

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu komponen lingkungan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan. Semua makhluk membutuhkan air dalam kehidupannya sehingga tanpa air dapat dipastikan tidak ada kehidupan. Kebutuhan air mencakup banyak hal dan sangat luas, misalnya kebutuhan air untuk irigasi (tanaman), peternakan dan perikanan, industri, serta kebutuhan air untuk rumah tangga. Air bersih merupakan kebutuhan pokok manusia yang meliputi air yang dikonsumsi, untuk mandi, mencuci, dan berbagai bentuk kegiatan kebersihan lingkungan lainnya. Kesehatan lingkungan dapat terwujud jika didukung oleh kesehatan air di lingkungan tersebut oleh karena itu, air benar-benar menjadi faktor yang penting dalam kehidupan yang sehat (Triatmaja 2018).

Kebutuhan air untuk keperluan sehari-hari berbeda untuk setiap tempat dan tingkatan kehidupan. Biasanya semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat pula jumlah kebutuhan air. Kebutuhan masyarakat akan air minum yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, tidak diimbangi dengan ketersediaan air bersih yang ada. Salah satu penyebabnya adalah terjadinya pencemaran air tanah sehingga tidak lagi aman untuk dijadikan bahan baku air minum (Mairizk 2017). Air yang digunakan sebagai sumber air minum harus memiliki kualitas yang baik, sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum. Air minum dikatakan aman apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, dan radioaktif.

Air minum yang aman harus berfungsi sebagai sumber mineral, pengatur suhu, dan pembantu pencernaan sehingga diperlukan air yang aman untuk dikonsumsi. Air siap minum (Arsinum) merupakan air yang telah mengalami pengolahan terlebih dahulu agar air bisa langsung untuk diminum. Arsinum ini didesain untuk memenuhi kebutuhan air minum karyawan di gedung Geostech BPPT Serpong. Sistem pengolahannya terdiri atas tiga tahap, yaitu pre-filter, kemudian filterisasi dengan menggunakan filter ultrafiltrasi membran dan filterisasi lanjut dengan sistem osmosis balik yang mampu menyaring sampai dengan 0.001 mikron. Arsinum dilengkapi dengan ultraviolet sterilisator untuk mensterilkan air sebelum dikonsumsi oleh pengguna. Arsinum yang dihasilkan perlu pengecekan secara berkala untuk mengetahui bahwa air tersebut layak untuk dikonsumsi dan memiliki kualitas yang tetap terjaga serta sesuai dengan standar mutu air minum baik secara fisik maupun kimia.

Penentuan kandungan anion di dalam Arsinum dapat ditentukan salah satunya dengan menggunakan instrumen kromatografi ion yang mengacu pada metode standar APHA 4110-2012. Metode ini digunakan untuk menetapkan anion golongan halida dan anion dalam bentuk oksida maupun ortofosfat yang ada dalam air dan air limbah. Analisis dengan menggunakan kromatografi ion dipilih karena memiliki beberapa keunggulan antara lain waktu analisis relatif singkat, volume sampel yang digunakan sedikit, dapat menganalisis senyawa organik dan anorganik, kolom yang dapat digunakan kembali, tidak menggunakan reagen,



memiliki selektivitas dan ketelitian yang tinggi sehingga dapat mengukur analit yang kadarnya rendah (Rosydiati dan Ela 2019). Metode ini, dapat memisahkan dan mendeteksi anion dan kation dengan serempak (*simultaneous*) dalam satu kali suntikan sampel (Amin 2016).

## 1.2 Rumusan Masalah

Arsinum merupakan air yang diproses terlebih dahulu supaya dapat langsung diminum dan aman untuk dikonsumsi. Arsinum perlu dilakukan pengecekan terlebih dahulu parameter fisik dan kimia diantaranya, yaitu bagaimana pH, kekeruhan, TDS, suhu, kandungan fluorida, klorida, nitrat, dan sulfat pada air siap minum yang dikonsumsi secara langsung oleh karyawan di gedung Geostech BPPT Serpong untuk mengetahui apakah memenuhi standar mutu yang ada dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang air minum sehingga aman untuk tetap dikonsumsi.

## 1.3 Tujuan

Praktik Kerja Lapangan bertujuan untuk menentukan nilai pH, kekeruhan, TDS, suhu, kadar fluorida, klorida, nitrat, dan sulfat terlarut dalam sampel air siap minum yang ada di Gedung Geostech kawasan Puspitek Serpong dengan metode kromatografi ion, apakah sampel memenuhi baku mutu air minum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010 serta untuk mengetahui kondisi alat yang digunakan.



**Sekolah Vokasi**  
14 Manfaat  
College of Vocational Studies

Manfaat dari Tugas Akhir ini yaitu memberikan informasi mengenai pentingnya kualitas air minum yang aman dikonsumsi sehingga tidak akan menimbulkan efek berbahaya bagi tubuh manusia, karena air minum merupakan zat paling dibutuhkan manusia.

## 1.5 Ruang Lingkup

Kandungan parameter fisik air, yaitu pH, kekeruhan, TDS, dan suhu serta analisis parameter kimia, yaitu kadar anion fluorida ( $F^-$ ), klorida ( $Cl^-$ ), nitrat ( $NO_3^-$ ), dan sulfat ( $SO_4^{2-}$ ) metode kromatografi ion dalam sampel Arsinum.

# 2 TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Kromatografi Cair Kinerja Tinggi

Kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) merupakan teknik analisis kromatografi cair yang baik digunakan dalam analisis kualitatif maupun kuantitatif, yaitu untuk pemisahan senyawa, penentuan jumlah senyawa dan kadar