

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan lingkungan merupakan hal yang sangat penting untuk segera diselesaikan karena menyangkut keselamatan, kesehatan, dan kehidupan manusia. Udara merupakan faktor yang penting dalam kehidupan, namun dengan meningkatnya pembangunan fisik kota serta pusat-pusat industri maka kualitas udara mengalami perubahan. Udara yang dulunya bersih kini menjadi kotor, namun kita tidak dapat memilih udara yang ingin kita hirup. Jika terjadi pencemaran yaitu masuknya zat pencemar ke dalam udara maka makhluk hidup akan menerima dampak yang ditimbulkan oleh zat pencemar udara tersebut.

Udara merupakan unsur yang sangat penting untuk mempertahankan kehidupan manusia, hewan maupun tumbuhan. Udara bersih yang dibutuhkan untuk kehidupan di bumi merupakan gas yang tidak nampak, tidak berbau, tidak berwarna maupun berasa. Tetapi saat ini, udara bersih sulit diperoleh khususnya di daerah yang banyak memiliki kawasan perindustrian. Kebutuhan akan udara yang bersih semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di dunia, hal ini perlu diantisipasi agar tidak terjadi krisis udara.

Pencemaran udara diartikan sebagai turunnya kualitas udara sehingga udara mengalami penurunan mutu dalam penggunaannya, yang mengakibatkan tidak dapat digunakan kembali sebagaimana mestinya (PP No. 41 Tahun 1999). Menurut BPS 2014, Kota Bekasi merupakan kota metropolitan yang memiliki jumlah penduduk terpadat ke empat di Jawa Barat yaitu mencapai 2.663.011 jiwa. Semakin padat jumlah penduduk, maka semakin tinggi pula tingkat aktivitas yang terjadi terutama di bidang industri dan transportasi. Hal tersebut dapat berpotensi sebagai penyumbang polutan yang cukup besar terhadap pencemaran udara.

Akibat pencemaran udara perubahan kualitas udara menjadi menurun. erubahan kualitas ini dapat berupa perubahan sifat-sifat fisis maupun sifat-sifat kimiawi. Perubahan kimiawi dapat berupa pengurangan maupun penambahan salah satu komponen kimia yang terkandung dalam udara. Kualitas udara yang dipergunakan untuk kehidupan tergantung dari lingkungannya. Kemungkinan disuatu tempat dijumpai debu yang bertebarab dimana-mana dan berbahaya bagi kesehatan. Demikian juga suatu kota yang terpolusi oleh asap kendaraan bermotor atau angkutan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan.

Menurut Michal Kryzyzanowski (2016) Pencemaran udara di kebanyakan kota di Asia Tenggara dan China memiliki peringkat teratas sebagai penyebab kematian dari 500.000 orang setiap Tahun.

Menurut WHO di seluruh dunia polusi udara menyebabkan kematian 800.000 orang setiap tahunnya. Berdasarkan studi Bank Dunia 2004, pencemaran udara merupakan pembunuh kedua bagi anak Balita di Jakarta, 14% bagi seluruh kematian balita di Indonesia dan 6% bagi seluruh angka kematian penduduk Indonesia. Jakarta sendiri adalah kota dengan kualitas terburuk ketiga di dunia.

Jenis parameter pencemar udara berdasarkan pada baku mutu udara ambien menurut peraturan pemerintah Nomor 41 tahun 1999, yang meliputi Sulfur dioksida (SO₂), Karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO₂), Oksidan (O₃), Hidro karbon (HC), PM 10, PM 2.5 (partikel) & TSP (debu) (debu dan partikel selanjutnya disebut partikulat), Pb (Timah Hitam/Timbal), Dustfall (debu jatuh).

Salah satu polutan gas buang pada kendaraan bermotor yang ikut berpartisipasi dalam pencemaran udara adalah *particulate matter* (PM₁₀). Bensin yang digunakan sebagai bahan bakar untuk kendaraan bermotor merupakan suatu campuran kompleks antara PM₁₀ sederhana dengan sejumlah kecil bahan tambahan non-particulate matter bersifat sangat volatil yang sangat mudah menguap dan mengemisikan PM₁₀ keudara.

PM₁₀ yang di emisikan tersebut merupakan polutan primer karena dilepaskan ke udara secara langsung oleh kendaraan bermotor baik pada saat pengisian bahan bakar maupun karena tidak sempurnanya pembakaran yang terjadi di ruang bakar.

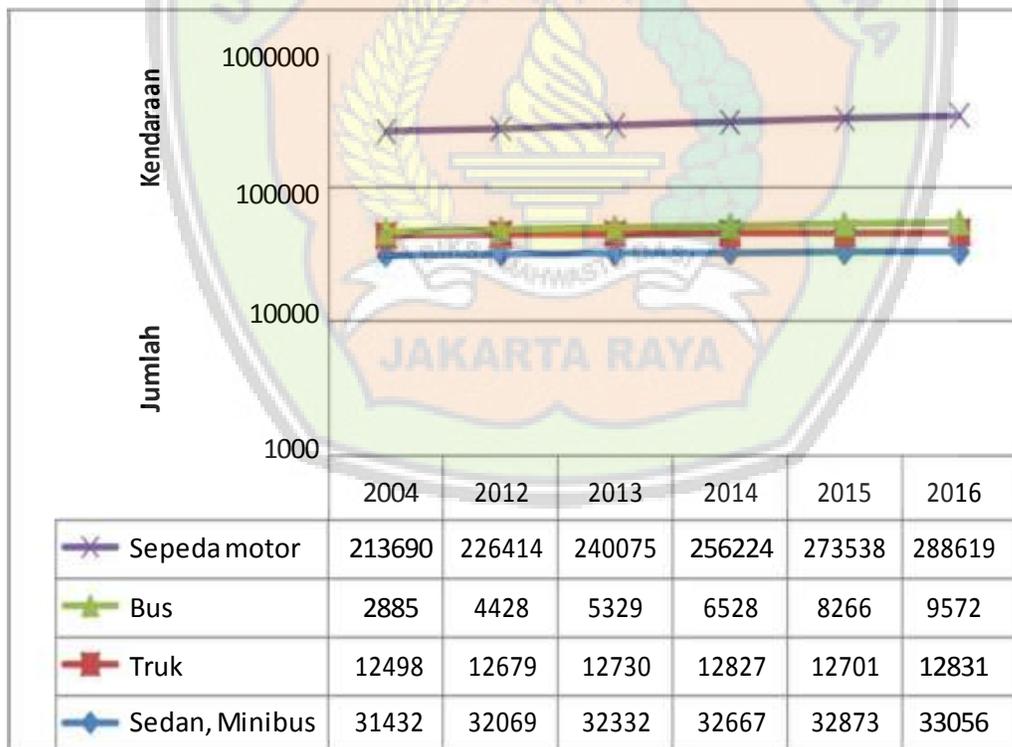
Menurut United State Environmental Protection Agency (US-EPA), 2015 salah satu bahan pencemar udara adalah *particulate matter* atau partikel debu melayang yang merupakan campuran yang sangat kompleks dari berbagai senyawa organik dan anorganik seperti sulfat, nitrat, ammonia, sodium klorida, karbon, debu mineral dan air. Partikulat 10 mikrometer adalah partikel yang berukuran kurang atau sama dengan 10 mikrometer, ukuran ini sangat kecil sehingga dapat masuk ke paru-paru, berpotensi menyebabkan masalah kesehatan yang serius. Sejumlah penelitian ilmiah menghubungkan paparan polusi partikel dengan berbagai masalah kesehatan, termasuk iritasi mata, hidung dan tenggorokan, batuk, dan sesak napas, fungsi paru-paru berkurang, denyut jantung tidak teratur, serangan asma, serangan jantung, dan kematian dini pada orang dengan penyakit jantung atau penyakit paru-paru.

Menurut US-EPA 2014, Konsentrasi polusi udara dari emisi gas buang pada mobil, truk dan kendaraan bermotor lainnya ditemukan dalam konsentrasi yang lebih tinggi di dekat jalan raya. Emisi kendaraan bermotor disebabkan oleh perilaku mengemudi dan kondisi lingkungan. Masyarakat yang tinggal, bekerja atau bersekolah di dekat jalan raya memiliki peningkatan insiden dan keparahan masalah kesehatan yang berhubungan dengan polusi udara dari lalu lintas, diantaranya peningkatan kejadian asma, penyakit kardiovaskular, gangguan pengembangan paru-paru pada anak-anak, prematur dan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR), leukemia, dan kematian dini.

Kota Bekasi merupakan yang memiliki daya tarik yang cukup tinggi, karena kota Bekasi memiliki beberapa keunikan dan keunggulan. Kota Bekasi merupakan kota penyanggah ibu kota Jakarta, kota yang memiliki wilayah atau kawasan industri tersendiri, kota yang memiliki ciri khas dan budaya yang cukup kental, daya tarik ini yang membuat banyak masyarakat dari luar daerah yang berdatangan ke kota ini untuk mencari mata pencaharian atau hanya sekedar berkunjung untuk kepentingan lainnya.

Jumlah kendaraan bermotor kota Bekasi berdasarkan data dari badan pusat statistik kota Bekasi dalam angka tahun 2011 sampai tahun 2016 pada gambar 1.1 diketahui bahwa dari tahun 2011 hingga tahun 2016 mengalami kenaikan. Kenaikan terjadi pada empat jenis kendaraan yaitu sepeda motor, bus, truk, sedan dan minibus.

Berkordinasi dengan Dinas Perhubungan Kota Bekasi jumlah kendaraan tersebut diambil dari 19 titik kemacetan di ruas wilayah Kota Bekasi, di antaranya Simpang Sumir, Tol Timur, Perjuangan, Pulo Ribung, Pondokgede, Pangeran Jayakarta, Sasak Papan, Harapan Indah, Sumber Arta, Bintara, Kranggan, Alexindo, Jembatan Besi Teluk Pucung, Pondokungu, Bulan-Bulan, Caman Jatibening, Pasar Rebo Jatiasih dan Bulak Kapal. Peningkatan jumlah kendaraan ini sangat berpengaruh pada bertambahnya jumlah pencemaran udara khususnya PM₁₀ yang ada di udara.



Gambar 1.1 Jumlah Kendaraan Kota Bekasi Tahun 2011 – 2016 (BPS Kota Bekasi)

Kondisi curah hujan sangat mempengaruhi tingkat kelembaban, berikut data curah hujan dan jumlah hari hujan di Kota Bekasi Menurut Divisi I Perum Jasa Tirta II Kota Bekasi 2016,

Tabel 1.1 Jumlah Hari Hujan dan Curah Hujan per Bulan di Kota Bekasi

BULAN	Hari Hujan	Curah Hujan	Rata-rata Kelembaban relatif (%)
Januari	18	510	90
Februari	17	737	92
Maret	15	219	80
April	16	355	87
Mei	4	280	84
Juni	5	34	72
Juli	-	-	52
Agustus	-	-	54
September	1	9	70
Oktober	-	-	52
Nopember	6	379	88
Desember	10	969	95
Jumlah / Rata-rata	92	3.483	76%

Sumber: Divisi I Perum Jasa Tirta II Kota Bekasi 2016

Dari data tabel diatas menurut BMKG kota Bekasi tingkat kelembaban di kota Bekasi tergolong sangat lembab yakni antara 70 – 85%, kondisi tersebut perlu dikaji lebih mendalam khususnya untuk mengetahui korelasi kelembaban pencemaran udara *Particulate matter* (PM₁₀) di kota Bekasi. Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan studi kasus mengenai “**Analisis Pencemaran Udara di Kota Bekasi (Studi Kasus Korelasi Kelembaban Terhadap Konsentrasi Particulate matter (PM₁₀) Pada 30 Titik Jalan Raya Kota Bekasi).**”

1.2 Rumusan Masalah

Nilai konsentrasi PM₁₀ antara pengujian udara ambient pada periode I dan periode II diketahui ada beberapa titik yang memiliki nilai 50% diatas

baku mutu. Hal ini oleh adanya perubahan tingkat kelembaban pada saat pengambilan sampel kualitas udara di Kota Bekasi.

Pengambilan sampel udara ambient dilakukan 2 periode, periode I dilakukan pada tanggal 10 November – 17 November 2016, periode II dilakukan pada 24 November – 7 Desember 2016, kedua periode tersebut dilakukan pada kondisi yang sama pada saat tidak terjadi hujan, karena pengambilan sampel tidak dapat dilakukan dalam kondisi hujan.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Apakah unsur kelembaban berkorelasi terhadap konsentrasi PM_{10} ?

1.4 Batasan Masalah

1. Analisis korelasi unsur meteorologi berupa kelembaban terhadap konsentrasi PM_{10} dengan metode regresi linier sederhana.
2. Tidak membahas pencemaran udara secara spesifik setiap parameter.
3. Tidak membahas metode pengujian kualitas udara.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil analisis korelasi kelembaban terhadap nilai konsentrasi PM_{10} di Kota Bekasi dengan menggunakan metode regresi linier sederhana.

1.6 Metode Penelitian

Pada tahap ini metode yang digunakan pada penelitian adalah metode deskriptif korelasional dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu mengenai hubungan unsur meteorologi terhadap nilai konsentrasi PM_{10} pada kualitas udara ambient di wilayah Kota Bekasi. Penelitian ini bersifat non-eksperimental atau penelitian deskriptif-analitik dengan menggunakan metode regresi linier sederhana. Penelitian deskriptif merupakan penelitian untuk mengumpulkan data mengenai keadaan yang ada pada saat penelitian dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori atau literatur yang berhubungan dengan penelitian untuk pengetahuan dasar tentang pokok bahasan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang jenis penelitian, teknik pengumpulan dan pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil pengolahan data, pembahasan dan analisis data.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan pokok yang telah di dapat dari hasil pembahasan yang telah dilakukan serta saran yang diberikan untuk penelitian atau pengembangan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN