

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Logam berat kadmium (Cd) sangat berbahaya bagi tubuh manusia. Bensin, solar, dan minyak pelumas merupakan komponen dari kadmium. Kadmium dapat masuk ke dalam tubuh melalui sistem pernafasan, sistem pencernaan, dan kulit. Kemudian masuk ke aliran darah dan berikatan dengan metallothionein, salah satu protein pengikat logam, atau beredar bebas dan berikatan dengan albumin, asam amino, senyawa sulfhidril, glutathione, dan sistein. Sekitar 80–90% kadmium berikatan dengan protein metallothionein di semua jaringan untuk membentuk CdMT. Ikatan ini sangat kuat sehingga jarang ditangkap oleh sebagian besar jaringan, tetapi ginjal dapat menangkapnya (Amilussolihati dkk, 2021). Masuknya kadmium ke dalam tubuh manusia dapat mengakibatkan gangguan pada sistem pernafasan, kerusakan fungsi hati dan ginjal, serta gangguan pertumbuhan tulang sehingga menyebabkan kerapuhan tulang. Paparan kadmium umumnya berasal dari berbagai sumber, salah satunya adalah paparan knalpot kendaraan bermotor (Almunjiat dkk, 2018).

Secara umum keracunan kadmium pada manusia mempunyai efek akut dan kronis. Keracunan akut meliputi mual/muntah, diare, gangguan pernafasan, gangguan ginjal, gangguan liver, serta gangguan tulang dan sendi. Keracunan kronis meliputi kerusakan ginjal, osteoporosis, gangguan pernafasan, kanker, kerusakan hati, dan gangguan sistem reproduksi. Di dalam tubuh manusia, kadmium dikeluarkan melalui urin. Hanya sedikit yang terserap, sekitar 5-10. Kadmium yang terdapat dalam tubuh manusia terutama diperoleh melalui polusi udara.

Polusi udara akibat gas buang kendaraan semakin meningkat terutama di kota-kota besar di Indonesia. Udara merupakan faktor penting dalam kehidupan. Namun pada era modern ini, seiring dengan berkembangnya pusat-pusat industri dan berkembangnya transportasi, kualitas udara mengalami perubahan yang disebabkan oleh pencemaran udara, atau adanya perubahan pada salah satu komposisi udara. dari keadaan normal yaitu masuknya kontaminan. (dalam

bentuk gas). dan partikel kecil/aerosol) di udara dalam jumlah tertentu dalam jangka waktu yang lama, sehingga dapat mengganggu kehidupan manusia (Ismiyati dkk, 2014). Sementara indeks kualitas udara di Kota Kendari masih tergolong baik.

Berdasarkan data statistik transportasi darat, persentase peningkatan kendaraan bermotor di Indonesia antara tahun 2014 dan 2018 cukup signifikan: sepeda motor meningkat sebesar 6,61%, wisatamos sebesar 6,88%, kendaraan barang/truk 5,68% dan bus 1,42%. Dari total angkutan yang ada, hal ini berdampak pada bertambahnya jumlah SPBU. SPBU merupakan salah satu tempat terjadinya pencemaran udara atau limbah kendaraan bermotor (Rohmah dkk, 2021).

Salah satu tempat yang paling banyak terjadi pencemaran kadmium adalah Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). Operator SPBU berisiko tinggi terpapar kadmium saat bekerja akibat menghirup bahan bakar yang menguap ke udara dan uap kendaraan akibat perilaku pengemudi tidak mematikan mesin saat mengantri. Operator yang memberikan layanan pengisian bahan bakar memiliki potensi risiko kontaminasi logam berat dan kadmium yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja yang tidak terkait dengan pengisian bahan bakar. Pekerjaan ini mempunyai risiko yang cukup besar, terutama risiko paparan polutan udara yang dihasilkan oleh emisi kendaraan bermotor. Sebagaimana dijelaskan, maka perlu dilakukan pengujian kadmium (Cd) pada urin operator SPBU (Fauzia, 2014).

Urine merupakan cairan tubuh hasil filtrasi glomerulus yang berperan sebagai media pembuangan zat-zat yang tidak dibutuhkan oleh tubuh. Sistem saluran kemih merupakan suatu sistem saluran dalam tubuh manusia, termasuk ginjal beserta saluran keluarannya yang berfungsi membersihkan tubuh dari zat-zat yang tidak diperlukan. Urine dibentuk di ginjal dan dikeluarkan dari tubuh melalui saluran, 98% terdiri dari air dan sisanya terdiri dari pembentukan metabolisme nitrogen. Dari urin, kadar kadmium dapat dilihat menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (AAS) pada manusia (Mayaserli & Rahayu, 2018).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fauziah (2014), pekerja SPBU di berbagai wilayah Jabodetabek tidak memiliki kadar kadmium (Cd) dalam urin lebih dari 0,1 mg/ml. Namun, berdasarkan rata-rata yang diperoleh dari uji statistik

sebelumnya, ditemukan bahwa 33 pekerja—atau 68,8 persen dari total memiliki kadar kadmium (Cd) dalam urin lebih dari 0,1 mg/ml.

Penelitian lain dilakukan oleh Asiki (2021) tentang gambaran kadar kadmium (Cd) pada pekerja rambut bengkel pengecatan mobil kota Surakarta, kadar kadmium (Cd) pada pekerja rambut bengkel pengecatan mobil kota Surakarta. di wilayah Laweyan jumlah responden sebanyak 8 orang, kurang dari batas aman kadmium menurut Biolab Medical Unit <0,10 ppm.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Mayaserli dan Rahayu (2018), kadar kadmium (Cd) tertinggi pada urin perokok aktif sebesar 0,019 mg/L dan kadar kadmium (Cd) terendah sebesar 0,013 mg/L . Kadar kadmium (Cd) tertinggi pada urin perokok pasif sebesar 0,045 mg/L dan kadar kadmium (Cd) terendah sebesar 0,014 mg/L.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemeriksaan kadmium (Cd) pada urin di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Bonggoeya Kota Kendari.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, Masalah penelitian ini adalah "Apakah ada kadar kadmium (Cd) pada pemeriksaan bahan uji urin operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kelurahan Bonggoeya Kota Kendari?"

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui kadar kadmium (Cd) pada operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kelurahan Bonggoeya Kota Kendari menggunakan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui apakah terdapat kadmium (Cd) pada bahan uji urin Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kelurahan Bonggoeya.
- b. Untuk mengetahui besarnya presentasi kadar kadmium (Cd) pada bahan uji urin Operator Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) menggunakan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi institusi**

Menambah sumber keilmuan dan sumber literatur bagi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari khususnya jurusan Teknologi Laboratorium Medik, dan dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

### **2. Bagi peneliti**

Sebagai sarana untuk menambah wawasan dan mampu mengaplikasikan ilmu yang dipelajari selama perkuliahan khususnya mata kuliah Toksikologi.

### **3. Bagi tempat peneliti**

Diharapkan dengan melakukan penelitian di SPBU Kota Kendari, kita dapat memberikan lebih banyak informasi dan pengetahuan serta mendapatkan bahan untuk dijadikan bahan pemikiran dalam mengambil kebijakan dalam

merancang dan mengatur kerja operator SPBU dalam memberikan pelayanan yang aman.

**4. Bagi peneliti lain**

sebagai tambahan referensi bagi peneliti selanjutnya.