

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Polusi udara merupakan masalah lingkungan global yang terjadi di seluruh dunia. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), polusi udara menyebabkan kematian prematur mencapai 2 juta jiwa pertahun. Pada tahun 2005, WHO menyusun *The 2005 WHO Air Quality Guidelines* (AQGs) yang didesain untuk menurunkan gangguan kesehatan akibat polusi udara. Di dalam AQGs, direkomendasikan peninjauan kembali batasan-batasan untuk konsentrasi pencemar udara, diantaranya PM (*particulate matter*), ozon (O₃), nitrogen dioksida (NO₂) dan sulfur dioksida (SO₂) (Sutra, 2009).

Polusi udara bersumber pada proses alami dan aktivitas manusia, bergerak maupun tidak bergerak. Kebanyakan masalah pencemaran udara di perkotaan bersumber dari penggunaan bahan bakar fosil dan kegiatan perindustrian. Kegiatan industri mengemisikan berbagai macam pencemar udara, tergantung pada kegiatan industrinya. Demikian pula halnya dengan kegiatan pertambangan, yang mengemisikan berbagai pencemar udara yang tergantung dengan kegiatannya (Sutra, 2009).

Salah satu industri yang mempunyai potensi berbahaya bagi tenaga kerja dan masyarakat di sekitar, adalah industri penambangan batu kapur (*limestone*). Eksploitasi sumber daya alam ini berpotensi pada kerusakan lingkungan yang sangat besar. Disamping itu melalui proses fisik dan kimia dalam pengolahan bahan baku cenderung menghasilkan polusi udara utama yaitu partikel debu.

Debu ini akan mencemari daerah industri dan lingkungan, sehingga pekerja maupun masyarakat sekitar dapat terpapar oleh debu (Utomo, 2005). Debu sebagai partikel padat adalah komponen kimia dan salah satu faktor yang paling berpengaruh dalam timbulnya penyakit atau gangguan pada saluran pernapasan. Komponen debu yang berbahaya bagi kesehatan paru meliputi, ukuran partikel, bentuk, konsentrasi, daya larut dan sifat kimiawi, serta lama paparan (Yunus dalam Utomo, 2005).

Depkes RI (1988) dalam Suryanta (2009) menyatakan bahwa Partikel debu melayang (*Suspended Particulate Matter*) adalah suatu kumpulan senyawa dalam bentuk padatan maupun cair yang tersebar di udara dengan diameter yang sangat kecil, dengan ukuran dari satu mikron sampai maksimal 500 mikron. Ukuran partikel debu yang membahayakan kesehatan umumnya berkisar antar 0,1 mikron sampai 10 mikron. Partikel debu tersebut akan berada di udara dalam waktu yang relatif lama dalam keadaan melayang-layang, dan dapat masuk kedalam tubuh manusia melalui saluran pernapasan.

Lingkungan kerja yang sering penuh oleh debu, uap, gas dan lainnya yang disatu pihak mengganggu produktivitas dan mengganggu kesehatan di pihak lain. Hal ini sering menyebabkan gangguan pernapasan ataupun dapat mengganggu fungsi paru (Suma'mur dalam Kumendong, 2011). Dalam kondisi tertentu, debu merupakan bahaya yang dapat menyebabkan pengurangan kenyamanan kerja, gangguan penglihatan, gangguan fungsi faal paru, bahkan dapat menimbulkan keracunan umum. Debu juga dapat menyebabkan kerusakan paru dan fibrosis bila terinhalasi selama bekerja dan terus menerus. Bila alveoli mengeras akibatnya

mengurangi elastisitas dalam menampung volume udara sehingga kemampuan mengikat oksigen menurun (Depkes dalam Kumendong, 2011).

Meski kecil debu bisa menimbulkan masalah serius di penambangan batu kapur. Bukan masalah yang berakibat langsung pada produksi, melainkan risiko kesehatan jangka panjang yang mungkin diderita oleh pekerja tambang batu kapur. Tambang terbuka dan tambang bawah tanah sama-sama memiliki risiko ini. Hanya saja karena ruang yang terbatas serta sirkulasi udara yang tidak selancar di permukaan, pekerja tambang bawah tanah memiliki risiko lebih tinggi untuk terpapar. Bila partikel debu yang masuk ke dalam paru berukuran diameter 5–10 mikron (1 mikron = 1/1000 milimeter), ini akan tertahan dan melekat pada dinding saluran pernafasan bagian atas, sedang yang berukuran 3-5 mikron akan masuk lebih dalam dan tertimbun pada saluran nafas bagian tengah. Partikel debu berukuran 1-3 mikron akan masuk lebih dalam lagi sampai ke *alveoli* dan mengedap. Sedangkan yang ukurannya lebih kecil dari 1 mikron, tidak mengedap di *alveoli* karena teramat ringan dan pengaruh adanya peredaran udara (Utomo, 2005).

Efek utama debu kapur terhadap tenaga kerja berupa kelainan paru baik bersifat akut dan kronis, terganggunya fungsi fisiologis, iritasi mata, iritasi sensorik, serta penimbunan bahan berbahaya dalam tubuh. Efek terhadap saluran pernapasan adalah terjadinya iritasi saluran pernapasan, peningkatan produksi lender, penyempitan saluran pernapasan, lepasnya silia dan lapisan sel selaput lendir serta kesulitan bernafas (Mukono, 2000).

Dampak paparan debu yang terus menerus dapat menurunkan faal paru berupa *Obstruktif* (Mukono, 2000). Akibat penumpukan debu yang tinggi di paru dapat menyebabkan kelainan dan kerusakan paru yang berarti. Penyakit akibat penumpukan debu pada paru disebut *Pneumoconiosis*. Salah satu bentuk kelainan paru yang bersifat menetap adalah berkurangnya elastisitas paru, yang ditandai dengan penurunan pada kapasitas vital paru. Prevalensi yang tinggi kasus ini berkorelasi dengan biaya kesehatan yang harus ditanggung oleh perusahaan untuk pengobatan dan rehabilitasi penderita. Untuk mengetahui secara dini, penegakan diagnosis kasus penurunan kapasitas paru harus dilakukan secara rutin, minimal setahun sekali dengan melakukan pengukuran kapasitas paru (Utomo, 2005).

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Yulaekah (2007) tentang paparan debu terhirup dan gangguan fungsi paru pada pekerja industri batu kapur. Hasil penelitian menemukan bahwa Pekerja industri batu kapur mempunyai risiko yang sangat besar untuk penimbunan debu terhirup pada saluran pernapasan sehingga paparan debu terhirup mempunyai hubungan yang bermakna dengan terjadinya gangguan fungsi paru (nilai $p = 0,02$ dan $OR = 5,833$ CI 95 % (1,865 – 18,245) serta probabilitas terjadinya gangguan fungsi paru bagi responden yang bekerja di tempat kerja dengan konsentrasi debu terhirup di atas NAB 3 mg/m³ adalah 68,6 %.

Berdasarkan hasil pemantauan kualitas udara di Provinsi Gorontalo menunjukkan bahwa kualitas udara di Provinsi Gorontalo tergolong baik karena masih berada dibawah baku mutu udara yang dipersyaratkan (Peraturan Pemerintah No 41 Tahun 1999 Tentang Baku Mutu Udara Ambient Nasional).

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain jumlah penduduk yang masih rendah, aktifitas industri, serta sarana transportasi masih kurang. Dari hasil pengukuran kadar debu total (TSP) di beberapa titik di Provinsi Gorontalo pada tahun 2007 diperoleh hasil yaitu untuk pengukuran dengan TSP (PM¹⁰) di lokasi kantor gubernur gorontalo yakni dengan 5 Pg/Nm³, dengan nilai ISPU berkisar antara 1-50. Hasil pengukuran di lokasi perumahan Tomulobotao Kota Gorontalo menunjukkan konsentrasi TSP 32 Pg/Nm³ dengan nilai ISPU berkisar antara 1-50. Untuk pengukuran dikampus UNG menunjukkan konsentrasi TSP 4 Pg/Nm³ sehingga nilai ISPU berkisar antara 0-51. Hasil pengukuran di perlimaan telaga Kota Gorontalo menunjukkan TSP 41 Pg/Nm³ dengan nilai ISPU berkisar 1-50. Pengukuran dipemukiman PLTD Kota Gorontalo menunjukkan 5 Pg.Nm³ dengan nilai ISPU berkisar antara 0-51. Dan pengukuran yang dilakukan di lokasi RSUD Aloi Saboe Kota Gorontalo menunjukkan TSP 9 Pg/Nm³ maka nilai ISPU berkisar antara 1-50 (Balihristi, 2007).

Hasil identifikasi awal di lokasi penelitian yakni di penambangan kapur yang ada di Kelurahan Buliide, Kecamatan Kota Barat merupakan penambangan kapur milik sendiri atau sudah turun temurun di wariskan sebagai salah satu mata pencaharian sebagian masyarakat. Penambangan kapur ini masih menggunakan proses pengolahan secara tradisional dengan metode pengolahan sederhana. Penambangan kapur yang didirikan pada tahun 1950 ini memiliki jumlah pekerja sebanyak 35 orang, dengan mayoritas masa kerjanya lebih dari 5 tahun. kemudian untuk kondisi ataupun tempat kerja bisa saja dipengaruhi oleh paparan debu, hal ini disebabkan oleh keadaan sekitar tempat kerja yang terkontaminasi debu dari

hasil produksi kapur. Hanya sebagian pekerja tambang kapur yang menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) untuk melindungi dampak negatif dari paparan debu yang melayang di lingkungan tempat kerja. Untuk penggunaan APD pekerja lebih banyak memakai masker dari kain bekas yang belum tentu bisa menjamin kesehatan pekerja utamanya dalam hal menjaga agar tidak terhirup dengan debu yang ada di lingkungan kerja.

Pekerja tambang kapur yang berada di Kelurahan Buliide, Kecamatan Kota Barat setiap harinya memulai kegiatan penambangan kapur pada jam 06.00-17.00 WITA, artinya keadaan ini telah melebihi ambang batas jam kerja normal yang sedianya kurang lebih 8jam/hari. Hal ini setiap harinya dilakukan oleh pekerja tambang kapur, oleh karena itu sangat rentan pengaruhnya terhadap masalah-masalah kesehatan yang akan dialami oleh pekerja. Melihat kenyataan di atas, Peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut berdasarkan permasalahan yang telah di dapatkan, adapun judul yang diambil oleh peneliti yaitu “ Pengaruh Paparan Debu Dan Masa Kerja Terhadap Kapasitas Paru Pekerja Tambang Kapur Tradisional Di Kelurahan Buliide, Kec. Kota Barat”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan data dari latar belakang yang diuraikan dapat diidentifikasi masalah yakni sebagai berikut :

1. Belum pernah dilakukan pemantauan ataupun pengukuran kualitas udara khususnya parameter debu di kawasan penambangan kapur tradisional di Kelurahan Buliide Kecamatan Kota Barat.

2. Adanya keluhan para pekerja tambang kapur tentang gangguan kesehatan yang dirasakan terutama pada saluran pernapasan.
3. Rutinitas pekerja tambang kapur tradisional yang telah melebihi ambang batas jam kerja normal.
4. Ditemukan paling banyak pekerja yang masa kerjanya lebih dari 5 tahun.
5. Kurangnya kesadaran pekerja tambang kapur tradisional dalam menggunakan alat pelindung diri utamanya masker.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah paparan debu dapat berpengaruh pada kapasitas paru pekerja tambang kapur tradisional di Kelurahan Buliide, Kecamatan Kota Barat?
2. Apakah masa kerja dapat berpengaruh pada kapasitas paru pekerja tambang kapur tradisional di Kelurahan Buliide, Kecamatan Kota Barat?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui Pengaruh Paparan Debu Dan Masa Kerja Terhadap Kapasitas Paru Pekerja Tambang Kapur Tradisional Di Kelurahan Buliide, Kec. Kota Barat.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian yakni :

- a. Untuk mengetahui pengaruh kadar debu terhadap kapasitas paru pekerja tambang kapur tradisional di Kelurahan Buliide, Kecamatan Kota Barat.

- b. Untuk mengetahui pengaruh lama paparan terhadap kapasitas paru pekerja tambang kapur tradisional di Kelurahan Buliide, Kecamatan Kota Barat.
- c. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat pelindung diri (APD) masker terhadap kapasitas paru pekerja tambang kapur tradisional di Kelurahan Buliide, Kecamatan Kota Barat.
- d. Untuk mengetahui pengaruh masa kerja terhadap kapasitas paru pekerja tambang kapur tradisional di Kelurahan Buliide, Kecamatan Kota Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai dua manfaat utama yakni dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Secara Teoritis

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif berupa informasi tentang kondisi kapasitas paru masing-masing pekerja serta dapat memperoleh informasi tambahan mengenai pemecahan masalah kesehatan lingkungan yang dihadapi oleh pekerja tambang kapur. Dan dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk penelitian lebih lanjut khususnya kondisi penambangan batu kapur tradisional di wilayah Provinsi Gorontalo.

2. Secara Praktis

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, yakni antara lain Mahasiswa, Pihak Jurusan Kesehatan Masyarakat dan pemerintah terkait.

a. Bagi Mahasiswa Kesehatan Masyarakat

Dari hasil penelitian ini sehingganya Mahasiswa Kesehatan Masyarakat memperoleh pengetahuan lebih mendalam tentang kesehatan lingkungan serta kesehatan dan keselamatan kerja yang ada di lingkungan kerja khususnya di kawasan penambangan kapur tradisional yang ada di Provinsi Gorontalo.

b. Bagi Pihak Jurusan Kesehatan Masyarakat

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan literatur serta digunakan dalam pengembangan kurikulum Kesehatan Masyarakat mengenai kesehatan yang ada di lingkungan kerja.

c. Bagi Instansi Terkait

Diharapkan dari penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan untuk instansi terkait dalam melakukan pemantauan secara berkala di daerah yang masuk dalam kategori peningkatan paparan debu yang dapat mengakibatkan pencemaran udara, khususnya yang berada di kawasan penambangan kapur tradisional di wilayah Provinsi Gorontalo.