

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas udara merupakan komponen lingkungan yang sangat penting, karena akan berpengaruh langsung terhadap kesehatan masyarakat terutama pada pernafasan. Polutan di udara bersumber dari luar ruangan (*outdoor air pollution*) dan dari dalam ruangan (*indoor air pollution*). Polutan udara dalam ruangan diemisikan dari berbagai sumber yang ada dalam ruangan maupun dari luar ruangan yang masuk melalui ventilasi rumah. Polutan dari luar ruangan dapat bersumber dari industri, transportasi, emisi aktifitas gunung berapi, kebakaran hutan dan lain-lain.

Tingginya tingkat polutan udara dalam ruangan meningkatkan paparan terhadap perorangan yang berpengaruh pada kesehatan, yang kemungkinan mempunyai pengaruh lebih banyak daripada paparan udara ambien. Efek terhadap kesehatan manusia dipengaruhi oleh intensitas, lamanya keterpaparan serta konsentrasi pencemar yang masuk ke dalam tubuh. Berdasarkan penelitian sebelumnya, nilai mortalitas global akibat polusi udara dalam ruang mencapai 1,5 juta - 2 juta kematian/tahun atau sekitar 4-5% total kematian seluruh dunia (Huboyo dan Budiharjo, 2009).

Partikel di udara terdapat dalam berbagai ukuran, salah satunya yaitu *Particulate Matter* 10 (PM_{10}). PM_{10} merupakan partikulat berukuran kecil dari 10 μm . Paparan PM_{10} di dalam rumah merupakan indikator yang paling cocok untuk pengukuran pencemaran partikulat rumah yang dikaitkan dengan efek terhadap saluran pernapasan karena PM_{10} merupakan kelompok partikulat berukuran kecil, sedangkan partikulat yang kecil ini merupakan risiko kesehatan yang terbesar diantara berbagai ukuran partikulat karena terhirup masuk melalui saluran pernapasan sampai dengan saluran pernapasan bagian bawah dan dideposit di paru-paru (Lindawaty, 2010).

Salah satu sumber PM_{10} berasal dari aktivitas industri. Kegiatan industri akan mengeluarkan sisa-sisa proses dalam bentuk zat-zat dan limbah dengan karakteristik tertentu yang menjadi agen polutan lingkungan. Agen-agen polutan ini dapat masuk ke media lingkungan seperti udara, air, tanah atau makanan

(Novrisa, 2012). Salah satu industri yang terdapat di Kota Padang yaitu PT Semen Padang. PT Semen Padang mengemisikan polutan yang dapat mencemari kualitas udara. Kegiatan-kegiatan yang menghasilkan polutan yaitu penghancuran bahan baku, pengeringan, proses pembakaran bahan mentah, proses pendinginan *klinker*, proses penggilingan serta proses transpor dan pengangkutan semen.

Penelitian terkait partikulat di udara ambien kawasan PT Semen Padang telah dilakukan oleh Wangsa (2015) tentang pemetaan konsentrasi PM₁₀ (*Particulate Matter* 10 µm) dan konsentrasi logam Ca, Al, Fe, Si dan Na dalam PM₁₀ di udara ambien kawasan barat PT Semen Padang dan sekitarnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk kawasan barat PT Semen Padang, konsentrasi PM₁₀ pada malam hari lebih tinggi daripada siang hari. Konsentrasi PM₁₀ pada malam hari berkisar 42,77 µg/Nm³ sampai 143,41 µg/Nm³ dan konsentrasi PM₁₀ pada siang hari berkisar 50,75 µg/Nm³ sampai 118,13 µg/Nm³. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah mengukur konsentrasi PM₁₀ udara ambien, sedangkan penelitian mengenai pengukuran konsentrasi PM₁₀ dalam ruangan belum ada dilakukan.

Adapun untuk penelitian dalam ruangan sudah ada dilakukan oleh Rani (2014) namun tidak mengenai pengukuran konsentrasi PM₁₀ dalam ruangan melainkan pengukuran debu terhirup oleh orang yang berada di dalam rumah. Penelitian yang dilakukan oleh Rani (2014) menunjukkan konsentrasi debu terhirup oleh warga yaitu 0,33 mg/m³. Pengukuran debu terhirup sesuai dengan pergerakan yang dilakukan oleh warga di dalam rumah, namun tidak bisa diketahui konsentrasi PM₁₀ yang ada dalam ruangan.

Perumahan Unand Ulu Gadut yang terdiri dari beberapa blok (Blok A-E) berada di sebelah barat PT Semen Padang dan terletak di Kecamatan Lubuk Kilangan. Berdasarkan kondisi geografis, PT Semen Padang berada di sisi paling timur Kota Padang. Pada siang hari, karena pergerakan angin laut hasil emisi PT Semen Padang bergerak ke arah perbukitan. Sedangkan pada malam hari, angin bergerak ke arah laut yang menyebabkan pencemar hasil emisi PT Semen Padang bergerak melewati kawasan perumahan yang tepat berada di sebelah barat PT Semen Padang. Hal ini diperkirakan dapat menyebabkan konsentrasi PM₁₀ di malam hari menjadi tinggi.

PM₁₀ berpotensi mengancam kesehatan manusia dan efek yang ditimbulkan mulai dari iritasi pada saluran pernafasan, radang paru-paru gangguan pada kardiovaskuler bahkan dapat menyebabkan kematian. Efek yang ditimbulkan dapat dirasakan dalam jangka waktu pendek maupun jangka waktu panjang. Kesehatan yang baik akan sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup seseorang. Selain itu, belum terdapat penelitian mengenai risiko paparan PM₁₀ yang akan diterima masyarakat Perumahan Unand Ulu Gadut sehingga diperlukan penelitian untuk memprediksi seberapa besar risiko yang diterima masyarakat saat ini dan memprakirakan risiko di masa yang akan datang.

Kondisi udara dalam rumah yang bersih dari pencemar sangat penting untuk kesehatan penghuni rumah. Sebagai bahan pertimbangan akan pentingnya kualitas udara dalam rumah serta belum adanya penelitian mengenai konsentrasi PM₁₀ dalam rumah di Perumahan Unand Ulu Gadut maka dilakukan penelitian untuk melihat besarnya konsentrasi PM₁₀ yang terdapat dalam rumah di Perumahan Unand Ulu Gadut yang dekat dengan kawasan PT Semen Padang yang setiap harinya mengemisikan partikulat ke udara serta dilakukan analisis risiko kesehatan akibat paparan PM₁₀.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.2.1 Maksud Penelitian

Maksud penelitian ini adalah menganalisis konsentrasi PM₁₀ dalam rumah di kawasan Perumahan Unand Ulu Gadut akibat pabrik PT Semen Padang serta menganalisis risiko kesehatan masyarakat.

1.2.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis konsentrasi PM₁₀ dalam rumah di Perumahan Unand Ulu Gadut yang berada di sebelah barat pabrik PT Semen Padang;
2. Membandingkan konsentrasi pencemar PM₁₀ dalam rumah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah;
3. Menganalisis risiko kesehatan akibat paparan PM₁₀ terhadap warga di Perumahan Unand Ulu Gadut;

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui konsentrasi PM_{10} dalam rumah di Perumahan Unand Ulu Gadut, sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan dalam pengendalian pencemaran udara bagi pihak PT Semen Padang;
2. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi untuk mencegah dampak negatif yang dirasakan dari paparan PM_{10} dan dapat menentukan langkah yang tepat untuk meminimalisir dampak kesehatan dari pencemaran tersebut.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

1. Parameter yang diukur adalah konsentrasi PM_{10} selama 4 jam (pukul 19.00-23.00 WIB) di tiap titik dengan menggunakan alat *Low Volume Sampler (LVS)*;
2. Penelitian ini dilakukan di 5 titik sampel di Perumahan Unand Ulu Gadut Blok B dan 5 titik sampel di Perumahan Unand Ulu Gadut Blok D;
3. Pengukuran konsentrasi PM_{10} dilakukan dengan metode gravimetri kemudian dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011;
4. Data suhu udara dan tekanan udara diperoleh dari pengukuran langsung menggunakan alat *pocket weatherman*;
5. Pengukuran risiko kesehatan menggunakan metode Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) berdasarkan Direktorat Jenderal PP dan PL Kementerian Kesehatan Tahun 2012.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang dasar teori mengenai pencemaran udara, industri semen, *indoor air pollution*, partikulat, *Particulate Matter 10* (PM_{10}), analisis

risiko kesehatan lingkungan (ARKL) dan penelitian terkait dengan pencemaran udara di dalam ruangan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai tahapan penelitian, waktu penelitian, pengambilan data primer serta data sekunder, analisis laboratorium, analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil pengukuran kondisi meteorologi, PM₁₀, perbandingan dengan baku mutu dan kondisi *background* serta analisis risiko kesehatan yang diterima masyarakat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan.

