

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Makhluk hidup membutuhkan udara yang bersih dan cukup kandungan Oksigen (O_2) dalam dikehidupan hari-hari, akan tetapi penambahan jumlah manusia yang sangat pesat dan aktivitas manusia bisa menyebabkan pencemaran lingkungan, contohnya seperti pencemaran gas beracun akibat penggunaan bahan bakar kendaraan seperti timbal (Pb) (Mayeserli dkk, 2018). Timbal (Pb) merupakan polutan hasil pembakaran yang dilepaskan diudara diantaranya dari hasil pembakaran bahan bakar kendaraan, timbal (Pb) bertekstur lunak dan berwarna abu-abu kebiruan dengan tampilan yang mengkilap dan mudah dimurnikan, serta mudah dibentuk juga memiliki sifat kimia aktif (Nurmalasari, 2016). Peran timbal (Pb) dalam bahan bakar yaitu dengan menambahkan *Tetra Ethyl Lead* (TEL) atau *Tetra Methyl Lead* (TML) yang berperan sebagai penambah bilangan oktan yang membuat mesin menjadi anti ketuk (*Anti-Knock*), hasil pembakaran TEL akan menghasilkan bromide timah gelap yang selanjutnya dilepaskan ke udara dengan bentuk uap yang mengandung timbal (Pb) (Yenni, 2021).

Timbal (Pb) bisa masuk kedalam tubuh melalui saluran pernapasan (inhalasi) dan saluran pencernaan (oral) dan melalui absorpsi pada kulit. Di dalam tubuh, timbal (Pb) akan diangkut oleh darah menuju organ-organ vital. Di dalam darah timbal (Pb) akan diikat oleh eritrosit dan terakumulasi ke tulang, serta organ hati, ginjal, otak, dan kulit serta rambut. Efek negatif dari zat ini mempengaruhi fungsi reproduksi, gangguan hati, imunitas, gastrointestinal dan endokrin (Wulandari dkk, 2021). Paparan timbal (Pb) dalam tubuh manusia bisa dilihat dengan cara menganalisis kadar timbal (Pb) yang ada di dalam rambut pada bagian kepala manusia. Rambut digunakan sebagai bioindikator pemeriksaan karena pada rambut terdapat gugus sulfhidril atau sulfida yang memiliki kemampuan dalam mengikat unsur logam berat seperti timbal (Pb) yang sudah masuk dan terakumulasi dalam tubuh manusia (Handayani & Zulhidayati, 2017). Metode pengukuran timbal (Pb) dengan sampel rambut

bagian kepala dapat menggunakan beberapa cara salah satunya yaitu menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) (Talitha, 2021).

Organisasi Kesehatan Dunia atau *World Health Organization* (WHO) pada 2021 melaporkan kematian akibat paparan bahan kimia berbahaya yaitu timbal (Pb) menyebabkan kematian hampir setengah dari 2 juta paparan yang terjadi (WHO, 2021). Pada tahun 2022 Kementerian Kesehatan Indonesia (Kemenkes) melakukan sebuah studi untuk mengetahui tingkat keterpaparan timbal (Pb) di Indonesia, dimana didapatkan 400 siswa tingkat Sekolah Dasar (SD) di 25 kecamatan di Bandung ditemukan 65% sampel siswa terpapar timbal (Pb) sebesar 14,13 $\mu\text{g}/\text{dL}$, di Jakarta didapatkan tingkat keterpaparan timbal (Pb) pada anak umur 6-12 tahun sebesar 25% sampel yang diperiksa mengandung timbal (Pb) sebanyak 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$. Hasil studi penelitian lain yang dilakukan oleh Kemenkes didapatkan sampel 200 anak usia taman kanak-kanak (TK) di tujuh kecamatan di Makassar mengandung timbal (Pb) sebesar 23,96 pg/dL (Mirsan, 2022).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Thooyibah dkk (2023) yang bertujuan untuk mengetahui kadar timbal (Pb) pada sampel rambut pegawai SPBU yang dilakukan di Kota Malang didapatkan hasil dari 12 sampel, kadar timbal (Pb) terendah yaitu 4 ug/dl dan kadar tertinggi sebesar 7 ug/dl (Thooyibah dkk, 2023). Penelitian lain yang dilakukan oleh Victoria dkk (2024) untuk mengetahui kadar timbal dalam rambut dengan metode SSA, di dapatkan hasil tertinggi timbal yang ada dalam sampel rambut yaitu 4,59 ug/g dan terendah 0,31 ug/g . Hasil kedua kadar timbal (Pb) pada penelitian tersebut masih dibawah ambang batas menurut keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1406/MENKES/IX/2002 yaitu <12 ug/dl (Victoria, 2024).

Keracunan timbal (Pb) bisa terjadi pada berbagai kelompok masyarakat tergantung dari jenis profesinya. Kelompok profesi yang berisiko tinggi terpapar timbal (Pb) contohnya operator stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU). Hal ini dikarenakan profesi tersebut melakukan aktifitas yang langsung bersinggungan dengan asap kendaraan. Selain aktivitas kerja yang bersinggungan langsung dengan asap kendaraan, ada beberapa hal yang dapat

menjadi penyebab paparan timbal (Pb) dalam tubuh menjadi tinggi, diantaranya usia, masa kerja, lama jam kerja perhari, penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak memadai serta tingkat kehygienisan seseorang. Beberapa faktor-faktor tersebut memiliki peran besar akan pemicu kontaminasi timbal (Pb) kedalam tubuh tanpa disadari (Thoyyibah & Rahmawati, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Darmayani dan Supiati (2021) mengenai ‘‘Analisis Kemampuan Ruang Terbuka Hijau Dan Kualitas Udara Ambien Menggunakan Parameter Gas Buang Kendaraan Bermotor (CO²) Di Kota Kendari’’ diketahui dari seluruh stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) di Kota Kendari, SPBU Bonggoeya merupakan salah satu SPBU dengan rata-rata penggunaan bahan bakar terbanyak (terutama bahan bakar Pertalite dan solar) perharinya, hal ini menjadikan pelepasan polutan timbal (Pb) hasil pembakaran bahan bakar umum di SPBU Bonggoeya lebih banyak berdasarkan banyaknya penggunaan bahan bakar perharinya (Darmayani & Supiati, 2021). Berdasarkan survey *The Air Quality Index* (AQI) yang dilakukan pada 2023, Kota Kendari merupakan salah satu kota di Indonesia dengan polusi udara terendah (Erik, 2024)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Talitha dkk (2021) mengenai perbandingan destruksi pada pemeriksaan timbal (Pb) dalam rambut dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) menyatakan terdapat 2 jenis persiapan sampel atau preparasi sampel yang harus dilakukan sebelum melakukan pengukuran menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA), yaitu destruksi kering (*dry ashing*) dan destruksi basah (*wet digestion*) (Talitha, 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ‘‘Mengidentifikasi Timbal (Pb) Pada Rambut Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Tapak Kuda Di Kota Kendari Dengan Metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)’’.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan peneliti dapat menarik sebuah permasalahan seperti, apakah operator stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) Bonggoeya di Kota Kendari terpapar timbal (Pb)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar timbal (Pb) pada rambut Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Boggoeya di Kota Kendari dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

2. Tujuan Khusus

- a) Untuk mengetahui apakah terdapat timbal (Pb) pada sampel rambut Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU).
- b) Untuk mengetahui besar kadar timbal (Pb) pada rambut Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Bonggoeya di Kota Kendari dengan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) serta penerapan destruksi basah pada preparasi sampel rambut.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk beberapa bidang, diantaranya:

1. Bagi Institusi

Sebagai penambah isi pustaka serta dapat digunakan sebagai bahan bacaan khususnya bagi mahasiswa(i) jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang berada di Poltekkes Kemenkes Kendari.

2. Bagi Peneliti

Sebagai penambah ilmu serta pengalaman bagi peneliti yang telah melakukan proses belajar secara teori maupun praktikum di Poltekkes Kemenkes Kendari terkhusus pada matakuliah Toksikologi Klinik.

3. Bagi Masyarakat

Masyarakat bisa memanfaatkan penelitian ini sebagai informasi untuk menghindari paparan logam berat timbal (Pb) dengan tujuan dalam meningkatkan kualitas hidup.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini bisa digunakan sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya yang ingin meneliti mengenai logam berat timbal (Pb) dengan metode dan sampel yang berbeda.