

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Udara ambien adalah faktor pendukung utama kehidupan manusia di bumi. Komposisi terbesar dalam kandungan udara ambien adalah gas nitrogen yang kadarnya mencapai 78%, oksigen 21% Sedangkan yang 1% adalah gas-gas penyusun lainnya (Machdar, 2018). Selain itu, udara ambien mudah berubah kualitasnya. Faktor – faktor meteorologis seperti kondisi topografi, kecepatan angin, suhu, curah hujan, dan cahaya matahari dapat mempengaruhi interaksi udara ambien dengan berbagai polutan.

Di Kawasan Asia Tenggara, Indonesia memperoleh peringkat pertama dalam pencemaran udara. Ada dua sumber pencemaran udara yaitu berasal dari aktivitas alam (gunung Meletus, kebakaran hutan) dan kegiatan manusia salah satunya dalam bidang perindustrian khususnya industri pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) medis. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan limbah medis di Indonesia meningkat secara nasional diperkirakan sebesar 6.418 ton dalam periode maret 2020 sampai dengan februari 2021 diakibatkan adanya pandemic Covid-19. Jumlah limbah ini berpotensi untuk mencemari lingkungan dan kemungkinan menimbulkan kecelakaan kerja serta penularan penyakit (Anih Sri Suryani, 2021).

PT.XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengangkutan limbah B3 medis yang akan menambah lingkup kegiatannya berupa pembangunan tempat pengelolaan limbah B3 medis mengingat pada saat ini masih sangat terbatasnya jasa pengelolaan limbah B3 medis yang ada. Pada pengolahan limbah B3 medis ini menggunakan insinerator sebagai teknologi termal untuk pengolahan sampah, sehingga kegiatan ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi limbah medis melalui oksidasi panas pada temperatur tinggi yang menghancurkan fraksi-fraksi organik serta sifat berbahaya dan beracun dari limbah B3 termasuk mengurangi volumenya. Di sisi lain, kegiatan ini diperkirakan dapat menimbulkan pencemaran udara yang mengakibatkan penurunan kualitas

udara pada masyarakat yang tinggal dalam radius 100 meter (m) dengan arah mata angin timur PT. XYZ.

Pada penelitian sebelumnya telah membahas mengenai prakiraan pola dan besaran emisi pencemar udara yang bersumber dari cerobong insinerator PT.XYZ berdasarkan data faktor meteorologi rata – rata tahunan (Pratama, 2021). Pada penelitian kali ini akan membahas prakiraan pola dan besaran sebaran emisi pencemar udara berdasarkan data faktor meteorologi sepanjang tahun, musim hujan dan kemarau melalui pendekatan pemodelan serta memprakirakan konsentrasi maksimum dan rata – rata pencemar yang akan berdampak pada warga sekitar yang berjarak 100 meter berada di sebelah timur insinerator PT.XYZ dengan 5 parameter kunci dalam pengukuran kualitas udara yaitu parameter Sulfur Dioksida (SO₂), Karbon Monoksida (CO), Nitrogen Dioksida (NO₂), Timbal (Pb) dan Partikulat (TSP). Hasil pengukuran 5 parameter yang didapat nantinya akan dibandingkan dengan Baku Mutu Udara Ambien dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 (PP No 22 tahun 2021).

1.2. Identifikasi Masalah

PT. XYZ, perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengangkutan limbah B3, akan mengembangkan usaha/kegiatannya berupa pembangunan tempat pengelolaan limbah B3 medis dengan insinerator. Pembangunan tempat Pengelolaan limbah B3 PT.XYZ memiliki dampak positif dan negative, mengingat masih sangat terbatasnya jasa pengolah limbah B3 yang ada sekarang ini, di sisi lainnya penggunaan insinerator juga berpotensi menimbulkan pencemaran bagi lingkungan.

1.3. Rumusan Masalah

Indonesia merupakan negara dengan dua musim, yaitu musim hujan dan kemarau. Dalam penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian memprakirakan pola dan besaran emisi pencemar udara yang berasal dari insinerator pengelolaan limbah B3 medis berdasarkan data faktor meteorologi rata – rata tahunan. Perlu

dilakukan penelitian mengenai prakiraan pola dan besaran sebaran pencemar udara yang bersumber dari cerobong insinerator limbah B3 medis berdasarkan data faktor meteorologi sepanjang tahun dan kedua musim tersebut serta besaran konsentrasi maksimum dan rata – rata pencemar yang akan berdampak pada warga sekitar yang berjarak 100 meter di sebelah timur lokasi insinerator PT.XYZ.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pertanyaan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah

1. Bagaimana prakiraan pola dan besaran sebaran emisi pencemar udara pada sepanjang tahun, musim hujan dan kemarau dari beroperasinya insinerator PT.YXZ melalui pendekatan pemodelan.
2. Berapa besaran konsentrasi maksimum dan rata – rata pencemar berdasarkan pendekatan pemodelan yang akan berdampak pada warga sekitar, berjarak 100 meter di sebelah timur insinerator PT.XYZ.

1.4. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berdasarkan penelitian sebelumnya mengacu pada Peraturan Pemerintah (Pemerintah Republik Indonesia, 2021) meneliti 5 (lima) parameter pada standar Baku Mutu Udara Ambien. Pada penelitian ini berfokus pada 5 (lima) parameter kunci dalam pengukuran kualitas udara yaitu parameter SO_2 , CO, NO_2 , Timbal (Pb) dan Partikulat (TSP). Kelima parameter tersebut ditentukan berdasarkan kesesuaian irisan antara PP No. 22 Tahun 2021, data keseimbangan massa (*mass balance*) dari cerobong insinerator dan pengukuran udara ambien di beberapa titik di wilayah studi sebelum insinerator beroperasi.
2. Emisi polutan yang diprakirakan akibat kegiatan insinerator hanya emisi dari cerobong atau sumber insinerator

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memprakiraan pola dan besaran sebaran emisi pencemar udara berdasarkan data meteorologi sepanjang tahun, musim hujan dan kemarau dari beroperasinya insinerator PT.YXZ melalui pendekatan pemodelan.
2. Mengetahui nilai konsentrasi maksimum dan rata – rata dari polutan pencemar yang akan berdampak pada warga sekitar, berjarak 100 meter dari insinerator PT.XYZ.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengukuran yang sesuai dengan baku mutu yang telah ditentukan dalam menentukan kualitas udara ambien
2. Mendapatkan model penyebaran emisi polutan pencemar dari beroperasinya insinerator PT.XYZ.
3. Dalam mengontrol kualitas udara dapat digunakan pemodelan untuk menghemat biaya

1.7. Sistematika Penulisan

Penyajian proses dan hasil untuk memberikan gambaran dari permasalahan pokok yang dimuat dalam sistematika penulisan laporan yang terdiri dari lima bab serta mengacu pada standar laporan yang telah ditetapkan, masing-masing bab secara garis besar akan dijelaskan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan pada penelitian serta rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika dalam penulisan skripsi.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi tentang landasan teori yang mendasari pembahasan secara detail dan digunakan sebagai dasar untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas langkah-langkah dalam menjawab permasalahan dalam penelitian dari mulai pengumpulan data yang dibutuhkan, bagaimana cara mengumpulkan data hingga pengolahan data dasar, dan perangkat lunak (*software*) yang dipakai dalam pemodelan adalah *Analytica Educational Professional 5.4.6* (AEP 5.4.6), *Wind Rose Plots for Meteorological Data View* (WRPLOT 8.0.2) dan *ArcGIS 10.8*.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan dalam proses pengolahan data penelitian ini dan dijadikan sebagai model yang dibangun untuk memprakirakan pola sebaran serta konsentrasi maksimum ambien polutan pada musim kemarau dan hujan akibat adanya kegiatan insinerator PT.XYZ.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini menyajikan kesimpulan berdasarkan hasil dari model yang telah disajikan pada bab hasil dan pembahasan serta saran yang perlu diperhatikan untuk perbaikan kedepannya maupun penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi sumber-sumber yang dijadikan sebagai referensi atau acuan penulis dalam penyusunan penelitian ini.