga, pembakaran sampah, kebakaran hutan dan lain-lain (BPLHD Jawa Barat, 2009). Perkembangan volume lalu lintas di perkotaan Indonesia mencapai 15% per tahun. Emisi yang dihasilkan dari kendaraan bermotor mengandung partikulat seperti PM_{10} dan konsentrasi gas lainnya seperti nitrogen dioksida (NO_2) dan karbon monoksida (CO) di udara yang jumlahnya lebih dari 50%. Setelah berada di udara, beberapa senyawa yang terkandung dalam gas buang kendaraan bermotor dapat berubah karena terjadi suatu reaksi, misalnya dengan sinar matahari dan uap air atau juga antara senyawa-senyawa tersebut satu sama lain (Kusminingrum dan Gunawan 2008).

Salah satu jenis pencemar udara yang memberikan dampak yang besar terhadap kesehatan manusia adalah *particulate matter* (PM_{10}) karena bersifat *respirable* yang memicu terjadinya gangguan pernafasan. *Particulate Matter* merupakan campuran antara partikel dalam wujud padatan dan cairan yang tersuspensi di udara. Partikel tersebut dapat dihasilkan dari kendaraan bermotor. Partikel berukuran kecil dari 10 mikron (PM_{10}) dapat masuk hingga saluran pernafasan dan paru-paru sehingga dapat menyebabkan asma, penyakit yang berhubungan dengan pernafasan (*respiratory disease*), penyakit jantung (*cardiovascular disease*), serta kematian (Australian DEC, 2007).

Penelitian mengenai pengukuran konsentrasi PM_{10} di kawasan *roadside* jaringan jalan sekunder Kota Padang sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Nugraha (2014), penelitian ini dilakukan di tiga titik sampling yang terdiri dari beberapa klasifikasi jalan yaitu jalan arteri sekunder (Jl. Raya *Bypass*), jalan kolektor sekunder (Jl. Bagindo Aziz Chan) dan jalan lokal sekunder (Jl. Perintis

Kemerdekaan). Berdasarkan penelitian diperoleh nilai konsentrasi PM₁₀ di ketiga lokasi penelitian berkisar antara 93,505 µg/m³ – 135,843 µg/m³. Hubungan konsentrasi PM₁₀ dengan karakteristik lalu lintas di ketiga lokasi penelitian diperoleh nilai korelasi kuat hingga sangat kuat (Nugraha, 2014). Penelitian di kawasan domestik, komersil, industri dan institusi pernah dilakukan oleh Rozaq tahun 2010. Konsentrasi rata-rata PM₁₀ selama 24 jam di kawasan domestik sebesar 28,36 µg/m³, kawasan komersil sebesar 101,912 µg/m³, kawasan industri sebesar 103,117 µg/m³ dan kawasan institusi sebesar 99,635 µg/m³. Penelitian di kawasan *roadside* jaringan jalan primer Kota Padang sebelumnya pernah dilakukan untuk parameter gas, namun untuk pengukuran PM₁₀ belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui konsentrasi PM₁₀ di kawasan *roadside* dan membandingkannya dengan baku mutu udara ambien.

Untuk mengetahui gambaran kualitas udara akibat konsentrasi PM₁₀ di jaringan jalan lainnya dalam Kota Padang, maka penelitian ini difokuskan pada pengukuran dan analisis konsentrasi PM₁₀ pada jaringan jalan primer sebagai penelitian lanjutan. Berdasarkan PP No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan, jaringan jalan primer adalah jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah tingkat nasional dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan (kota).

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.2.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk mendapatkan gambaran konsentrasi PM₁₀ yang disebabkan oleh aktivitas transportasi di jalan primer Kota Padang.

1.2.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisis pola karakteristik lalu lintas di jaringan jalan primer Kota Padang;

2. Menganalisis pola konsentrasi PM_{10} di udara ambien *roadside* jaringan jalan primer Kota Padang dan membandingkannya dengan baku mutu udara ambien;
3. Menganalisis hubungan konsentrasi PM_{10} dengan karakteristik lalu lintas di jaringan jalan primer Kota Padang;
4. Uji validasi persamaan hubungan konsentrasi PM_{10} dengan karakteristik lalu lintas di udara ambien jaringan jalan primer Kota Padang.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Mendapatkan data konsentrasi PM_{10} di udara ambien *roadside* jaringan jalan primer Kota Padang sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan dalam pengendalian pencemaran udara di Kota Padang, khususnya untuk kawasan *roadside*;
2. Untuk mendapatkan persamaan hubungan konsentrasi PM_{10} dengan karakteristik lalu lintas sebagai pendekatan pengukuran konsentrasi PM_{10} di lapangan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di jaringan jalan primer Kota Padang meliputi jalan arteri primer, kolektor primer dan lokal primer dengan metode sampling berdasarkan SNI 19-7119.9-2005;
2. Pengukuran dilakukan di tiga titik sampling dengan durasi setiap 4 jam per sampel selama dua hari dan satu hari untuk validasi;
3. Parameter pencemar yang diukur adalah PM_{10} , pengambilan sampel menggunakan *LVS (Low Volume Sampler)* dengan metode Gravimetri;
4. Analisis konsentrasi PM_{10} dibandingkan dengan baku mutu udara ambien nasional (Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara);
5. Analisis hubungan karakteristik lalu lintas dengan konsentrasi PM_{10} menggunakan metode regresi dan korelasi;

6. Menguji persamaan validasi dan hubungan konsentrasi PM_{10} dengan karakteristik lalu lintas serta melihat perbedaan konsentrasi PM_{10} hasil pengukuran dan hasil persamaan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi literatur yang berkaitan dengan penulisan sebagai landasan teori yang mendukung penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan mulai dari studi literatur, survei pendahuluan, sampling dan analisis laboratorium.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil pengukuran konsentrasi PM_{10} di udara ambien *roadside* dengan karakteristik lalu lintas jaringan jalan primer Kota Padang serta dampak negatif yang ditimbulkan dari aktivitas sektor transportasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan.