

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan pertumbuhan industri di Indonesia saat ini berkembang cepat dengan kemajuan ilmu dan teknologi. Adanya industri akan menimbulkan dampak negatif apabila suatu industri tidak mampu mengolah limbah atau gas yang dibuang secara baik. Salah satu dampak negatif yang ditimbulkan yaitu pencemaran udara. Pengendalian kualitas udara menjadi sangat penting untuk mendapatkan udara yang sesuai dengan tingkat kualitas yang diinginkan dan mengingat pencemaran udara pada saat sekarang ini semakin meningkat (Maharani & razif, 2020).

Menurut WHO (2016) salah satu pencemar yang berbahaya bagi pernapasan manusia adalah partikulat atau disebut *Particulate Matter*. *Particulate Matter* terbagi menjadi beberapa jenis berdasarkan ukurannya yaitu partikel yang berukuran kecil dari 10 μm (PM_{10}), partikel yang berukuran kecil dari 2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$) dan partikel yang berukuran kecil dari 0,1 μm ($\text{PM}_{0,1}$). *Particulate Matter* menjadi bahaya bagi kesehatan dikarenakan ukuran partikel yang kecil dan jarak partikel tersebut berterbangan cukup jauh. $\text{PM}_{2,5}$ dapat menembus alveolus hingga masuk ke dalam pembuluh darah. Dampak dari $\text{PM}_{2,5}$ bermacam-macam dimulai dari gejala ringan seperti batuk hingga kematian kardiovaskular.

PT. Semen padang terletak di Kecamatan Lubuk Kilangan atau berada di sisi paling timur Kota Padang. Akibat arah angin di malam hari, pencemar hasil emisi dari cerobong PT. Semen Padang bergerak dari arah timur ke barat dimana akan melewati kawasan perumahan Ulu Gadut yang tepat berada di sebelah barat PT. Semen Padang. Perumahan Ulu Gadut memiliki jarak kurang dari 2 km dari PT. Semen Padang sedangkan jarak yang paling aman bagi pemukiman dari sumber pabrik semen adalah di atas 2,5 km (Solihin, 2017). Telah dilakukan pengukuran $\text{PM}_{2,5}$ dimana terdapat tiga area di sekitar kawasan PT. Semen padang yang melebihi baku mutu US-EPA (Novirsa & Achmadi, 2012).

Penelitian Novirsa dan Achmadi (2012), dalam penelitiannya menyampaikan bahwa untuk mengurangi besar konsentrasi partikulat di udara dapat dilakukan dengan cara pemasangan alat penyaring udara pada sumber pencemar. Namun hal tersebut tidak efektif mengurangi konsentrasi polutan $PM_{2.5}$ secara signifikan karena partikel-partikel yang lebih kecil masih dapat lolos dari sistem saringan. Pengendalian polutan di udara juga dapat dilakukan dengan melakukan penghijauan dan pengembangan ruang terbuka hijau atau penanaman pohon di kawasan industri dan pemukiman masyarakat (Novirsa & Achmadi, 2012).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang analisis konsentrasi $PM_{2.5}$ di udara ambien dan rekomendasi tanaman yang dapat mereduksi $PM_{2.5}$ di Perumahan Dosen Unand Blok D, Ulu Gadut, Kota Padang. Perumahan ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena lokasi ini memiliki jarak kurang dari 2 km dari PT. Semen Padang yang merupakan salah satu sumber pencemar dan kemungkinan sumber pencemar lainnya seperti proses pembakaran yang dilakukan masyarakat. Perumahan Dosen Unand Blok D, Ulu Gadut, Kota Padang memiliki ruang terbuka hijau yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan penanaman tanaman pereduksi $PM_{2.5}$, oleh karena itu peneliti dapat memberikan rekomendasi tanaman yang dapat mereduksi $PM_{2.5}$. Penelitian ini juga perlu dilakukan agar dapat mengetahui konsentrasi $PM_{2.5}$ pada lokasi tersebut.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menganalisis konsentrasi $PM_{2.5}$ di Perumahan Dosen Unand Blok D, Ulu Gadut, Kota Padang. Jika konsentrasi $PM_{2.5}$ pada lokasi penelitian tidak memenuhi baku mutu maka salah satu solusi yang cukup efektif dalam mengurangi konsentrasi $PM_{2.5}$ yaitu diberikan rekomendasi tanaman pereduksi $PM_{2.5}$. Adapaun tujuan penelitian ini antara lain adalah:

1. Membandingkan hasil pengukuran konsentrasi $PM_{2.5}$ antara penggunaan alat EPAM 5000 Haz Dust dan alat LVAS
2. Mengukur konsentrasi $PM_{2.5}$ di Perumahan Dosen Unand Blok D, Ulu Gadut, Kota Padang menggunakan alat EPAM 5000 Haz Dust dan membandingkan konsentrasi $PM_{2.5}$ yang didapatkan dengan baku mutu udara ambien menurut

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;

3. Menganalisis hubungan antara konsentrasi $PM_{2,5}$ dengan data kondisi meteorologi yang didapatkan saat pengambilan sampel menggunakan alat *Environment Meter* dan kompas yang terdapat pada alat Garmin GPS 64S
4. Mengidentifikasi dampak terhadap kesehatan dan lingkungan yang ditimbulkan dari konsentrasi $PM_{2,5}$ di udara ambien pada Perumahan Dosen Unand Blok D, Ulu Gadut, Kota Padang;
5. Memberikan rekomendasi tanaman pereduksi $PM_{2,5}$

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai kualitas udara ambien ($PM_{2,5}$) dan informasi mengenai dampak $PM_{2,5}$ terhadap kesehatan dan lingkungan kepada masyarakat Perumahan Dosen Unand Blok D, Ulu Gadut, Kota Padang, oleh karena itu dapat dilakukan kajian lebih lanjut mengenai rekomendasi tanaman pereduksi $PM_{2,5}$.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada tugas akhir ini adalah:

1. Polutan yang diteliti yaitu $PM_{2,5}$ yang berasal dari kegiatan pabrik PT. Semen Padang dan kemungkinan sumber lainnya seperti proses pembakaran yang dilakukan masyarakat;
2. Lingkup penelitian ini yaitu mengambil sampel di Perumahan Dosen Unand Blok D, Ulu Gadut, Kota Padang;
3. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan alat EPAM 5000 Haz-Dust dan alat LVAS dimana 1 jam mewakili pagi hari, 1 jam mewakili siang hari, 1 jam mewakili malam hari dan 1 jam mewakili dini hari;
4. Data meteorologi yang diukur secara langsung ialah kecepatan angin, arah angin, suhu, tekanan udara dan kelembapan menggunakan alat *Environment Meter* dan kompas yang ada pada alat Garmin GPS 64S setiap 10 menit selama 1 jam;
5. Hasil konsentrasi $PM_{2,5}$ dibandingkan dengan baku mutu PP RI No. 22 Tahun 2021;

6. Menyebarkan kuesioner kepada responden

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 membahas teori-teori mengenai pencemaran udara, karakteristik $PM_{2,5}$, faktor meteorologi, karakteristik dan analisis data.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai tahapan penelitian yang dilakukan, metode penelitian serta lokasi dan waktu penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian dan pembahasannya

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan.

