

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai salah satu sumber penting di sendi kehidupan, air adalah bagian penting dari kehidupan karena merupakan salah satu sumber utama kehidupan. Air memiliki berbagai peran dalam kehidupan, seperti menjaga suhu tubuh, membentuk cairan darah, menjadi sumber mineral alami, dan membantu dalam berbagai proses pencernaan. Kualitas air di Bumi pasti berbeda dari segi fisik, warna, dan kandungan kimia dari berbagai sumber, seperti sungai, waduk, air permukaan, danau, dan mata air.

Kandungan pada air tentunya diwajibkan memenuhi persyaratan kesehatan yang tentu telah ditentukan. Terdapat di beberapa daerah, permasalahan air yang ada tidak memenuhi standar persyarat sanitasi menyebabkan hal tersebut harus diolah baik sederhana maupun modern, namun jumlah air harus mencukupi yang diperuntukkan sebagai air minum dan untuk memenuhi kebutuhan di rumah tangga (Atikah et al., 2023).

Tujuan proses penjernihan air adalah untuk mendapatkan air baku yang memenuhi persyaratan standar air bersih dan air minum. Mendapatkan air baku yang memenuhi standar air bersih dan air minum adalah tujuan dari proses penjernihan air. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

menetapkan standar air sungai Indonesia saat ini. Selanjutnya, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan menetapkan standar air minum.

Pendistribusian dan produksi pasokan air bersih di wilayah Kabupaten Badung berada di bawah koordinasi PDAM Tirta Mangutama. Pendistribusian dan produksi pasokan air bersih di wilayah Kabupaten Badung berada di bawah koordinasi PDAM Tirta Mangutama. PDAM Tirta Mangutama memiliki sumber air baku yang berasal dari air tanah dan air permukaan. Perusahaan Umum Daerah (Perumda) Air Minum Tirta Mangutama Kabupaten Badung tentu saja kerap mengalami masalah terutama pada saat musim penghujan datang. Masalah yang terjadi akibat datangnya air yang melimpah disertai lumpur sehingga pihak PDAM mengalami kesulitan dalam mengolah air baku hingga menjadi air bersih. PDAM Kabupaten Badung mengalami kekeruhan pada tahun 2021 dan hanya dapat memproduksi 5.000 MTU air. Untuk mengatasi masalah ini, PDAM menyiapkan pompa cadangan dan membuat bak praset untuk menampung air yang mengalami kekeruhan sebelum diolah.

Saat musim hujan deras, pasokan air bersih sering terganggu menurut informasi dari Direktur Teknik Perumda Tirta Mangutama Badung. Pada bulan Juli 2023, kekeruhan juga pernah terjadi. Menurut Direktur Teknik PDAM Badung, proses pengolahan air dimulai langsung dari aliran sungai menuju mesin pengolahan. Oleh karena itu, ketika terjadi banjir bandang, air baku pasti akan menjadi lebih kotor karena terkontaminasi

dengan pasir dan sampah. Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut, PDAM Badung harus memberhentikan proses olah air bersih. Khawatir akan terjadi kerusakan mesin pompa karena air yang tercampur dengan mesin jika produksi dipaksakan.

Salah satu parameter kualitas air yang harus diperhatikan adalah kekeruhan. Kekeruhan air disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya terdapatnya partikel-partikel tersuspensi dalam air. Partikel tersuspensi dalam air, seperti tanah, pasir, lumpur, dan partikel padat lainnya, adalah salah satu penyebab air kekeruhan. Kekeruhan mempengaruhi kualitas air dan berfungsi sebagai tempat pertumbuhan bakteri dan mikroorganisme lainnya.

Koagulasi adalah proses penambahan bahan kimia (koagulan) ke dalam air untuk membentuk flok-flok yang dapat mengendap. Bahan kimia yang biasa digunakan dalam proses koagulasi adalah tawas (*aluminium sulfat*), PAC (*poly aluminium chloride*), dan *ferro sulfat*. Ini adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar kekeruhan air.

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/MENKES/SK/VII/2002 tentang Pedoman Penyehatan Air Minum dan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat memuat tabel dosis koagulan yang direkomendasikan untuk pengolahan air minum pada table II menyebutkan dosis varian koagulan yang direkomendasikan untuk Aluminium sulfat ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) adalah 10-50 mg/L, Feri sulfat (FeSO_4) adalah 20 – 100 mg/L, Kapur (CaO) adalah 50-200 mg/L, Soda abu (Na_2CO_3) 50-

200 mg/L, Poly Aluminium Chloride (PAC) 2-10 mg/L, dan untuk Feri sulfat (FeSO_4) adalah 20-100 mg/L.

Perusahaan Umum Daerah (Perumda) Air Minum Tirta Mangutama Kabupaten Badung sebelumnya menggunakan koagulan *Aluminium Sulfat* (tawas), tetapi kemudian dialihkan dengan *Poly Aluminium Chloride* (PAC). Peralihan ini disebabkan oleh faktor biaya dan efisiensi volume.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti bertujuan untuk mengetahui “Efektifitas *Aluminium Sulfat* (Tawas) dengan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) Dalam Varian Kougulan untuk Menurunkan Kadar Kekeruhan Airdalam Bahan Baku PDAM Badung”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, survey pendahuluan dan identifikasi masalah maka rumusan masalah penelitian ini adalah: “Bagaiman Efektifitas *Aluminium Sulfat* (Tawas) dengan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) Dalam Varian Kougulan untuk Menurunkan Kadar Kekeruhan Air dalam Bahan Baku PDAM Badung?”

C. Tujuan

1. Tujuan umum :

Tujuan umum penelitian adalah untuk mengetahui Efektifitas *Aluminium Sulfat* (Tawas) dengan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) Dalam Varian Kougulan untuk menurunkan Kadar Kekeruhan Airdalam Bahan Baku PDAM Badung

1. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui dosis efektif *Aluminium Sulfat* (tawas) dalam menurunkan kadar kekeruhan air

- b. Untuk mengetahui dosis efektif *Poly Aluminium Chloride* (PAC) dalam menurunkan kadar kekeruhan air
- c. Untuk menganalisis efektivitas antara *aluminium suflat* (tawas) dan PAC dalam menurunkan kadar kekeruhan air baku

D. Manfaat

1. Manfaat teoritis

Menjadi referensi bagi pembaca dan penelitian berikutnya agar mengetahui Efektifitas *Aluminium Sulfat* (Tawas) dengan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) Dalam Varian Kougulan untuk Menurunkan Kadar Kekeruhan Air dalam Bahan Baku PDAM Badung

2. Manfaat praktis

Manfaat yang bisa diambil dari hasil penelitian diantara lain :

b. Bagi pemerintah

Bagi pemerintah terkait hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi PDAM dalam pemilihan koagulan dalam proses penjernihanair sehingga sesuai dengan standar bahan baku yang sudah di tetapkan

c. Bagi Institusi

Bagi Poltekkes Kemenkes Denpasar, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi peneliti lain yang terkait di masa yang akan datang.

d. Bagi peneliti

Diharapkan penelitian ini bisa menjadi sarana pengetahuan dan pelajaran yang akan dibawa dan diimplementasikan di dunia kerja.

