

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok dalam pemenuhan kebutuhan vital makhluk hidup. Sebagian besar aktivitas manusia membutuhkan air, manusia membutuhkan air untuk mandi, mencuci, makan, minum, membersihkan rumah, keperluan industri sampai pada aktivitas sehari-hari. Air yang dibutuhkan tentunya air bersih dan kualitasnya memenuhi persyaratan baku mutu air dan persyaratan kesehatan air yang telah diatur dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku. Air yang tidak bersih atau kualitasnya tidak memenuhi standar sesuai peraturan Permenkes akan berdampak negatif terhadap lingkungan (Wahidah, S. 2015).

Air dapat dikatakan tercemar apabila tidak memenuhi standar baku mutu air sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum menyatakan bahwa air minum aman bagi kesehatan apabila memenuhi persyaratan fisika, mikrobiologis, kimiawi dan radioaktif yang dimuat dalam parameter wajib dan parameter tambahan.

Parameter wajib dan tambahan yang dimaksud adalah kualitas baku mutu air minum agar tidak melebihi ketentuan permenkes. Misalnya kadar kualitas air minum yang diizinkan sesuai permenkes 2010 pada parameter besi (Fe) sebesar 0,3 mg/L, ion klorida (Cl^-) dan ion sulfat (SO_4^{2-}) 250 mg/L, serta ion nitrat (NO_3^-) 50 mg/L. Sedangkan ketentuan permenkes nomor 32

tahun 2017 tentang keperluan air untuk higienitas dan sanitasi pada parameter logam besi (Fe) sebesar 1 mg/L, ion nitrat (NO_3^-) 10 mg/L, dan ion sulfat (SO_4^{2-}) 400 mg/L.

Menurut Syamsudin (2018) tentang pemetaan sebaran bijih besi di daerah Lede Kecamatan Lede Kabupaten Pulau Taliabu Provinsi Maluku Utara (Studi Kasus PT. Adidaya Tangguh Site Taliabu Blok 2d). endapan bijih besi terdapat dalam satuan batuan granit yang berasosiasi dengan batuan pasir. Dalam bijih besi terkandung mineral bijih seperti hematit (Fe_2O_3) goethite (FeOOH). Sebaran bijih besi dilokasi penelitian lebih tebal menyebar ke arah timur laut dari kecamatan Lede (Syamsudin, L. 2018)

Tingginya kadar logam besi merupakan salah satu pencemaran lingkungan perairan, pencemaran logam besi (Fe) akan menimbulkan warna kuning, rasa, pengendapan pada dinding pipa, dan kekeruhan ketika berada didalam air. Kelebihan zat besi didalam tubuh dapat menimbulkan efek racun atau dampak negatif bagi organisme makhluk hidup (Mohiuddin, dkk, 2011 dalam Yanova, Siagian, dkk, 2020).

Anion anorganik seperti ion klorida (Cl^-), ion Nitrat (NO_3^-) dan ion Sulfat (SO_4^{2-}) juga merupakan bagian dari pencemaran air apabila melebihi dari kadar yang telah ditentukan (Sutrisno. Dkk. 2004 dalam Wulandari, 2017). Anion Klorida (Cl^-) merupakan ion anorganik yang terdapat dalam sampel air dengan jumlah terbanyak di banding anion-anion halogen lainnya. Kelebihan ion klorida dalam air minum dapat menyebabkan kerusakan ginjal (Herawati, 2019).

Polutan nitrat (NO_3^-) dapat menyebabkan penyakit methemoglobinemia (sindrom bayi biru) pada bayi, Penyakit methemoglobinemia mempengaruhi kemampuan sel darah untuk membawa oksigen ke tubuh. (Dewi., Joko, dkk, 2016). Ion sulfat merupakan salah satu anion yang sangat mudah larut dalam air, sehingga akan mudah terbawa oleh limbah air rumah tangga maupun aliran air permukaan (Hadiarti, 2015). Kelebihan ion sulfat dalam air akan mengakibatkan korosi pada perpipaan dan efek toksik bagi kesehatan manusia (Sinaga, 2016).

Kabupaten Pulau Taliabu khususnya Desa Nggele, Kecamatan Taliabu Barat Laut, pada umumnya menggunakan air sungai, air sumur dan air hujan sebagai pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Sampai pada tahun 2019 Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) melalui pemerintah daerah mendistribusikan air bersih untuk meminimalisir penggunaan air yang kurang bersih oleh masyarakat sebagai kebutuhan pokok.

Air PDAM tersebut berasal dari air sungai, dihilu air sungai sering dijadikan sebagai tempat penangkapan udang oleh masyarakat dengan menggunakan bahan yang mengandung pestisida (decis) yang dapat mengganggu kualitas air. Penyaluran air dari penampungan sampai pada pemukiman masyarakat menggunakan pipa welded dan pipa PVC. Tempat penampungan dan alat penyaluran air harus dipastikan terbebas dari logam besi (Fe) atau sekurang-kurangnya tidak melebihi dari standar baku mutu.

Untuk mengetahui pencemaran logam besi (Fe) dan ion anorganik (Cl , NO_3^- , SO_4^{2-}) maka dilakukan pengujian dengan menggunakan

spektrofotometri UV-Vis dan kromatografi ion. Metode spektrofotometri UV-Vis sangat tepat digunakan untuk menganalisis logam pada konsentrasi rendah dan memiliki tingkat ketelitian yang cukup tinggi dengan panjang gelombang 510 nm. Sehingga akan efektif untuk menguji kualitas air yang diasumsi mengandung logam besi (Fe), (Sujatmiko, 2010 dalam Wulandari, T. 2018). Kromatografi ion sebagai metode analisis kadar ionic memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode analisis sejenis lainnya, seperti kecepatan analisisnya, selektivitas, sensitivitas dan stabilitas dalam analisis (Amin & Oktavia, 2020).

Setelah melakukan pengujian kadar logam besi (Fe) dan ion-ion anorganik (Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-}), maka dilakukan pengevaluasian terhadap parameter yang telah di uji dengan membandingkan kualitas air PDAM Desa Nggele dengan permenkes nomor 492 tahun 2010 tentang kualitas air minum dan permenkes nomor 32 tahun 2017 tentang kualitas air untuk keperluan higienis sanitasi, sehingga dapat diketahui kelayakan air tersebut untuk kebutuhan masyarakat.

Dilihat dari beberapa uraian diatas, maka perlu adanya uji kualitas air pada kandungan besi (Fe) menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan analisis anion anorganik menggunakan metode kromatografi ion. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul “Analisis dan Evaluasi Kadar Logam Besi (Fe) dan Anion Anorganik (Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-}) dalam Sampel Air PDAM Desa Nggele Pulau Taliabu”

B. Batasan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan dan mengurangi kerancuan di dalam penelitian ini, diberi batasan masalah sebagai berikut.

1. Uji kandungan logam besi (Fe) dan anion anorganik (Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-}) pada air PDAM Desa Nggele secara spektrofotometri UV-Vis dan kromatografi ion.
2. Pengambilan sampel dilakukan di wilayah Kecamatan Taliabu Barat Laut, Desa Nggele.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diangkat dalam penelitian ini diantaranya yaitu :

1. Apakah ada kandungan logam Besi (Fe) dan anion anorganik (Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-}) dalam air PDAM Desa Nggele ?
2. Berapa kadar logam besi dan anion anorganik tersebut dalam air PDAM Desa Nggele ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas yang menjadi dasar penelitian ini, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kadar logam besi (Fe) yang terkandung didalam air PDAM Desa Nggele secara spektrofotometer UV-Vis.
2. Untuk mengetahui kadar anion anorganik (Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-}) yang terkandung didalam air PDAM Desa Nggele secara kromatografi ion

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain.

1. Bagi peneliti, memberikan pengetahuan dalam melakukan penelitian dan membuktikan bahwa menjaga kualitas air adalah sangat penting dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut terhadap kandungan dan kualitas air PDAM Desa Nggele agar tetap menjaga kualitas air tersebut.
3. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini dapat menambah informasi terkait kualitas air PDAM yang digunakan dan masyarakat memahami bahwa kualitas air dapat berdampak pada kesehatan.
4. Bagi proses belajar mengajar, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pembelajaran masa kini dan masa yang akan datang, baik sebagai acuan dalam praktikum ataupun kontribusi yang lain.