

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menjelaskan bahwa, pencemaran udara merupakan masuk atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lainnya ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu udara ambien yang telah ditetapkan. Pencemaran udara semakin meningkat seiring dengan berkembangnya berbagai sektor terutama sektor industri dan transportasi karena emisi yang dihasilkan akan semakin meningkat pula. Dilihat dari tingkat emisi maupun bahaya yang dapat ditimbulkan, dalam pencemaran udara sebagian besar merujuk pada 2 tipe zat polutan dan salah satunya adalah partikulat (Lestari, 2016).

Partikulat yang umum diketahui dan dijadikan baku mutu udara ambien dalam PP No. 22 Tahun 2021 adalah  $PM_{10}$  (*Particulate Matter* 10) yang berukuran  $\leq 10$  mikron dan  $PM_{2,5}$  (*Particulate Matter* 2,5) yang berukuran  $\leq 2,5$  mikron. Menurut Biancofiore et al., (2016),  $PM_{10}$  mampu menembus bagian sensitif sistem pernafasan, sehingga jika terhirup dapat menyebabkan penyakit pada sistem pernafasannya dan dapat membahayakan jaringan paru-paru dan tenggorokan. Sedangkan,  $PM_{2,5}$  dapat masuk hingga ke dalam paru-paru dan masuk ke dalam aliran darah menyebabkan kardiovaskular, cerebrovascular, berbagai penyakit pernafasan, dan telah diklasifikasikan sebagai penyebab dari kanker paru-paru (WHO, 2019).

Kawasan Gentala Arasy Kota Jambi merupakan area wisata yang berlokasi di kawasan komersial Kota Jambi dan berdampingan dengan Sungai Batanghari. Terdapat berbagai macam aktivitas seperti perdagangan, perkantoran, penginapan, pendidikan, dan aktivitas transportasi darat maupun air yang dapat mempengaruhi kualitas udara sehingga menjadi tercemar. Penelitian Purwaningrum et al., (2018), menunjukkan bahwa konsentrasi  $PM_{10}$  di daerah Kecamatan Pasar Jambi mencapai angka  $209,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  yang artinya melebihi baku mutu dalam PP No. 22 Tahun 2021 sehingga terjadi pencemaran udara oleh partikulat di daerah tersebut.

Polutan di udara termasuk partikulat dapat tersebar ke berbagai daerah dan terpengaruh oleh kondisi meteorologis. Hasil analisis penelitian yang dilakukan oleh Tresnasari et al., (2018) menunjukkan bahwa kecepatan angin, suhu udara, kelembaban, dan curah hujan memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar  $PM_{10}$  di udara. Pemantauan sebaran udara dilakukan sebagai pertimbangan untuk mengambil kebijakan terkait masalah lingkungan dengan

memprediksi arah sebaran polutan dari suatu sumber (Saputra et al., 2019). Sebaran polutan di udara dapat di prediksi dengan pemodelan sebaran udara.

Salah satu model yang bisa digunakan dalam memprediksi sebaran polutan di udara ambien adalah model *Hysplit*. Model *Hysplit* adalah sistem yang lengkap untuk menghitung lintasan udara parcel sederhana (trayektori), serta transportasi yang kompleks, dispersi, transformasi kimia, dan simulasi deposisi. *Hysplit* juga telah digunakan dalam berbagai simulasi yang menggambarkan atmosfer transportasi, dispersi, dan deposisi polutan dan bahan berbahaya (Ryan dan Pratama, 2017). Penelitian model *Hysplit* oleh Heriyanto et al., (2013) menyatakan bahwa simulasi trayektori dan dispersi SO<sub>2</sub> erupsi Gunung Sinabung dengan menggunakan model *Hysplit* menunjukkan bahwa pola trayektori dan dispersi SO<sub>2</sub> memiliki arah dan luas sebaran yang sama dengan hasil pengamatan di lapangan.

Merujuk dari adanya bahaya yang dapat ditimbulkan oleh PM<sub>10</sub> dan PM<sub>2,5</sub> pada kesehatan manusia serta pergerakannya yang sulit dilihat oleh mata secara langsung, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pemodelan sebaran PM<sub>10</sub> dan PM<sub>2,5</sub> pada kawasan Gentala Arasy Kota Jambi dengan model *Hysplit*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran dan perbandingan pola sebaran dari PM<sub>10</sub> dan PM<sub>2,5</sub> yang terjadi pada lokasi tersebut pada hari kerja dan hari libur.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran arah sebaran dan potensi paparan dari polutan PM<sub>10</sub> dan PM<sub>2,5</sub> kawasan Gentala Arasy Kota Jambi menggunakan model *Hysplit*?
2. Apa saja lokasi yang terpapar oleh polutan PM<sub>10</sub> dan PM<sub>2,5</sub> kawasan Gentala Arasy Kota Jambi berdasarkan model sebaran *Hysplit*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui model sebaran polutan PM<sub>10</sub> dan PM<sub>2,5</sub> kawasan Gentala Arasy Kota Jambi.
2. Mengetahui lokasi yang terpapar oleh polutan PM<sub>10</sub> dan PM<sub>2,5</sub> kawasan Gentala Arasy Kota Jambi.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang penulis lakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat Kota Jambi, yaitu sebagai informasi bagi masyarakat dalam mencegah dampak negatif yang dapat ditimbulkan dari konsentrasi  $PM_{10}$  dan  $PM_{2,5}$  pada kawasan komersial di Kota Jambi.
2. Bagi Universitas Jambi, yaitu untuk menambah dan memperkaya hasil-hasil penelitian berkaitan dengan pencemaran udara terutama analisis konsentrasi dan sebaran  $PM_{10}$  dan  $PM_{2,5}$  di udara ambien di Kota Jambi.
3. Bagi peneliti, yaitu untuk mengembangkan wawasan dan kemampuan dalam menganalisis suatu masalah serta membuka kesempatan bagi peneliti lain untuk melakukan kajian lanjutan dimasa mendatang.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data sekunder berdasarkan penelitian tingkat konsentrasi  $PM_{10}$  dan  $PM_{2,5}$  yang dipublikasikan oleh Putri dan Rahmadita (2019).
2. Sebaran  $PM_{10}$  dan  $PM_{2,5}$  pada penelitian ini diprediksi dengan model *Hysplit* menggunakan program READY NOAA *Hysplit*.
3. Penelitian ini hanya membahas sebaran  $PM_{10}$  dan  $PM_{2,5}$  yang terjadi di Kota Jambi.