

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Kelainan paru-paru merupakan gabungan dari penyakit-penyakit maupun gangguan yang dapat mempengaruhi fungsi paru-paru. Masalah pernapasan yang disebabkan oleh kelainan paru dapat mencegah tubuh untuk mendapatkan oksigen yang cukup. Beberapa penyakit kelainan paru yang umum adalah asma, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), emfisema, bronchitis kronis, fibrosis paru, dan hipertensi pulmonal (WHO, 2022b; NIH, 2022).

Kelainan fungsi paru dapat disebabkan oleh kebiasaan merokok, paparan radon, asbestos, polusi udara, paparan bahan kimia dan debu di tempat kerja, serta beberapa disebabkan oleh bakteri, virus, dan jamur (WHO, 2022b). Beberapa gejala ringan dari kelainan paru yang kerap terabaikan, antara lain batuk yang terjadi secara terus menerus, mengi, kesulitan bernapas, dan lain sebagainya (American Lung Association, 2022).

Beberapa penyakit kelainan paru, seperti PPOK, asma, dan fibrosis paru merupakan kasus yang cukup banyak ditemukan di dunia. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) menjadi penyebab kematian tertinggi ketiga di dunia. Pada tahun 2019, sebanyak 3,23 juta orang di dunia mengalami kematian akibat PPOK. Kematian akibat PPOK didominasi pada individu dengan usia di atas 70 tahun pada negara dengan penghasilan rendah dan menengah (WHO, 2023). Pada fibrosis paru diperkirakan memiliki prevalensi 13 hingga 20 per 100.000 orang di seluruh dunia. Sekitar 100.000 orang terkena dampak di Amerika Serikat, dan 30.000 hingga 40.000 kasus baru didiagnosa setiap tahun (MedlinePlus, 2020). Pada tahun 2019, sebanyak 262 juta orang di dunia mengidap asma dan menyebabkan kematian pada 455.000 orang di seluruh dunia (WHO, 2022a). Sedangkan, di Indonesia sendiri, menurut data dari Riskesdas pada 2013 tahun, sebanyak 9,2 juta orang (3,7%) mengalami PPOK (Kemenkes, 2021b). Pada tahun 2018 prevalensi asma mencapai sekitar 1,2 juta jiwa atau sekitar 2,4% (Kemenkes, 2018). PPOK dan asma juga

termasuk ke dalam 10 penyakit yang memiliki kasus terbanyak per 100.000 penduduk (Kemenkes, 2023).

Kelainan pada paru memiliki beberapa faktor risiko yang meliputi kebiasaan merokok (termasuk perokok pasif), polusi udara, alergen, dan risiko pekerjaan. Polusi udara merupakan salah satu faktor risiko tertinggi dari kelainan paru. Dari polusi udara dapat meningkatkan risiko PPOK sebesar 36,6% dan asma sebesar 27,95% (Kemenkes, 2023). Berdasarkan hasil penelitian terdahulu pada pemulung di TPA Bantar Gebang, di kelompok usia dan masa kerja berhubungan secara signifikan dengan gangguan pernapasan (Sanie, Susanto and Harahap, 2019). Penelitian lain menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara faktor risiko masa kerja dengan kelainan fungsi paru (Amerta and Wirawan, 2020).

Berdasarkan data dari SIPSN (2022), komposisi sampah tertinggi di Indonesia adalah sampah makanan (41,55%). Sampah sisa makanan termasuk kedalam jenis sampah organik. Sampah organik sangat mudah terurai, dari proses ini akan menghasilkan gas yang dapat mencemari udara. Beberapa di antaranya bersifat iritan, terutama amonia ( $\text{NH}_3$ ). Gas TPA dilaporkan mengandung antara 1.000.000 dan 10.000.000 ppb amonia, atau 0,1% hingga 1% volume amonia (ATSDR, 2004).

Para pemulung yang bekerja di TPA berisiko tinggi untuk mengalami gangguan kesehatan. Dari TPA, pemulung dapat terpajan dengan berbagai polutan yang disebabkan oleh penumpukan dan pembakaran sampah, kondisi lingkungan yang kurang baik, dan lain sebagainya. Pemulung memiliki risiko untuk mengalami batuk berdahak, produksi sputum, mengi, dan dispnea akibat dari pajanan polutan yang ada di TPA. (Sanie, Susanto and Harahap, 2019). Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sanie dan kawan-kawan (2019) di Kelurahan Ciketing Udik, Bantar Gebang, pemulung yang mengalami gangguan faal paru, antara lain obstruksi ringan sebanyak 3 orang (2,8%), restriksi ringan sebanyak 11 orang (10,2%) dan kombinasi sebanyak 4 orang (3,7%). Berdasarkan pengambilan sampel amonia di TPA Tamangapa Makassar, ditemukan konsentrasi amonia melebihi ambang batas dengan konsentrasi tertinggi yaitu  $7,72\text{mg}/\text{m}^3$  (Abbas *et al.*, 2019).

Tempat Pembuangan Akhir Sumur Batu adalah TPA yang berada di Kelurahan Sumur Batu, Kecamatan Bantar Gebang, Bekasi. TPA Sumur Batu masih menggunakan metode *open dumping* atau penumpukan terbuka dan sudah ditumpuk selama belasan tahun tanpa pengelolaan. TPA Sumur Batu juga sudah melebihi kapasitas daya tampung (*overload*) yang menyebabkan jalanan di TPA dipenuhi oleh sampah dan air lindi (Kemenlhk, 2018). Berdasarkan data dari DANTA (2021), pada tahun 2020, total sampah yang terangkut ke TPA Sumur Batu adalah sebanyak 400 juta ton. Angka ini meningkat sebanyak 4 juta ton dari tahun 2019.

Sampai saat ini, belum pernah dilakukan analisis mengenai hubungan pajanan amonia menurut durasi dan lama kerja terhadap kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu, Kecamatan Bantar Gebang. Pajanan polutan di TPA terhadap pemulung ditambah dengan faktor-faktor lainnya dapat menyebabkan kelainan paru. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan pajanan amonia menurut durasi dan lama kerja terhadap kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu Tahun 2023.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Pemulung di lingkungan TPA berisiko tinggi mengalami gangguan kesehatan. Dari TPA, para pekerja ini dapat terpapar berbagai faktor risiko salah satunya dari hasil penguraian sampah organik. Dari proses penguraian ini akan menghasilkan gas yang dapat mencemari udara, salah satunya adalah amonia (NH<sub>3</sub>). Salah satu TPA yang berada di Kota Bekasi, TPA Sumur Batu, masih menggunakan metode *open dumping* atau penumpukan terbuka. Pada tahun 2020, total sampah yang terangkut ke TPA Sumur Batu sebanyak 400 juta ton. Angka ini meningkat sebanyak 4 juta ton dari tahun 2019. Dengan sistem TPA yang menggunakan *open dumping*, terjadi penumpukan sampah yang dapat menimbulkan berbagai polutan, termasuk amonia. Para pemulung di TPA Sumur Batu memiliki tempat istirahat yang dekat dengan lokasi TPA, sehingga memungkinkan pemulung untuk menghirup polutan secara terus menerus, baik saat bekerja ataupun saat istirahat. Sampai saat ini, belum pernah dilakukan analisis

mengenai hubungan pajanan amonia menurut durasi dan lama kerja terhadap kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu. Berdasarkan uraian tersebut didapatkan rumusan masalah yang didapatkan, yaitu bagaimana hubungan antara pajanan amonia menurut durasi dan lama kerja terhadap kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu Tahun 2023?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

#### **I.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pajanan amonia menurut durasi dan lama kerja terhadap kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu Tahun 2023.

#### **I.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengidentifikasi gambaran gejala kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu
- b. Mengetahui gambaran durasi kerja pada pemulung di TPA Sumur Batu
- c. Mengetahui gambaran lama kerja pada pemulung di TPA Sumur Batu
- d. Mengetahui gambaran variabel luar (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, IMT, riwayat penyakit, status merokok, dan kebiasaan menggunakan masker) pada pemulung di TPA Sumur Batu
- e. Mengetahui hubungan durasi kerja terhadap gejala kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu
- f. Mengetahui hubungan lama kerja terhadap gejala kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu
- g. Mengetahui hubungan durasi kerja terhadap gejala kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu setelah dikontrol oleh variabel luar
- h. Mengetahui hubungan lama kerja terhadap gejala kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu setelah dikontrol oleh variabel luar

## **I.4 Manfaat Penelitian**

### **I.4.1 Manfaat Bagi Pemulung**

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi gambaran terutama bagi pemulung yang bekerja di TPA Sumur Batu, terkait hubungan pajanan amonia menurut durasi dan lama kerja terhadap kelainan fungsi paru.

### **I.4.2 Manfaat Bagi Dinas Lingkungan Hidup Bekasi**

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi gambaran terkait polutan-polutan yang ada di TPA Sumur Batu, terutama untuk polutan amonia.

### **I.4.3 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi wadah dalam penerapan ilmu yang didapat selama di bangku perkuliahan serta dapat mengembangkan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang kesehatan lingkungan mengenai hubungan pajanan amonia menurut durasi dan lama kerja terhadap gejala kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu.

### **I.4.4 Manfaat Bagi Peneliti**

Sebagai media belajar dan penerapan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama mengenyam pendidikan serta dapat menjadi wadah untuk melakukan pengembangan diri.

## **I.5 Ruang lingkup**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran masalah kesehatan terkait pajanan amonia menurut durasi dan lama kerja terhadap kelainan fungsi paru pada pemulung di TPA Sumur Batu, Kecamatan Bantar Gebang. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Maret-Mei tahun 2023. Sampel penelitian ini adalah pemulung yang bekerja di TPA Sumur Batu dengan jumlah sampel sebanyak 85 pemulung yang dipilih secara *purposive sampling*. Penelitian ini diperlukan karena terdapat polutan-polutan yang dihasilkan di TPA, salah satunya adalah amonia yang dapat menyebabkan masalah kesehatan jangka pendek maupun jangka panjang,

terhadap pemulung yang bekerja di TPA Sumur Batu. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan metode kuantitatif dan desain penelitian studi potong lintang (*cross-sectional*). Data primer diperoleh dengan cara wawancara terhadap para pemulung menggunakan kuesioner COPD-PS dan pemeriksaan dengan spirometri untuk mengetahui kapasitas fungsi paru. Data dianalisis menggunakan uji cox regresi.