

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Paru-paru merupakan organ utama dalam sistem pernapasan manusia yang berperan penting dalam mempertahankan homeostasis tubuh melalui proses pertukaran oksigen. Mekanisme ini memungkinkan oksigen dari udara lingkungan masuk ke dalam darah untuk didistribusikan ke seluruh organ tubuh, dan sebaliknya paru-paru juga memiliki fungsi dalam mengeluarkan karbondioksida yaitu hasil akhir dari metabolisme tubuh. Kemampuan paru untuk menjalankan fungsi tersebut dikenal sebagai faal paru, yang dimana fungsi paru yang terganggu dapat menyebabkan beberapa gangguan yang memengaruhi kerja tubuh (1).

Gangguan fungsi paru dapat berupa asma, bronkitis, pneumonia, hingga kanker paru. Gangguan fungsi paru ini dapat dipicu oleh berbagai faktor, salah satunya adalah paparan polutan udara seperti partikel, debu, dan gas yang dapat mengiritasi saluran pernapasan. Selain itu, paparan polutan juga dapat memicu terjadinya gangguan restriktif paru yang disebabkan oleh inflamasi. Selain faktor lingkungan, gangguan fungsi paru juga dapat dipengaruhi oleh ada atau tidaknya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti masker, lama paparan, kebiasaan olahraga, hingga kebiasaan merokok. Faktor individu seperti usia-dan status gizi serta kondisi lingkungan seperti kualitas udara juga turut memengaruhi fungsi paru (2).

Polusi udara merupakan salah satu tantangan kesehatan masyarakat global yang berdampak signifikan terhadap sistem pernapasan. Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2021, paparan polusi udara menyebabkan jutaan kematian dini setiap tahunnya di seluruh dunia. Komponen polusi seperti *particulate matter* (PM_{2.5} dan PM₁₀), karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), dan sulfur dioksida (SO₂) dapat masuk hingga ke alveolus paru, memicu inflamasi kronis, menurunkan kapasitas vital paru, dan berkontribusi terhadap penyakit paru kronis seperti bronkitis kronis, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), serta kanker paru. Selain itu, WHO juga menekankan bahwa kelompok

pekerja yang terpapar polutan secara langsung memiliki risiko lebih tinggi dibanding populasi umum (3).

Beban penyakit akibat polusi udara di kawasan Asia lebih tinggi dibandingkan benua lain, khususnya di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Paparan jangka panjang partikulat halus $\leq 2,5 \mu\text{m}$ PM_{2.5} diperkirakan menyebabkan ± 1 juta kematian dini setiap tahun di Tiongkok dan India dengan sumber utama pembakaran biomassa, industri, dan transportasi. Penelitian di India melaporkan bahwa 52% konsentrasi PM_{2.5}. Studi di Asia Selatan menunjukkan bahwa pekerja industri batu bata mengalami penurunan fungsi paru lebih cepat akibat paparan asap pembakaran. Selanjutnya, penelitian di India menemukan penurunan signifikan fungsi paru pada pekerja batu bata terutama yang telah terpapar lebih dari 8 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa durasi paparan sebagai faktor utama penurunan kesehatan paru (4).

Indonesia sebagai bagian dari Asia Tenggara juga menghadapi permasalahan serupa terkait risiko kesehatan akibat polusi udara dari sektor informal, termasuk industri pembuatan batu bata. Studi di Kecamatan Tenayan Raya di Pekanbaru menemukan bahwa 87,1% pekerja batu bata mengalami gangguan pernapasan. Diketahui 82,9% diantaranya tidak menggunakan APD serta kadar debu di lokasi kerja melebihi nilai ambang batas (5).

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2021 di Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara, tercatat memiliki sentra industri batu bata yang cukup besar, yaitu terdapat 80 unit dapur produksi pembakaran batu bata di Gampong Ulee Pulo dengan pekerja yang didominasi oleh perempuan, kondisi ini menunjukkan luasnya paparan asap pembakaran pada masyarakat pekerja (6). sehingga penting dilakukan penelitian mengenai dampaknya terhadap fungsi paru. Kondisi ini mengindikasikan adanya faktor risiko selain rokok yang perlu diperhatikan, termasuk paparan polutan di tempat kerja. Temuan ini memperkuat pentingnya dilakukan penelitian yang menilai hubungan lama paparan asap pembakaran batu bata dengan fungsi paru, sebagai dasar perencanaan intervensi kesehatan kerja dan pengendalian risiko pada sektor informal (7). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lama paparan asap

pembakaran batu bata dengan fungsi paru pada pekerja pembakar batu bata di lingkungan Aceh Utara. Hal temuan penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengetahuan untuk pencegahan, intervensi kesehatan kerja, dan rekomendasi penggunaan APD, penyuluhan, serta pengendalian lingkungan kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Salah satu faktor yang memengaruhi gangguan fungsi paru adalah lama paparan terhadap polutan. Paparan ini dapat menyebabkan kerusakan paru. Pekerja pembuat batu bata kerap terpapar dengan polutan karena umumnya mereka bekerja tanpa menggunakan APD yang optimal sehingga meningkatkan risiko terjadinya kerusakan paru. Maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah adanya paparan yang terjadi secara terus-menerus pada pekerja pembakar batu bata diduga dapat memengaruhi kapasitas paru para pekerja.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dalam studi ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik pekerja pembakar batu bata di Aceh Utara?
2. Bagaimana fungsi paru pekerja pembakar batu bata di Aceh Utara?
3. Bagaimana hubungan antara lama paparan asap pembakaran batu bata dengan fungsi paru pada pekerja pembakar batu bata di Aceh Utara?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik pekerja pembakar batu bata di Aceh Utara.
2. Mengetahui fungsi paru pekerja pembakar batu bata di Aceh Utara.
3. Mengetahui hubungan antara lama paparan asap pembakaran batu bata dengan fungsi paru pada pekerja pembakar batu bata di Aceh Utara.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan di bidang kesehatan kerja khususnya mengenai dampak paparan asap pembakaran terhadap fungsi paru pekerja. Hasil penelitian ini juga dapat memperkuat bukti ilmiah mengenai hubungan antara lama paparan asap pembakaran dengan

perubahan fungsi paru, serta menjadi referensi teoritis bagi penelitian sejenis di masa mendatang yang membahas risiko kesehatan akibat paparan polutan dalam lingkungan kerja seperti pada pekerja pembakar batu bata.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Manfaat untuk institusi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada pengelola usaha pembuatan batu bata, khususnya terkait pentingnya pemantauan kualitas udara di area pembakaran serta penerapan program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan kerja. Hasil penelitian dapat menjadi dasar dalam merancang strategi pencegahan dan pengendalian risiko paparan asap pembakaran, termasuk edukasi penggunaan alat pelindung diri (APD) dan evaluasi berkala terhadap fungsi paru pekerja yang terpapar secara rutin selama proses produksi batu bata.

2. Manfaat untuk pekerja di industri batu bata

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran para pekerja terhadap risiko kesehatan akibat paparan asap pembakaran yang berkepanjangan, serta mendorong perilaku protektif seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) dan pemeriksaan fungsi paru secara berkala. Langkah ini penting untuk mencegah gangguan respirasi jangka panjang yang dapat memengaruhi kesehatan dan produktivitas kerja.

3. Manfaat untuk peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman empiris dalam kajian kesehatan kerja berbasis lingkungan, khususnya terkait pengaruh paparan asap pembakaran terhadap fungsi paru pekerja. Selain itu, penelitian ini memperkuat kapasitas ilmiah peneliti dalam mengintegrasikan pendekatan fisiologis, perilaku, dan lingkungan secara multidisipliner, serta menjadi landasan untuk pengembangan penelitian sejenis di masa mendatang.

4. Manfaat untuk peneliti lain

Sebagai Penelitian ini dapat menjadi referensi ilmiah awal bagi peneliti lain dalam mengembangkan riset lanjutan yang berkaitan dengan paparan asap pembakaran, gangguan fungsi paru, serta persepsi risiko terhadap kesehatan di lingkungan kerja

informal, khususnya pada sektor produksi bahan bangunan seperti pembuatan batu bata.