

BAB 1 : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan industri saat ini menjadi sektor yang tidak dapat dipisahkan dalam pembangunan ekonomi suatu negara atau bahkan roda perekonomian dunia. Sektor industri telah memberikan kontribusi yang besar seperti pembukaan lapangan kerja dengan ditemukannya inovasi dalam bidang teknologi dan berbagai kontribusi lainnya baik dalam bidang ekonomi, politik dan sosial.⁽¹⁾

Kemajuan dalam bidang industri di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun. Peningkatan ini memberikan berbagai dampak positif yaitu terbukanya lapangan kerja, membaiknya sarana transportasi dan komunikasi serta meningkatnya taraf sosial ekonomi masyarakat. Akan tetapi suatu kenyataan yang perlu disadari bahwa perkembangan kegiatan industri secara umum juga merupakan sektor yang sangat potensial sebagai sumber pencemaran yang akan merugikan bagi kesehatan dan lingkungan.⁽¹⁾

Permasalahan lingkungan akibat aktivitas industri pada prinsipnya bervariasi antara tiap-tiap industri. Setiap industri memiliki proses, bahan baku, dan hasil produk yang berbeda. Kegiatan industri ini akan mengeluarkan sisa-sisa proses dalam bentuk zat-zat dan limbah dengan karakteristik tertentu yang dapat menjadi agen polutan lingkungan, salah satunya adalah bahan pencemar udara yang dapat mencemari udara lingkungan kerja.⁽¹⁾ Salah satu dampak negatif yang ditimbulkan oleh kemajuan industri adalah menurunnya kesehatan pekerja diakibatkan berbagai penyakit akibat kerja dan kondisi lingkungan tempat kerja.⁽²⁾

Menurut data ILO mengemukakan penyebab kematian yang berhubungan dengan pekerjaan sebesar 34% adalah penyakit kanker, 25% kecelakaan, 21 % penyakit

saluran pernapasan, 15 % penyakit kardiovaskuler, dan 5 % disebabkan oleh faktor yang lain.⁽²⁾ Diantara semua penyakit kerja, terdapat 10-30% adalah penyakit paru. Di Inggris pada tahun 1996 ditemukan 330 kasus baru penyakit paru yang berhubungan dengan pekerjaan. Di New York ditemukan 3% kematian akibat penyakit paru kronik.⁽³⁾

Selain itu riset yang dilakukan oleh *The Surveillance of Work Related and Occupational Respiratory Disease* (SWORD) yang dilakukan di Inggris ditemukan 3300 kasus baru penyakit paru yang berhubungan dengan pekerjaan. Angka sakit di Indonesia sendiri mencapai angka 70% dari pekerja yang terpapar debu tinggi. Sebagian besar penyakit paru akibat kerja memiliki akibat yang serius, yaitu terjadinya gangguan fungsi paru dengan gejala utama yaitu sesak napas.⁽⁴⁾ Pemeriksaan kapasitas paru yang dilakukan oleh Balai Hiperkes dan Keselamatan kerja Sulawesi Selatan pada tahun 1999 terhadap 200 tenaga kerja di delapan perusahaan, diperoleh hasil sebanyak 90 responden (45%) yang mengalami *restrictive* (penyempitan paru-paru) dan masing-masing 2 responden (1%) yang mengalami *obstructive* (penyumbatan paru-paru) dan *combination* (gabungan antara *restrictive* dan *obstructive*).⁽²⁾

Salah satu jenis pencemar udara yang memberikan dampak besar terhadap kesehatan manusia adalah PM_{10} karena bersifat *respirable* yang memicu terjadinya gangguan pernafasan yaitu Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA).⁽⁵⁾ Menurut WHO besarnya ukuran partikel debu yang dapat masuk ke dalam saluran pernafasan manusia adalah yang berukuran 0,1 μm sampai dengan kurang dari 10 μm dan berada sebagai *suspended particulate matter* partikulat melayang dengan ukuran < 10 μm dan dikenal dengan nama PM_{10} . Konsentrasi PM_{10} selain memperparah/memicu infeksi saluran pernafasan atas (ISPA), juga dikaitkan dengan peningkatan kematian prematur.⁽⁶⁾ Kandungan debu maksimal dalam udara ruangan dengan rata-rata pengukuran 8 jam menurut Keputusan Menteri Kesehatan No

405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja dan Industri adalah $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Konsentrasi PM_{10} dianggap tidak sehat apabila berjumlah $335 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sampai $424 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Polutan ini dapat menembus bagian dalam paru, sehingga merupakan faktor penyebab paling penting terjadinya penyakit pernapasan di bagian bawah, penyakit paru obstruktif menahun, kanker, dan penyakit-penyakit pernapasan lainnya.⁽⁷⁾

PM_{10} dapat meningkatkan angka kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung dan pernapasan. Pada konsentrasi $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$, PM_{10} dapat menurunkan fungsi paru-paru pada anak-anak, sementara pada konsentrasi $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dapat memperparah kondisi penderita bronkhitis.⁽⁸⁾ Efek yang ditimbulkan dari pajanan PM_{10} bagi kesehatan sudah banyak dialami oleh masyarakat di pedesaan maupun perkotaan baik di negara maju maupun berkembang. Pajanan kronis dari PM_{10} berperan dalam meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler maupun penyakit pernafasan termasuk kanker paru.⁽⁵⁾

Penelitian sebelumnya telah menghubungkan antara paparan polutan partikulat terespirasi dengan beberapa kejadian penyakit saluran pernafasan. Seperti yang dilakukan oleh Mutius *et al.* di Jerman Timur, bahwa peningkatan konsentrasi partikulat, SO_2 , NO_x , serta kombinasi antara ketiganya di udara ambien berhubungan dengan peningkatan risiko anak-anak mengidap penyakit saluran pernafasan bagian atas dan asma. Pada penelitian lainnya juga menyebutkan PM_{10} juga ditemukan di industri yang banyak menghasilkan debu partikel dan juga merupakan salah satu sumber pencemaran udara luar yang berasal dari asap kendaraan bermotor di jalan raya.⁽⁹⁾

Sejalan juga dengan penelitian oleh Santoso mengenai particulate dimana hasil penelitiannya peningkatan rata-rata konsentrasi tahunan untuk PM_{10} dan $\text{PM}_{2,5}$

dari tahun 2004 ke tahun 2005. Hasil pengukuran pada periode tahun 2002-2005 yang dilakukan oleh BPLH Kota Bandung menunjukkan bahwa di beberapa lokasi ambang batas baku mutu harian untuk PM_{10} telah dilampaui, baik di lokasi perumahan, perkantoran dan perdagangan, ruang terbuka hijau, dan terminal.⁽⁵⁾

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Muhammad Amin tahun di kota Sawahlunto tahun 2016 dimana pengukuran kualitas udara dilakukan di Kantor BLH Kota Sawahlunto pada kondisi normal (tanpa kabut asap) dan pada saat kondisi kabut asap. Konsentrasi PM_{10} pada saat kabut asap seluruhnya telah melampaui baku mutu udara ambien dan memiliki level berbahaya untuk ISPU. Diperoleh rata-rata konsentrasi logam Al, Cr, Mn, Co, Ni, dan Cd berturut-turut sebagai berikut 3,991; 3,929; 2,908; 2,386; 4,682; dan 2,279 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Konsentrasi tertinggi adalah logam Ni yaitu 4,682 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pada saat konsentrasi PM_{10} juga tertinggi yaitu 708,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.⁽¹⁰⁾

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Randy Novirsa dan Umar Fahmi Achmadi (2012) mengenai Analisis Risiko Paparan $PM_{2.5}$ di Udara Ambien Siang Hari terhadap Masyarakat di Kawasan Industri dengan $RQ > 1$ dan didapatkan hasil perhitungan risiko yang diterima seumur hidup (*lifetime*) menunjukkan terdapat tiga area berisiko dengan nilai $RQ > 1$, yaitu Ring 2 (500-1.000 m), Ring 4 (1.500-2.000 m), dan Ring 5 (2.000-2.500 m). Daerah paling aman yang dapat dihuni oleh masyarakat di kawasan industri semen adalah di atas 2,5 km dari pusat industri dengan konsentrasi 0,028 mg/m^3 .⁽¹¹⁾

PT. Kunango Jantan merupakan perusahaan yang baru berdiri selama 3 tahun. Berdasarkan wawancara dengan penanggung jawab K3 di PT. Kunango Jantan diperoleh hasil bahwa PT ini belum pernah melakukan pengukuran terhadap kadar debu sehingga belum ada data yang menunjukkan konsentrasi kadar debu di PT. tersebut. Walaupun demikian berdasarkan pengamatan lapangan yang dilakukan di

peneliti di PT. Kunango Jantan di dapatkan bahwa konsentrasi debu di sekitar pabrik relatif cukup tinggi secara subjektif. Tingginya kadar debu di PT ini salah satunya disebabkan oleh akses jalan masuk ke dalam PT. Kunango Jantan masih berupa tanah/belum di aspal, sedangkan kendaraan proyek lalu lalang di atasnya. Kondisi ini juga diperparah apabila hari panas/tidak sedang turun hujan maka debu beterbangan dan langsung menyebabkan mata perih sedangkan penanganan yang dilakukan oleh perusahaan untuk mengendalikan konsentrasi debu masih sangat terbatas.

Selain pemaparan diatas, proses produksi seperti : pipa, *workshop*, *sunblasting* dan *elbow* merupakan tahap pekerjaan yang menghasilkan debu yang cukup tinggi. Selain itu permintaan dari PT. Kunango Jantan sendiri untuk melakukan pengukuran kadar debu di PT tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terkait tingkat risiko kesehatan lingkungan pajanan PM_{10} pada karyawan di PT. Kunango Jantan tahun 2017. Hasil penelitian ini tidak hanya bermanfaat dalam pengendalian risiko, tetapi juga dapat digunakan sebagai kerangka ilmiah dalam pengambilan keputusan dan kebijakan dalam mengatasi masalah-masalah kesehatan dan lingkungan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Bagaimana gambaran tingkat risiko gangguan kesehatan melalui analisis risiko pajanan PM_{10} pada karyawan di PT. Kunango Jantan ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui tingkat risiko kesehatan lingkungan melalui analisis risiko pajanan PM_{10} pada karyawan di PT. Kunango Jantan dan majemen risiko dapat dilakukan agar risiko dapat diminimalisasi.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui konsentrasi PM_{10} dalam udara lingkungan kerja di PT. Kunango Jantan.
2. Mengetahui karakteristik antropometri dan pola aktivitas karyawan di PT. Kunango Jantan.
3. Menganalisis *intake* dan tingkat risiko PM_{10} yang diterima karyawan di PT. Kunango Jantan.
4. Menentukan karakteristik risiko kesehatan individu terhadap pajanan PM_{10} pada karyawan di PT. Kunango Jantan
5. Mengetahui gambaran gangguan pernapasan pada karyawan di PT. Kunango Jantan.
6. Menentukan manajemen risiko pajanan PM_{10} pada karyawan di PT. Kunango Jantan.
7. Menentukan komunikasi resiko pajanan PM_{10} pada karyawan di PT. Kunango Jantan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti, diharapkan dapat menambah wawasan peneliti dan melatih keterampilan peneliti dalam melakukan analisis risiko kesehatan lingkungan pajanan debu PM_{10} pada karyawan di PT. Kunango Jantan terhadap gangguan kesehatan non karsinogenik pada populasi berisiko yang bekerja di lingkungan tersebut.
2. Bagi Perusahaan
Bagi PT. Kunango Jantan diharapkan penelitian ini dapat memberikan data gambaran tingkat konsentrasi debu PM_{10} dan juga menjadikan tolak ukur dalam penanganan debu khususnya PM_{10} yang berakibat bagi karyawan di perusahaan.

3. Bagi Institusi pendidikan khususnya Fakultas Kesehatan Masyarakat, diharapkan dapat menjadi informasi bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian lebih lanjut terkait Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini mengenai analisis risiko kesehatan lingkungan pajanan PM_{10} pada karyawan di PT. Kunango Jantan tahun 2017, serta menganalisis secara deskriptif gangguan kesehatan yang dialami karyawan terkait dengan PM_{10} . Konsentrasi PM_{10} didapatkan dari pengukuran langsung di 5 titik, yaitu jalan masuk pabrik, pipa, *workshop*, *sunblasting* dan *elbow*. Data antropometri dan pola pajanan populasi berisiko dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner pada saat berlangsungnya pengukuran konsentrasi pajanan.

