

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seluruh belahan dunia sedang dilanda wabah penyakit Covid-19 (*Corona Virus Disease 2019*). Virus ini pertama kali ditemukan di Kota Wuhan, Cina. WHO (*World Health Organization*) menetapkan virus corona menjadi pandemi global. Peningkatan status ini diumumkan langsung oleh Direktur Jenderal WHO Tedros Ghebreyesus di Jenewa, Swiss pada 11 Maret 2020 (WHO, 2020). Salah satu negara yang terkena pandemi ini adalah Indonesia. Hal itu ditandai setelah Pemerintah Indonesia mengumumkan secara resmi bahwa telah ditemukan kasus Covid-19 untuk pertama kalinya di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020. Sejak ditemukan kasus tersebut, banyak kasus-kasus baru muncul di berbagai wilayah Indonesia. Kasus virus corona di Indonesia hingga tanggal 28 April 2020 tercatat mencapai 9.511 kasus dan terus bertambah. Jumlah pasien meninggal mencapai 773 orang dan pasien sembuh mencapai 1.254 orang.

Beberapa negara sudah menerapkan aturan untuk memutus rantai penyebaran virus corona. Salah satu aturan yang diterapkan oleh banyak negara pembatasan mobilitas dan jaga jarak antar warga secara ketat yang dikenal dengan *lockdown*. Kebijakan *lockdown* ini tidak diterapkan semua negara yang terpapar virus corona. Indonesia saja baru menerapkan “*lockdown*” dengan tujuan *social distancing* berskala luas yang dikenal dengan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar). Pemberlakuan pembatasan sosial berskala besar (PSBB) diatur dalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 21 Tahun 2020 tentang pembatasan sosial berskala besar (PSBB) dalam rangka percepatan penanganan *Corona Virus Disease 2019* (Covid-19).

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang sesuai dengan kriteria pada Peraturan Pemerintah RI No. 21 Tahun 2020 dan sudah mendapatkan izin dari Menteri Kesehatan untuk memberlakukan PSBB. PSBB di Sumatera Barat berlangsung pada tanggal 22 April 2020 hingga 07 Juni 2020. Sesuai SK HK.01.07/MENKES/ 260/202/ Wilayah Provinsi Sumatera Barat Dalam Rangka Percepatan Penanganan *Corona Virus Disease 2019* (Covid-19) pemerintah provinsi memberikan imbauan kepada masyarakat Sumatera Barat untuk tetap

berada di rumah dengan cara meliburkan peserta didik pada setiap jenjang pendidikan, memberhentikan segala kegiatan pada sektor pariwisata salah satunya penutupan bandara, meniadakan atau mengundur segala agenda kegiatan, acara atau pertemuan, serta melarang seluruh masyarakat untuk melakukan kegiatan di luar rumah. Masyarakat juga disarankan untuk tidak bepergian ke luar rumah serta melakukan perjalanan jauh ke luar kota maupun di dalam kota kecuali untuk memenuhi kebutuhan pokok, agar dapat mencegah penyebaran atau kontaminasi pandemi Covid-19 ini.

Lockdown atau PSBB ini selain memutus rantai penyebaran virus corona, juga diperkirakan memiliki dampak dan pengaruh bagi lingkungan. Berkurangnya aktivitas di luar rumah seperti berkurangnya kendaraan yang berlalu lalang tentunya memiliki pengaruh terhadap kualitas udara. Laporan yang dihimpun oleh IQAir, sebuah *platform* berbasis *online* berisi *update* dan prediksi kondisi kualitas udara untuk seluruh kota di dunia merilis sebuah laporan yang menyajikan hasil penyelidikan tentang dampak *lockdown* akibat Covid-19 terhadap tingkat polusi udara di 10 kota di dunia. Sepuluh kota dunia yang diselidiki datanya adalah Delhi, London, Los Angeles, Milan, Mumbai, New York, Roma, Sao Paulo, Seoul, and Wuhan. Secara umum laporan ini menunjukkan bahwa tingkat polusi udara di 10 kota besar global telah turun 9 hingga 60 persen selama *lockdown* yang diterapkan pemerintah masing-masing karena pandemi Covid-19 global (IQAir, 2020).

Sebelum terjadinya pandemi Covid-19 ini, berbagai daerah di Indonesia mengalami permasalahan yang kompleks akibat berbagai aktivitas masyarakat kota yang berdampak langsung terhadap lingkungan. Dampak dari aktivitas tersebut salah satunya yaitu pencemaran udara. Pencemaran udara di Indonesia disumbangkan oleh gas buang kendaraan bermotor sebesar 60-70%, oleh industri sebesar 10-15%, dan sisanya berasal dari rumah tangga, pembakaran sampah, kebakaran hutan, dan lain-lain (Ismiyati *et al.* 2014).

Kontribusi pencemaran udara ambien di Sumatera Barat berasal dari kegiatan transportasi, industri, pemukiman, pembakaran sampah serta kebakaran hutan dan lahan. Kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan yang hampir setiap tahun terjadi di musim kemarau di Sumatera Barat telah memberikan kontribusi yang

besar terhadap penurunan kualitas udara ambien. Dampak kebakaran hutan dan lahan juga menimbulkan kerugian ekonomi, ekologi, gangguan keselamatan transportasi dan gangguan terhadap kesehatan masyarakat (Admin DLH Sumatera Barat, 2016).

Saat pandemi Covid-19 terjadi, banyak kota-kota besar yang terdampak. Salah satu kota besar yang terdampak di Sumatera Barat adalah Kota Padang. Kota Padang merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Barat sehingga menjadi pusat pemerintahan, perkantoran, pendidikan, perdagangan dan sebagian besar aktivitas lainnya. Kepadatan penduduk di Kota Padang cukup tinggi dibandingkan dari daerah lainnya di Sumatera Barat. Sebelum pandemi Covid-19 terjadi di Kota Padang, Kualitas Udara Kota Padang termasuk dalam kategori tidak sehat. Kualitas Udara di Kota Padang pada penelitian tahun 2016 tepatnya di jalan-jalan primer yaitu Jalan Sudirman, Jalan Imam Bonjol dan Jalan M. Yunus memiliki konsentrasi PM_{10} diatas baku mutu yaitu $131,26 \text{ ug/m}^3$; $100,19 \text{ ug/m}^3$; dan $103,39 \text{ ug/m}^3$. Untuk baku mutu PM_{10} menurut PP 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yaitu 75 ug/m^3 (Dwinta, 2016).

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor menjadi faktor utama penyebab penurunan kualitas udara. Kendaraan bermotor memberikan kontribusi dalam meningkatkan konsentrasi polutan udara, terutama di kota-kota yang tinggi aktivitas transportasinya di Indonesia (Maulana, 2012). Zat pencemar udara berbentuk gas dan partikel kecil dinamakan juga aerosol. Pencemar dalam bentuk partikel adalah debu yang mempunyai diameter 0,1 sampai 100 μm . Partikel udara dalam wujud padat yang berdiameter kurang dari 10 μm yang biasanya disebut dengan aerosol PM_{10} (*particulate matter*). Aerosol PM_{10} paling banyak dihasilkan dari kendaraan bermotor, yaitu sebanyak 47% dan diyakini oleh para pakar lingkungan dan kesehatan masyarakat sebagai pemicu timbulnya infeksi saluran pernapasan, karena partikel padat aerosol PM_{10} dapat mengendap pada saluran pernapasan di daerah bronkus dan alveolus (Agusgindo, 2007).

Pencemar dalam bentuk gas seperti gas rumah kaca (CO , CO_2 dan CH_4) serta ozon (O_3). Polutan ini juga berasal dari gas buang kendaraan bermotor dan terpusat di sekitar daerah perkotaan. Pada prinsipnya disebabkan oleh lalu lintas di perkotaan.

Kendaraan bermotor yang berhenti dan mulai berjalan (di jalan-jalan arteri kota) mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam menyumbangkan emisi gas. Polutan udara ini juga merupakan komponen utama dari kabut asap perkotaan. Dampak dari meningkatnya gas rumah kaca dan ozon di atmosfer antara lain: meningkatnya suhu permukaan bumi, naiknya permukaan air laut, anomali iklim, timbulnya berbagai penyakit pada manusia dan hewan. (Pratama, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian guna mengetahui pengaruh pandemi Covid-19 terhadap kualitas udara jika ditinjau dari konsentrasi aerosol PM₁₀, gas rumah kaca (CO, CO₂ dan CH₄) serta ozon (O₃) berdasarkan data yang diperoleh dari GAW Bukit Kototabang selama PSBB akibat pandemi Covid-19 di Sumatera Barat. Stasiun GAW Bukit Kototabang memiliki tugas pokok dan fungsi melakukan pengamatan, pengumpulan, penyebaran, analisis dan pengolahan, serta pelayanan informasi mengenai komposisi kimia atmosfer, gas rumah kaca dan parameter fisis atmosfer lainnya. Dalam penelitian ini dianalisis pula bagaimana kecenderungan pola konsentrasi aerosol PM₁₀, gas rumah kaca (CO, CO₂ dan CH₄) serta O₃ di *Global Atmosphere Watch* (GAW) Bukit Kototabang saat PSBB. Selanjutnya untuk pola konsentrasi aerosol PM₁₀ akan dihubungkan dengan pola konsentrasi aerosol PM₁₀ sebelum terjadinya pandemi Covid-19 di salah satu kota/kab. di Sumatera Barat yaitu Kota Padang. Hasil yang diperoleh merupakan udara bersih karena GAW Bukit Kototabang merupakan daerah pengamatan yang terletak pada lokasi yang jauh dari pemukiman dan aktivitas manusia yang berlebihan.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari tugas akhir ini adalah untuk memberikan gambaran mengenai perubahan konsentrasi zat pencemar udara/aerosol, khususnya konsentrasi aerosol PM₁₀, gas rumah kaca (CO, CO₂ dan CH₄) serta ozon (O₃) akibat dari adanya kebijakan PSBB yang ditetapkan sejak adanya pandemi Covid-19 di Sumatera Barat.

Tujuan penelitian ini antara lain adalah:

1. Menganalisis tren konsentrasi aerosol PM₁₀ selama PSBB akibat pandemi Covid-19 di masing-masing kota/kabupaten yang ada di Sumatera Barat;

2. Membandingkan konsentrasi aerosol PM_{10} sebelum dan selama kebijakan PSBB di salah satu kota/kabupaten yang ada di Sumatera Barat yaitu Kota Padang;
3. Menganalisis tren konsentrasi aerosol PM_{10} , gas rumah kaca (CO , CO_2 dan CH_4) serta ozon (O_3) selama PSBB akibat pandemi Covid-19 di udara permukaan GAW Bukit Kototabang;
4. Membandingkan konsentrasi aerosol PM_{10} sebelum dan selama PSBB akibat Covid-19 di udara permukaan GAW Bukit Kototabang.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Bagi instansi terkait dan pemerintah daerah, informasi ini dapat digunakan sebagai acuan serta bahan pertimbangan dalam merencanakan kebijakan ke depannya untuk pengendalian kualitas udara yang terjadi di Sumatera Barat;
2. Bagi masyarakat dapat digunakan sebagai informasi dalam mencegah dampak negatif yang dirasakan dari konsentrasi aerosol PM_{10} dan konsentrasi gas rumah kaca (CO , CO_2 dan CH_4) serta ozon (O_3) yang dihasilkan oleh aktivitas sehari-hari seperti dalam sektor transportasi di Sumatera Barat;
3. Bagi masyarakat dapat digunakan sebagai informasi dalam menyikapi dampak positif pemberlakuan PSBB akibat pandemi Covid-19 bagi lingkungan khususnya kualitas udara di Sumatera Barat.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan data-data sekunder dari laporan harian dan website GAW Bukit Kototabang serta penelitian sebelumnya di Kota Padang, Sumatera Barat;
2. Pengukuran data sekunder yang didapat berlokasi di masing-masing kota/kab. di Sumatera Barat dan di udara permukaan GAW Bukit Kototabang selama PSBB berlangsung;

3. Polutan yang diteliti adalah aerosol PM₁₀, gas rumah kaca (CO, CO₂ dan CH₄) serta ozon (O₃) dan merupakan polutan yang terakumulasi di udara;
4. Analisis tren aerosol PM₁₀ selama PSBB akibat pandemi Covid-19 (tanggal 22 April 2020 – 07 Juni 2020) di masing-masing kota/kabupaten di Sumatera Barat;
5. Perbandingan konsentrasi aerosol PM₁₀ selama PSBB berlangsung dengan konsentrasi aerosol PM₁₀ sebelum terjadi pandemi Covid-19 di salah satu kota/kabupaten di Sumatera Barat yaitu Kota Padang (tahun 2003-2018);
6. Perbandingan konsentrasi aerosol PM₁₀ selama PSBB berlangsung dengan konsentrasi aerosol PM₁₀ sebelum terjadi pandemi Covid-19 di udara permukaan GAW Bukit Kototabang (Bulan Januari 2018-Maret 2020);
7. Analisis tren konsentrasi aerosol PM₁₀, gas rumah kaca (CO, CO₂ dan CH₄) serta ozon (O₃) selama PSBB di udara permukaan GAW Bukit Kototabang.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori dan studi literatur tentang pencemaran udara, pencemaran udara akibat transportasi, partikulat dan aerosol PM₁₀, gas rumah kaca (CO, CO₂ dan CH₄) serta ozon (O₃), standar baku mutu yang digunakan, GAW Bukit Kototabang, Peristiwa pandemi Covid-19 dan Covid-19 sebagai faktor dalam mempengaruhi polusi udara.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan penelitian yang dilakukan mulai dari studi literatur, pengumpulan data sekunder, melakukan pengolahan data, hingga menganalisis data yang didapatkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan data sekunder hasil pengukuran konsentrasi aerosol PM₁₀, gas rumah kaca (CO, CO₂ dan CH₄) serta ozon (O₃) dari GAW Bukit Kototabang, analisis tren konsentrasi aerosol PM₁₀ di masing-masing kota/kab. di Sumatera Barat, perbandingan konsentrasi aerosol PM₁₀ selama kebijakan PSBB akibat pandemi Covid-19 dengan konsentrasi aerosol PM₁₀ sebelum terjadinya pandemi Covid-19 di salah satu kota/kab. Sumatera Barat yaitu Kota Padang, melihat perbandingan konsentrasi aerosol PM₁₀ yang terukur di GAW Bukit Kototabang selama adanya kebijakan PSBB akibat pandemi Covid-19 dengan konsentrasi sebelum terjadinya pandemi Covid-19 dan menganalisis tren konsentrasi aerosol PM₁₀, gas rumah kaca (CO, CO₂ dan CH₄) serta ozon (O₃) dari GAW Bukit Kototabang.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

