

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pulau Kalimantan merupakan penghasil cadangan pertambangan dan penyumbang batubara terbesar di Indonesia. Salah satu provinsi di Pulau Kalimantan yang memiliki cadangan batubara dan lignit terbesar adalah Provinsi Kalimantan Timur. Berdasarkan data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral pada Tahun 2020 Kalimantan Timur sebagai penghasil batubara sebanyak 268,449 ton dengan persentase 47,9% dari total batubara yang diekstraksi di Indonesia (BG ESDM, 2020). Beberapa Kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur yang memberi kontribusi pertambangan batubara dan lignit yang cukup besar yakni Kabupaten Kutai Timur, Kabupaten Paser, Kabupaten Kutai Kartanegara, dan Kabupaten Berau. Kutai Timur memberi distribusi persentase PDRB untuk pertambangan dan penggalian atas dasar harga berlaku cukup besar sebesar 81,52 persen dibandingkan dengan kabupaten/ kota lain (Manik, 2021).

Batubara berperan penting dalam pembangkitan listrik dan merupakan bahan bakar yang dibutuhkan untuk memproduksi baja, semen, dan kegiatan industri lainnya. Salah satu masalah penting yang terkait dengan operasi penambangan batubara adalah hampir semua proses penambangan disertai dengan munculnya debu batubara, yang dapat menyebabkan serangkaian masalah kesehatan (Indrayanti et al., 2019). Debu merupakan salah satu sumber masalah kesehatan yang tidak dapat diabaikan, karena dapat berbahaya dan menyebabkan diantaranya gangguan pernapasan, gangguan penglihatan, gangguan faal paru, bahkan dapat menyebabkan kerusakan paru dan fibrosis apabila terus menerus terhirup oleh pekerja selama waktu kerjanya. (Marthi, 2019).

Dengan kebutuhan jumlah produksi batubara yang cukup banyak tentu memiliki efek atau dampak yang dapat terjadi pada pekerja tambang diantaranya terdapat kejadian penyakit akibat kerja (PAK) yaitu penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan ataupun lingkungan kerja (Marthi, 2019). Pekerja seringkali berhadapan dengan pajanan atau beban kerja yang berbahaya terhadap kesehatannya, sehingga semua pekerja memiliki potensi terhadap gangguan kesehatan yang penanggulangannya memerlukan upaya khusus baik di unit pelayanan kesehatan dan di tempat kerja (Marthi, 2019). Berdasarkan data dari *International Labour Organization* (ILO) penyakit akibat kerja lebih besar jumlahnya dibandingkan kematian akibat kecelakaan kerja adapun penyakit akibat kerja yang tercatat

diantaranya kanker (34%), kecelakaan kerja (25%), penyakit pernapasan (21%), penyakit kardiovaskular (15%) dan lain-lain (5%) (Sunaryo, 2020).

Infeksi saluran pernapasan akut merupakan kejadian radang akut pada saluran pernapasan atas maupun bawah yang disebabkan oleh infeksi jasad renik atau bakteri, virus, maupun riketsia, tanpa atau disertai radang parenkim paru (Najmah, 2016). Sedangkan ISPA pada pekerja dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor lingkungan, karakteristik individu dan perilaku pekerja (Agustina, 2021). Faktor lingkungan meliputi pencemaran udara di tempat kerja, faktor individu seperti umur, jenis kelamin dan tingkat pendidikan juga dapat memengaruhi risiko kerentanan terkena ISPA serta perilaku pekerja meliputi penggunaan alat pelindung diri (masker). Penyakit ISPA selalu menduduki peringkat pertama dari 10 penyakit terbanyak diderita oleh masyarakat di Indonesia (Agustina, 2021). Sekelompok penyakit yang termasuk kedalam ISPA yaitu, Pneumonia, Influenza, dan Pernafasan *Syncytial Virus* (RSV) (Najmah, 2016).

Menurut (*World Health Organization* (WHO), 2016) kasus ISPA di seluruh dunia sebanyak 18,8 miliar dan kematian sebanyak 4 juta orang setiap tahunnya. Kejadian ISPA di negara berkembang ialah 2-10 kali lebih banyak dari pada negara maju. Prevalensi ISPA tahun 2018 di Indonesia menurut diagnosa tenaga kesehatan (dokter, bidan atau perawat) dan gejala yang dialami sebesar 9,3 persen. Penyakit ini merupakan infeksi saluran pernapasan akut dengan gejala demam, batuk kurang dari 2 minggu, pilek, hidung tersumbat dan atau sakit tenggorokan (KEMENKES, 2018). Menurut Kementerian Kesehatan (Kemenkes) tahun 2018, Penderita ISPA tertinggi di Nusa Tenggara Timur (NTT) sebesar 13,1%. Sementara, penderita ISPA paling sedikit di Jambi sebesar 5,5%, sedangkan provinsi Kalimantan Timur dengan penderita ISPA sebanyak 8,1%. Prevalensi ISPA menurut Kabupaten/kota Provinsi Kalimantan Timur Riskesdas 2018, Kabupaten Kutai Barat berada pada angka 3,17% menurut diagnosis tenaga kesehatan dan 7,80% menurut diagnosis atau gejala yang pernah dialami oleh responder (RISKESDAS, 2019)

Tindakan keperawatan yang tepat untuk mengatasi paparan debu dan mencegah isolasi di lingkungan pertambangan dapat dilakukan dengan promosi penggunaan alat pelindung diri jenis masker dalam bentuk edukasi tentang pentingnya penggunaan masker dan memastikan ketersediaan APD jenis masker yang sesuai standar dan nyaman digunakan oleh pekerja. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fahrandis, (2025) menunjukkan bahwa frekuensi penggunaan APD (masker) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap fungsi paru pekerja. Hal ini menekankan pentingnya penggunaan APD secara konsisten sebagai upaya preventif dalam melindungi kesehatan paru pekerja.

Kemudian melaksanakan penyuluhan kesehatan secara berkala mengenai bahaya debu yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran pekerja dalam penggunaan APD jenis masker, peningkatan pemantauan kesehatan pekerja dengan pemeriksaan kesehatan rutin termasuk fungsi paru untuk mendeteksi dini gangguan kesehatan akibat debu, memberikan konseling bagi pekerja yang menunjukkan gejala awal gangguan pernapasan, dan tindakan lainnya berupa penyediaan sistem ventilasi dan zona bebas debu, implementasi kebijakan *zero dust exposure*, sampai dengan dukungan psikososial.

Pekerja tambang batubara sangat rentan sekali mengalami penyakit yang disebabkan oleh debu batubara maka terdapat beberapa macam pengendalian untuk mencegah terjadinya kerusakan paru-paru pada pekerja tambang batubara diantaranya adalah kepatuhan dalam penerapan peraturan Keselamatan Kesehatan kerja (K3) diantaranya adalah penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) termasuk APD jenis masker sesuai dengan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan dan Transmigrasi RI No.08/MEN/VII/2010 Tentang Alat Pelindung Diri (APD) (Sari & Sunarti, 2023).

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2010, alat pelindung diri (APD) adalah sebuah alat yang memiliki fungsi untuk melindungi seseorang dengan mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya yang ada di tempat kerja (Setyawati et al., 2023). Alat pelindung diri harus mampu memberikan perlindungan efektif pada pekerja atas potensi bahaya yang dihadapi, salah satu jenis alat pelindung diri yang dipakai pada saat berada di area kerja pertambangan adalah alat pelindung pernapasan (masker) beserta perlengkapannya yang merupakan alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi organ pernapasan dengan cara menyalurkan udara bersih dan sehat dan/atau menyaring cemaran bahan kimia, mikro-organisme, partikel yang berupa debu, kabut (aerosol), uap, asap, gas/*fume*, dan sebagainya (Puspitasari, 2021). Masker yang tepat sesuai rekomendasi WHO untuk area produksi atau area lain yang berdebu adalah jenis N95 yang berarti menyaring 95% dari berbagai jenis partikel minyak atau non minyak. Jenis ini tergolong ringan, mudah dibawa dan berventilasi yang baik. Standar N95 untuk Respirator sendiri dikeluarkan oleh NIOSH (*The National Institute for Occupational Safety and Health*) melalui suatu pengujian laboratorium terhadap kemampuan masker menahan partikel *Sodium Chloride* ukuran kecil (0,3 mikron) dengan *flow rate* 85 liter per menit (Dewi & Dwi, 2017). Hal ini menunjukkan APD masker dengan kejadian ISPA saling berkaitan ditinjau dari semakin rendahnya frekuensi penggunaan APD masker maka semakin besar risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang dapat terjadi (Yudyastanti et al., 2021). Dengan melihat

keterkaitan tersebut, penelitian ini tidak hanya melihat hubungan kepatuhan penggunaan APD masker dengan kejadian ISPA, namun juga memberikan rekomendasi mengenai jenis masker yang paling efektif untuk pekerja tambang batubara, sehingga dapat digunakan sebagai dasar perbaikan kebijakan K3 di perusahaan.

Hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan pada tanggal 22 November 2024 melalui data dari POS P3K perusahaan, terdapat 17 kunjungan kasus ISPA pada bulan Agustus 2024, 18 kunjungan pada bulan September 2024, dan meningkat menjadi 30 kunjungan pada bulan Oktober 2024. Hasil wawancara kepada 10 pekerja tambang di PT. X menunjukkan sebagian besar pekerja merasa bahwa paparan debu cukup mengganggu kesehatan mereka, khususnya saluran pernapasan. Namun, pekerja mengatakan bahwa mereka sering tidak menggunakan masker karena merasa tidak nyaman saat bekerja, terutama ketika sedang berada di lapangan meskipun tahu tentang ancaman debu tersebut. Disamping itu, perusahaan masih terus mengupayakan meningkatkan ketersediaan APD masker bagi seluruh pekerja agar distribusinya ke seluruh karyawan dapat optimal. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa pekerja yang tidak mematuhi penggunaan APD memiliki risiko lebih tinggi terhadap gangguan kesehatan. Hal ini dapat dilihat dari beberapa kunjungan kasus ISPA di POS P3K dan sudah sering disosialisasikan namun belum ada penjelasan khusus terkait pengaruhnya terhadap perilaku pekerja dalam penggunaan APD masker. Selain itu, wawancara dengan petugas kesehatan perusahaan menunjukkan bahwa penggunaan APD secara konsisten dapat mengurangi risiko ISPA, tetapi tingkat kepatuhan pekerja masih rendah. Dari hasil observasi juga ditemukan bahwa belum ada regulasi khusus dari perusahaan dalam mengatur kewajiban pekerja dalam menggunakan APD masker namun secara umum masih mengacu pada regulasi nasional terkait dengan sistem manajemen keselamatan kerja.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan kepatuhan penggunaan APD jenis masker dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di kalangan pekerja tambang batubara di PT. X.

B. Rumusan Masalah

Infeksi Saluran Pernapasan Akut masih merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas penyakit menular dunia. Hampir 4 juta orang meninggal akibat infeksi saluran

pernafasan akut setiap tahunnya. Prevalensi ISPA tahun 2018 di Indonesia menurut diagnosa tenaga kesehatan (dokter, bidan atau perawat) dan gejala yang dialami sebesar 9,3 persen. Sedangkan menurut Kementerian Kesehatan (Kemenkes) tahun 2018, provinsi Kalimantan Timur dengan penderita ISPA sebanyak 8,1%. Infeksi Saluran Pernapasan Akut tidak hanya disebabkan oleh lingkungan atau konsentrasi debu yang tinggi di tempat kerja, melainkan dapat dipengaruhi oleh faktor pengendalian pada individu pekerja itu sendiri seperti pemakaian alat pelindung diri jenis masker. Pada pekerja tambang khususnya yang bekerja di lapangan memerlukan waktu lebih dari 8 jam yang berarti selama itu pekerja terpapar debu aktivitas pertambangan yang tidak jarang dapat menimbulkan keluhan dimulai dari pilek ataupun sakit tenggorokan kemudian memberat kurang dari 2 minggu. Berdasarkan uraian tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada hubungan antara kepatuhan penggunaan APD masker dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada pekerja tambang batubara di PT. X?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hubungan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (Masker) dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Pekerja Tambang Batubara di PT. X

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui karakteristik responden meliputi usia pekerja, jenis kelamin, area kerja, lama paparan, kebiasaan merokok dan masa kerja
- b. Untuk mengetahui tingkat kepatuhan penggunaan APD masker pada pekerja tambang batubara di PT. X
- c. Untuk mengidentifikasi kejadian ISPA pada pekerja tambang batubara di PT. X
- d. Untuk menganalisis hubungan penggunaan APD dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada pekerja tambang batubara di PT. X

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan atau pengetahuan pembaca khususnya mengenai hubungan penggunaan APD dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada pekerja tambang.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Tenaga Kerja

Memberikan pemahaman tentang pentingnya kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri jenis masker untuk mencegah kejadian ISPA di lingkungan kerja

b. Bagi Tenaga Kesehatan

Dapat digunakan oleh tenaga kesehatan khususnya perawat sebagai referensi atau bahan pertimbangan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan dalam menangani serta mencegah kasus ISPA di pertambangan.

c. Bagi Manajemen Industri Pertambangan

Diharapkan dapat dijadikan bahan informasi kepada para pekerja mengenai faktor penyebab kejadian ISPA di PT. X dan bahaya paparan debu di lingkungan kerja

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai rujukan bagi penelitian selanjutnya dengan variabel lainnya.

E. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini berdasarkan pada beberapa penelitian terdahulu yang mempunyai karakteristik yang relatif sama dalam hal tema kajian, meskipun berbeda dalam hal kriteria subjek, jumlah dan posisi variabel penelitian atau metode analisis yang digunakan.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Wardhani pada tahun 2018 dengan judul “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Gangguan Sistem Pernapasan Akibat Paparan Debu Silika (SiO₂) Pekerja Pabrik 1 Pengecoran PT Barata Indonesia (Persero)” Metode penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel dengan *total sampling* sebanyak 30 responden. Teknik analisa data dengan menggunakan uji analitik *chi square*. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 30 responden pekerja di Pabrik 1 Pengecoran PT Barata Indonesia (Persero), komposisi jenis kelamin responden adalah 100% pria. Sebanyak 14 orang pekerja (46,7%) diketahui memiliki kebiasaan merokok, sedangkan 16 orang lainnya (53,3%) tidak merokok. Dari segi masa kerja,

sebagian besar pekerja memiliki masa kerja antara 2 hingga 4 tahun, yaitu sebanyak 23 orang (76,7%), sementara pekerja dengan masa kerja lebih dari 4 tahun berjumlah 7 orang (23,3%). Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar pekerja memiliki pendidikan terakhir setingkat SMA sebanyak 25 orang (83,3%), diikuti oleh 4 orang pekerja (13,3%) dengan pendidikan terakhir SMP, dan 1 orang pekerja (3,3%) dengan pendidikan universitas terakhir. Selain itu, sebanyak 16 orang pekerja (53,3%) memiliki riwayat pekerjaan terdahulu yang berhubungan dengan paparan debu, sedangkan 14 orang pekerja (46,7%) tidak memiliki riwayat pekerjaan terdahulu yang berisiko terhadap paparan debu. Keluhan gangguan pernapasan dilaporkan oleh 15 orang pekerja (50%), sementara 15 orang lainnya (50%) tidak mengalami gangguan pernapasan. Hasil analisa bivariat menunjukkan terdapat hubungan antara riwayat pekerjaan dahulu (*p value*:0,001) dengan gejala gangguan sistem pernapasan akibat paparan debu silika dan tidak terdapat hubungan antara aktivitas merokok pekerja (*p value* : 0,296), masa kerja (*p value*:0,977) dan pendidikan (*p value*:0,307).

Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah desain penelitian yaitu *cross sectional*. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah teknik pengambilan sampel dimana penelitian ini menggunakan total sampling sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan *simple random sampling* dan uji statistik penelitian yang digunakan ialah *Chi-square* sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan uji koefisien kontingensi. Perbedaan lainnya adalah variabel penelitian. Perbedaan variabel penelitian terletak pada faktor yang memengaruhi dan hasil yang diamati. Penelitian pertama meneliti paparan debu silika (SiO₂) sebagai faktor yang memengaruhi gejala gangguan pernapasan, sedangkan penelitian kedua meneliti hubungan penggunaan APD sebagai faktor yang memengaruhi kejadian ISPA pada pekerja.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Okthora et al., 2024) pada tahun 2024 yang berjudul “Analisis Faktor Risiko Ispa pada Pekerja Tambang Batubara PT Gorby Putra Utama”. Desain penelitian adalah *cross sectional*. Teknik sampel yang digunakan adalah *accidental sampling* berjumlah 108 orang. Teknik analisa data dengan menggunakan uji analitik *chi square*. Hasil univariat menunjukkan sebagian besar pekerja di PT Gorby Putra Utama berada pada kategori usia dewasa tua (58,3%) dan mayoritas tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) saat bekerja (59,3%). Sebanyak 69,7% pekerja memiliki status indeks massa

tubuh (IMT) yang tidak normal, dan 61,1% di antaranya mengalami paparan debu dalam waktu lama, yaitu lebih dari 8 jam per hari. Selain itu, sebanyak 63% pekerja memiliki kebiasaan merokok, dan 68,5% memiliki masa kerja yang panjang. Kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) tercatat pada 49,1% pekerja, sementara 50,9% lainnya tidak mengalami ISPA. Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara beberapa faktor risiko dengan kejadian ISPA pada pekerja tambang batubara PT Gorby Putra Utama. Usia pekerja dewasa tua memiliki risiko 3,040 kali lebih besar untuk mengalami ISPA dibandingkan dengan dewasa muda (*p-value*: 0,010). Pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) memiliki risiko 3,974 kali lebih besar terkena ISPA dibandingkan mereka yang menggunakan APD (*p-value*: 0,002). Lama paparan debu lebih dari 8 jam per hari meningkatkan risiko ISPA sebesar 2,889 kali dibandingkan paparan kurang dari 8 jam (*p-value*: 0,016). Selain itu, pekerja dengan kebiasaan merokok memiliki risiko 3,543 kali lebih besar untuk mengalami ISPA dibandingkan yang tidak merokok (*p-value*: 0,004). Namun, tidak ditemukan hubungan signifikan antara status IMT (*p-value*: 1,000) dan masa kerja (*p-value*: 0,939) dengan kejadian ISPA.

Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah desain penelitian yaitu *cross sectional*. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah teknik pengambilan sampel dimana penelitian ini menggunakan *accidental sampling* sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan *simple random sampling* dan teknik analisa data yang digunakan ialah uji *Chi-square* sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan uji koefisien kontingensi. Perbedaan lainnya adalah variabel penelitian. Perbedaan variabel penelitian terletak pada cakupan variabel independen yang diteliti. Penelitian ini mencakup beberapa variabel (usia, penggunaan APD, status IMT, lama paparan, kebiasaan merokok, dan masa kerja), sedangkan penelitian yang akan dilakukan hanya 2 variabel yaitu kepatuhan penggunaan masker dan kejadian ISPA.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Sarwono, et.al pada tahun 2021 dengan judul “Hubungan Penggunaan APD Masker Terhadap Risiko Gangguan Pernafasan ISPA pada Pekerja Industri Pengolahan Kayu di Wadaslintang” Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan studi pendekatan *cross sectional*, dengan sampel berjumlah 38 orang yang diambil menggunakan teknik *total sampling*. Teknik analisa data menggunakan uji analitik *chi square*. Hasil univariat

menunjukkan seluruh pekerja industri pengolahan kayu UD. Trans Jaya di Wadaslintang adalah laki-laki (100%). Sebagian besar pekerja berusia 26–35 tahun (36,8%) dan memiliki pendidikan terakhir SMP (50%). Sebanyak 60,5% pekerja memiliki lama kerja lebih dari 5 tahun. Pengetahuan penggunaan APD masker pada mayoritas pekerja termasuk kategori baik (57,9%), namun 73,7% dari mereka tidak menggunakan masker dengan baik saat bekerja. Sebagian besar pekerja (57,9%) mengalami gangguan pernapasan ISPA. Hasil analisa bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi penggunaan APD masker terhadap risiko gangguan pernafasan ISPA dengan uji Chi-Square ($p = 0,025$).

Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah desain penelitian yaitu *cross sectional*. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah teknik pengambilan sampel dimana penelitian ini menggunakan *total sampling* sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan *simple random sampling* dan teknik analisa data yang digunakan ialah uji *Chi-square* sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan uji koefisien kontingensi. Perbedaan lainnya terletak pada sektor industri dan lokasi penelitian, yakni industri kayu dan industri pertambangan.