

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu kawasan dikatakan tercemar apabila dalam kawasan tersebut sudah terjadi perubahan-perubahan sehingga tidak sama lagi dengan bentuk awalnya akibat masuk atau dimasukkannya suatu zat yang berbahaya ke dalam kawasan tersebut. Perubahan yang terjadi akibat zat berbahaya tersebut dapat menimbulkan dampak yang buruk terhadap organisme baik itu hewan maupun tumbuhan yang berada dalam tatanan lingkungan tersebut. Sehingga bila lingkungan tersebut telah tercemar dalam cemaran yang tinggi dapat mengakibatkan terbunuhnya satu atau lebih jenis organisme yang berada di kawasan tersebut [1].

Pencemaran sungai akibat dari limbah-limbah industri semakin terasa, pembuangan industri-industri tekstil maupun non tekstil merupakan lebih dari separuh penyebab pencemaran pada air sungai. Pencemaran perairan adalah pencemaran yang sangat krusial dan yang paling merugikan. Pencemaran ini seringkali terjadi di tempat-tempat yang perkembangannya pesat [2]. Jakarta Utara merupakan kota yang menjadi salah satu produksi industri terbesar di Indonesia. Hadirnya perindustrian terutama pada sektor TPT (tekstil dan produk tekstil), telah mempengaruhi kualitas lingkungan sekitar, khususnya kualitas lingkungan yang tercemar adalah perairan Sungai Muara Angke [3].

Sungai Muara Angke adalah salah satu sungai di daerah Jakarta Utara, Sungai Muara Angke telah menjadi sumber utama pengairan, perikanan dan konsumsi untuk diminum bagi warga sekitar. Namun kondisi terkini kualitas air Sungai Muara Angke mengalami penurunan yang diakibatkan oleh pencemaran. Pencemaran perairan Sungai Muara Angke di kawasan industri sudah menjadi permasalahan serius berbagai pihak terkait. Sehingga banyak menarik perhatian peneliti baik dari instansi pendidikan maupun instansi pemerintahan terkait [4].

Salah satu pencemar yang terkandung dalam perairan adalah merkuri (Hg). Merkuri (Hg) merupakan logam berat yang sangat berbahaya walaupun pada konsentrasi yang sangat rendah, logam merkuri (Hg) dapat berpengaruh langsung dan dapat terakumulasi pada lingkungan sehingga dapat berdampak pada kesehatan

manusia. Merkuri (Hg) di perairan dapat dikonsumsi oleh ikan, ganggang, dan tumbuhan air.

Hal ini sangat berbahaya jika ikan yang terkontaminasi merkuri (Hg) dikonsumsi manusia. Selain itu, penggunaan air sungai yang terkontaminasi merkuri (Hg) dapat berdampak buruk bagi manusia diantaranya kerusakan otak, cacat genetik, hingga berujung pada kematian. Efek racun dari merkuri itu sendiri terjadi setelah merkuri masuk dan terakumulasi dalam tubuh melalui saluran pencernaan (digesti) dan saluran pernafasan (inhalasi) [5].

Pada umumnya manusia menumpuk merkuri di dalam tubuhnya melalui penyerapan merkuri dari konsumsi makanan (khususnya, makanan laut) dan dari udara yang masuk lingkungan lokal mereka. Sungai Muara Angke merupakan salah satu wilayah yang terdapat berbagai jenis makanan laut yang banyak dikonsumsi warga sekitarnya, yang berada di kawasan perindustrian. Ikan dan kerang merupakan sumber utama protein hewani bagi masyarakat umum disekitarnya. Sekitar 80% menjadi kebutuhan protein bagi penduduk. Oleh karena itu, kemungkinan tingginya kandungan merkuri yang terdapat pada rambut di daerah tersebut [4].

Dalam tubuh makhluk hidup khususnya pada manusia, logam berat akan dibuang salah satunya melalui rambut. Mengingat rambut lebih mencerminkan tingkat pencemaran logam berat pada tubuh makhluk hidup. Dalam rambut gugus disulfida dan sulfhidril dapat mengikat unsur runtu yang masuk ke dalam tubuh dan terikat pada rambut. Apabila unsur runtu masuk ke dalam tubuh maka unsur tersebut akan terikat oleh senyawa sulfida yang ada pada rambut, mengingat bahwa senyawa sulfida mudah terikat oleh unsur runtu [6].

Pada penelitian ini telah dilakukan analisis kadar merkuri (Hg) yang terkandung di dalam rambut di daerah sungai Muara Angke dengan menggunakan sampel rambut warga sekitar sungai tersebut. Kategori sampel rambut yang dianalisis diambil dari berbagai jenis usia, diantaranya umur 5-10 tahun, 11- 20 tahun, 21-40 tahun dan 41- 60 tahun. Semua sampel rambut tersebut diambil dari yang berjenis kelamin laki-laki.

Pengukuran kandungan merkuri (Hg) pada rambut warga di daerah Sungai Muara Angke diukur dengan teknik *Vapor Generation Accessory-Atomic Absorption Spectrophotometer (VGA-AAS)*. Selain melakukan pengukuran kandungan merkuri (Hg) pada rambut, kemudian dilakukan pula validasi metoda analisis merkuri (Hg) menggunakan *VGA-AAS*. Validasi kerja instrumen *VGA-AAS* yang akan diukur meliputi penentuan linieritas, batas deteksi (*LOD*), batas kuantisasi (*LOQ*), akurasi dan presisi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Berapakah kadar logam Hg (merkuri) dalam rambut warga daerah sungai Muara Angke?,
2. Bagaimana perbedaan kadar logam Hg (merkuri) dalam rambut warga daerah sungai Muara Angke jika dikategorikan berdasarkan umurnya?, dan
3. Bagaimana validasi kerja instrumen *VGA-AAS* dalam menganalisis kandungan merkuri (Hg) dalam rambut?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Sampel rambut yang digunakan berasal dari warga yang berjenis kelamin laki-laki daerah sungai Muara Angke Kecamatan Panjaringan,
2. Sampel rambut diambil dari beberapa kategori umur yaitu pada umur 5-10 tahun, 11-20 tahun, 21- 40 tahun dan 41-60 tahun,
3. Analisis yang dilakukan adalah menghitung konsentrasi kandungan logam merkuri (Hg) dalam sampel rambut warga yang berjenis kelamin laki-laki di daerah sungai Muara Angke,
4. Analisis dilakukan menggunakan instrumen *VGA-AAS*,
5. Analisis kuantitatif dengan metode kurva kalibrasi menggunakan larutan deret standar Hg pada konsentrasi 5 ppb; 10 ppb; 15 ppb; 20 ppb dan 25 ppb, dan
6. Validasi kerja instrumen *VGA-AAS* yang akan diukur meliputi penentuan linieritas, batas deteksi (*LOD*), batas kuantisasi (*LOQ*), akurasi dan presisi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kadar logam Hg (merkuri) dalam rambut warga yang berjenis kelamin laki-laki daerah sungai Muara Angke,
2. Mengetahui perbedaan kadar logam Hg (merkuri) dalam rambut warga yang berjenis kelamin laki-laki di daerah sungai Muara Angke berdasarkan kategori umurnya yaitu pada 5-10 tahun, 11-20 tahun, 21-40 tahun dan 41-60 tahun, dan
3. Untuk mengetahui validasi kerja instrumen *VGA-AAS* dalam menganalisis kandungan merkuri (Hg) dalam rambut.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi kepada:

1. Pengembangan Ilmu Pengetahuan, sebagai sumber referensi dan pengetahuan bagi penulis lainnya tentang analisis kandungan merkuri (Hg) dalam air,
2. Masyarakat, sebagai sumber pengetahuan akan bahaya yang dapat ditimbulkan dari pencemaran merkuri (Hg) pada air dan laporan secara ilmiah mengenai kandungan merkuri (Hg) yang terdapat pada sungai sekitar tempat tinggal masyarakat tersebut,
3. Industri, sebagai masukan bagi kebijakan pengolahan air limbah industri untuk lebih peduli terhadap kondisi lingkungan dan kesehatan khususnya kualitas air Sungai Muara Angke dan biota yang terdapat didalamnya serta pengaruhnya terhadap kesehatan masyarakat, dan
4. Pemerintah Daerah, sebagai masukan bagi Pemerintah daerah sekitar sungai Muara Angke dalam membuat kebijakan di bidang pengendalian pencemaran air sungai.