

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktivitas perkotaan yang semakin padat menyebabkan peningkatan jumlah kendaraan bermotor di daerah perkotaan. Kendaraan bermotor menghasilkan gas buang yang merupakan polutan yang menyebabkan penurunan kualitas udara. Kegiatan pembakaran yang berlangsung tidak sempurna dari bahan bakar yang dipakai sebagai sumber energi bagi kendaraan bermotor terserap ke udara dalam bentuk gas dan partikel. Gas buang kendaraan bermotor tersebut mengeluarkan bahan pencemar (polutan) seperti karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), sulfur oksida (SO_x), hidrokarbon dan berupa partikel debu, aerosol serta timah hitam (Kusminingrum dan Gunawan, 2008).

Menurut Supriyadi (2009), transportasi darat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap setengah dari total emisi *Particulate Matter* 10 (PM₁₀), untuk sebagian besar timbal, CO, NO_x, dan hidrokarbon di daerah perkotaan, dengan konsentrasi utama terdapat di daerah lalu lintas yang padat, dimana tingkat pencemaran udara sudah dan/atau hampir melampaui standar kualitas udara ambien. Udara yang tercemar oleh polutan ini dapat menyebabkan gangguan pada kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan. Gangguan kesehatan pada manusia dapat berupa iritasi, infeksi saluran pernapasan, gangguan pembentukan sel darah merah dan sebagainya.

Hidrokarbon merupakan pencemar udara utama yang diemisikan oleh kendaraan bermotor dari lalu lintas di dalam perkotaan. Di beberapa kota besar, sumber ini merupakan sumber pencemar yang paling dominan sebagai pencemar primer dan memberikan kontribusi terbesar dalam pencemaran oksidan fotokimia. Hidrokarbon terutama berperan dalam atmosfer dalam pembentukan ozon dan fotooksidan lainnya, bersama-sama dengan adanya oksida nitrogen dan sinar ultra violet. Senyawa hidrokarbon dapat menimbulkan gangguan pernapasan seperti *Laryngitis*, *Phary* dan *Bronchitis* (Sugiarti, 2009).

Pemantauan kualitas udara *roadside* khususnya untuk pencemar gas hidrokarbon sudah pernah dilakukan sebelumnya di Kota Padang oleh Yanismai pada tahun 2003, Tirtawati tahun 2011, Yulianti tahun 2014, dan Taufik pada tahun 2015. Pada tahun 2003, pengukuran hidrokarbon dilakukan pada beberapa ruas jalan di Kota Padang yaitu Jl. Khatib Sulaiman, Jl. Ki Mangunsakoro, Jl. Ahmad Yani dan Jl. Veteran. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendapatkan korelasi antara konsentrasi hidrokarbon dengan volume lalu lintas. Namun ada beberapa titik yang tidak terdeteksi konsentrasi gas hidrokarbon pada saat dilakukannya penelitian, sehingga tidak dapat dilihat korelasi antara konsentrasi gas hidrokarbon dengan volume lalu lintas.

Pada tahun 2011 dilakukan pengukuran hidrokarbon pada dua kriteria jalan yang mewakili jalan arteri primer dan jalan arteri sekunder. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui korelasi antara konsentrasi gas hidrokarbon dengan volume, kecepatan dan kepadatan lalu lintas di masing-masing ruas jalan. Penelitian Yulianti pada tahun 2014 bertujuan untuk mengetahui korelasi antara konsentrasi gas hidrokarbon *roadside* di Jl. Agus Salim, Jl. S. Parman dan Jl. By Pass dengan nilai tingkat emisi hidrokarbon oleh kendaraan. Penelitian ini sejalan dengan adanya kegiatan Evaluasi Kualitas Udara Perkotaan (EKUP).

Pada tahun 2015, Taufik melakukan penelitian konsentrasi hidrokarbon di jaringan jalan sekunder Kota Padang. Penelitian ini sudah mengacu pada SNI 19-7119.9-2005. Hasil penelitian tersebut didapatkan adanya hubungan antara konsentrasi hidrokarbon dan karakteristik lalu lintas dengan korelasi sangat kuat untuk Jl. Raya By Pass, Jl. Bagindo Aziz Chan dan Jl. Perintis Kemerdekaan dengan nilai R^2 dan r berkisar antara 0,973-0,990 dan 0,986-0,995. Untuk menganalisis hubungan konsentrasi hidrokarbon dengan karakteristik lalu lintas di jaringan jalan lainnya, maka dilakukan penelitian ini yang difokuskan pada jaringan jalan primer Kota Padang.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memberikan gambaran mengenai kualitas udara ambien akibat sektor transportasi, khususnya konsentrasi gas hidrokarbon di jaringan jalan primer Kota Padang.

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menganalisis pola karakteristik lalu lintas di jaringan jalan primer Kota Padang;
2. Menganalisis pola konsentrasi hidrokarbon di udara ambien jaringan jalan primer Kota Padang dan membandingkan dengan baku mutu udara ambien nasional serta dengan penelitian sebelumnya;
3. Menganalisis, menguji dan memvalidasi hubungan konsentrasi hidrokarbon dengan karakteristik lalu lintas di udara ambien jaringan jalan primer Kota Padang.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Masukan/ acuan bagi pemerintah Kota Padang tentang gambaran kualitas udara ambien akibat sektor transportasi, khususnya gas hidrokarbon;
2. Memberikan pendekatan dalam pengukuran konsentrasi polutan di udara ambien *roadside* menggunakan model matematis.

1.4 Ruang Lingkup

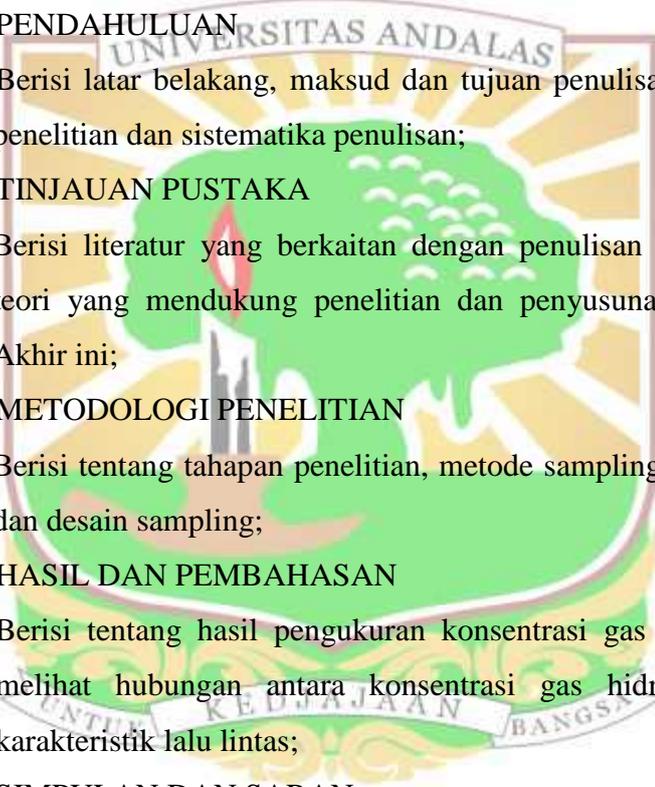
Ruang Lingkup pada Tugas Akhir ini adalah:

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 pada 3 titik sampling dengan durasi 3 jam per sampel selama 1 hari (24 jam) dengan parameter pencemar yang diukur adalah konsentrasi hidrokarbon, karakteristik lalu lintas, dan kondisi meteorologi;
3. Sampling gas hidrokarbon dengan alat *impinger* dan analisis konsentrasi gas hidrokarbon dengan alat *spektrofotometer*;
4. Analisis perbandingan konsentrasi hidrokarbon dengan baku mutu udara ambien nasional yaitu Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara;

5. Analisis hubungan konsentrasi hidrokarbon dengan karakteristik lalu lintas menggunakan analisis regresi dan korelasi serta uji persamaan dengan *software Statistikal Product and Service Solutions (SPSS)* versi 20;
6. Validasi persamaan hubungan konsentrasi hidrokarbon dengan karakteristik lalu lintas di udara ambien jaringan jalan primer Kota Padang dengan persamaan persen *error*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- 
- BAB I PENDAHULUAN**
Berisi latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan;
- BAB II TINJAUAN PUSTAKA**
Berisi literatur yang berkaitan dengan penulisan sebagai landasan teori yang mendukung penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini;
- BAB III METODOLOGI PENELITIAN**
Berisi tentang tahapan penelitian, metode sampling, metode analisis dan desain sampling;
- BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**
Berisi tentang hasil pengukuran konsentrasi gas hidrokarbon dan melihat hubungan antara konsentrasi gas hidrokarbon dengan karakteristik lalu lintas;
- BAB V SIMPULAN DAN SARAN**
Berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.