

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pariwisata merupakan salah satu sektor pembangunan yang dapat memacu pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki banyak sekali tempat-tempat pariwisata yang bagus. Sejak adanya pandemi Covid-19, sektor pariwisata di Sumatera Barat mengalami penurunan pendapatan, karena tempat-tempat pariwisata di Sumatera Barat terpaksa ditutup.

Covid-19 merupakan virus RNA strain tunggal positif, berkapsul dan tidak bersegmen. Virus ini ditemukan pertama kali di Wuhan, China. Menurut WHO per tanggal 2 Maret 2021 jumlah penderita terinfeksi Covid-19 mencapai 90.308 orang. Di Indonesia per tanggal 11 Agustus 2021 jumlah penderita terinfeksi Covid-19 mencapai 128.776 orang. Jumlah pasien sembuh 83.710 orang dan jumlah kematian mencapai 5.824 orang. Dampak kesehatan yang ditimbulkan oleh Covid-19 adalah demam tinggi, batuk, sesak nafas dan nyeri dada (WHO, 2020).

Sejak bulan Agustus 2020 hingga Oktober 2020 Sumatera Barat ditetapkan menjadi salah satu daerah zona merah, karena seluruh kabupaten dan kota di Sumatera Barat telah melaporkan ± 800 kasus positif Covid-19. Sejak ditetapkan menjadi zona merah, pemerintah Sumatera Barat menetapkan untuk melakukan pembatasan sosial berkala besar (PSBB) untuk memutus mata rantai penyebaran Covid-19. Pemerintah Provinsi Sumatera Barat menetapkan pelaksanaan PSBB dengan tiga tahap. Tahap I dimulai dari tanggal 22 April sampai 5 Mei, Tahap II dari tanggal 6 sampai 29 Mei dan Tahap III dari tanggal 30 Mei sampai dengan 7 Juni 2020. Sejak berakhirnya PSBB tahap III pada tanggal 7 Juni, objek wisata kembali dibuka dengan protokol kesehatan yang ditetapkan.

Objek wisata yang berpotensi tinggi terhadap penyebaran Covid-19 adalah objek wisata dalam ruang (*indoor*). Hal ini dikarenakan akibat penurunan kualitas udara

yang disebabkan oleh kurangnya ketersediaan ventilasi yang mengakibatkan tidak secara efektif mendistribusikan udara pada penghuni ruangan. Selain itu, potensi penyebaran virus juga berasal dari kemungkinan transmisi droplet melalui tetesan pernapasan atau partikel kecil di aerosol yang dihasilkan oleh penderita batuk, bersin, orang yang bernyanyi, berbicara, atau bernapas.

Berdasar EPA (1995), ada empat elemen yang memengaruhi sistem pencemaran udara dalam ruang (PUDR) yaitu: sumber yang berasal dari dalam dan luar, sistem ventilasi (HVAC), media pembawa (udara dalam ruang) serta riwayat pekerja yang berdiam di ruang tersebut apakah mempunyai penyakit yang berhubungan dengan PUDR. Secara paparan, pencemaran udara dalam ruang jauh lebih besar dibanding pencemaran luar ruang. Oleh karenanya WHO menyatakan bahwa PUDR seribu kali lebih dapat mencapai paru dibandingkan dengan pencemaran udara luar ruang. Diperkirakan setiap tahun ada sekitar 3 juta kematian akibat polusi udara, 2.8 juta di antaranya akibat PUDR sedangkan sisanya merupakan akibat pencemaran luar ruang (WHO, 2012).

Permenkes No. 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Perkantoran dijelaskan jika suhu yang dipersyaratkan kualitas fisik udara *indoor* adalah 23-26°C, untuk pencahayaan minimal 300 Lux, kelembapan 40-60 %, laju ventilasi 0,15 - 0,50 m/dtk. Sedangkan berdasarkan Permenkes No. 1077 Tahun 2011 kadar PM_{2,5} yang dipersyaratkan adalah 35µg/m³ dalam 24 jam. Pengaruh parameter kualitas fisik udara *indoor* yang tidak memenuhi baku mutu dapat memperburuk imunitas seseorang dan dapat menjadi lebih rentan terhadap virus.

Penelitian yang dilakukan oleh Miller (2020) menyatakan bahwa Covid-19 dapat hidup di udara setidaknya selama tiga jam pada tempat tertutup. Kontaminasi melalui udara memungkinkan penyebaran virus corona secara cepat. Hal ini didasari dari penelitian yang dilakukan oleh Miller (2020) bahwa virus corona dapat menyebar cepat pada ruangan tertutup maupun pada saat kondisi orang-orang yang sudah mencuci tangan dengan baik dan jarak fisik yang diberlakukan. Beberapa faktor yang berpengaruh adalah tingkat pembuangan aerosol pernapasan dengan ventilasi, kepadatan penghuni, dan durasi kehadiran bersama dengan individu yang terinfeksi. WHO menyatakan kemungkinan terdapatnya penularan

secara *airbone* pada kondisi ruangan tertutup (*indoor*) ramai dan ventilasi yang kurang baik. Kondisi yang dapat mendukung penyebaran Covid-19 adalah suhu dan kelembapan yang tidak sesuai, kurangnya ventilasi pada suatu ruangan sehingga pertukaran udara tidak berlangsung baik, padatnya penghuni, dan kondisi imun seseorang yang rendah dapat mempercepat penularan Covid-19.

Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi adalah salah satu tujuan wisatawan. Aquarium Kebun Binatang mengoleksi lebih dari 2000 hewan asli Indonesia yang diawetkan, dengan jumlah pengunjung yang padat setiap harinya. Luas Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi adalah $\pm 170 \text{ m}^2$. Jumlah pengunjung sebelum adanya pandemi Covid-19 adalah 30-60 pengunjung/hari, sedangkan saat pandemi Covid-19 adalah 20-40 pengunjung/hari. Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi tidak memiliki banyak ventilasi, sehingga tidak ada udara yang keluar masuk, berbanding terbalik dengan pengunjung yang datang sehingga kurang memenuhi kualitas udara untuk para pengunjung.

Objek wisata *indoor* lainnya adalah Istana Basa Pagaruyung juga adalah salah satu tujuan wisatawan, karena memiliki sejarah yang unik, Istana Basa Pagaruyung memiliki $\pm 350 \text{ m}^2$. Jumlah pengunjung sebelum adanya pandemi Covid-19 adalah 100-300 pengunjung/hari, sedangkan saat pandemi Covid-19 adalah 80-150 pengunjung/hari. Istana Basa Pagaruyung memiliki jumlah jendela yang banyak. Namun dengan jumlah pengunjung yang cukup padat dan disetiap sudut ruangan dipenuhi dengan barang-barang sejarah yang cukup banyak dan berdebu sehingga berpotensi menurunkan kualitas udara dalam ruangan. Kondisi objek wisata Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi dan Istana Basa Pagaruyung berpotensi menurunkan kualitas udara *indoor*. Kualitas udara *indoor* yang buruk dapat meningkatkan peluang pertumbuhan dan penyebaran mikroorganisme dengan cepat termasuk Covid-19.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan analisis potensi penyebaran Covid-19 berdasarkan kualitas fisik udara *indoor* di objek wisata Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi dan Istana Basa Pagaruyung. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan upaya untuk mencegah

penyebaran Covid-19 pada tempat wisata *indoor* di Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi dan Istana Basa Pagaruyung.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis kualitas udara *indoor* di objek wisata Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi dan Istana Basa Pagaruyung. Adapun tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisis parameter suhu udara, kelembapan udara, cahaya, laju ventilasi, PM_{2,5}, di objek wisata Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi dan Istana Basa Pagaruyung;
2. Menganalisis potensi penyebaran Covid-19 di objek wisata Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi dan Istana Basa Pagaruyung;
3. Memberikan rekomendasi objek wisata *indoor* yang berkategori sehat pada saat kondisi pandemi Covid-19 dari faktor kualitas fisik udara *indoor*.

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 kedepannya untuk pengendalian kualitas udara yang terjadi di tempat wisata yang ada di Sumatera Barat;
2. Memberikan analisis tentang bagaimana kualitas udara *indoor* dapat memengaruhi penyebaran Covid-19 pada ruangan tertutup di tempat objek wisata Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi dan Istana Basa Pagaruyung.
3. Bagi masyarakat dapat digunakan sebagai informasi atau pertimbangan sebelum mengunjungi objek wisata Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi dan Istana Basa Pagaruyung.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan pada objek wisata *indoor* Aquarium Kebun Binatang Bukittinggi dan Istana Basa Pagaruyung.

2. Pengambilan sampel dilakukan di dalam ruang (*Indoor air*);
3. Pengumpulan data dilakukan selama dua hari yaitu pada hari kerja dan hari libur;
4. Parameter yang diukur adalah suhu, kelembapan, intensitas cahaya, konsentrasi PM_{2,5} selama jam operasional dengan menggunakan alat *Low Volume Air Sampler* (LVAS), dan ketersediaan ventilasi;
5. Pengukuran PM_{2,5} dilakukan dengan metode gravimetri berdasarkan SNI 19-7119.3-2005 tentang Udara Ambien - Bagian 3: Cara Uji Partikel Tersuspensi Total Menggunakan Peralatan *Low Volume Air Sampler* (LVAS) dengan Metode Gravimetri;
6. Konsentrasi suhu, kelembapan, PM_{2,5}, ketersediaan ventilasi, intensitas cahaya di dalam ruang *indoor* objek wisata dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077 tahun 2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah.

1.5. Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang pengertian pencemaran udara, kualitas udara *indoor*, sumber-sumber pencemaran udara *indoor*, Corona virus disease 2019 (Covid-19), pandemi Covid-19 di Sumatera Barat, faktor penyebaran Covid-19, kualitas udara *indoor*, parameter kualitas udara *indoor* berupa suhu/ temperatur, kelembapan, intensitas cahaya, ventilasi, konsentrasi PM_{2,5}.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan.

