

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Air merupakan sumber daya alam dan bahan terpenting untuk menunjang kelangsungan hidup manusia. Air tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan penanganan yang berkelanjutan. Sebagian besar air baku untuk penyediaan air bersih diambil dari air permukaan seperti sungai, danau, kolam dan sebagainya. Air sungai sebagai salah satu sumber air baku secara kuantitatif relatif lebih besar bila dibandingkan dengan sumber air baku lain.

Pada wilayah Pontianak banyak terdapat sungai dan parit yang keseluruhannya berjumlah 33 sungai dan parit, dengan sungai terpanjang yaitu sungai Kapuas. Sungai Kapuas yang terletak disepanjang kota Pontianak, merupakan salah satu sumber air permukaan yang oleh sebagian masyarakat digunakan untuk keperluan sehari-hari serta sebagai alat transportasi.

Sungai Kapuas memiliki tingkat kekeruhan yang cukup tinggi, serta beberapa parameter lain yang belum memenuhi standar kualitas air minum. Oleh karena itu, diperlukan proses pengolahan air terlebih dahulu sebelum dikonsumsi oleh masyarakat. Masyarakat pada umumnya mengkonsumsi air bersih dari

PDAM dan ada juga yang memanfaatkan air hujan sebagai sumber air bersih.

Partikel-partikel koloid mempengaruhi tingkat kekeruhan yang terjadi pada air sungai, dapat disebabkan oleh kegiatan alam maupun manusia. Komposisi kimia yang terkandung dalam air permukaan sangat tergantung daerah yang dilaluinya. Umumnya air permukaan akan memiliki kekeruhan yang cukup tinggi, ditandai dengan tingginya konsentrasi *suspended solids*. Selain itu juga terdapat beberapa material organik dan plankton yang dapat mempengaruhi kualitas air. Air permukaan juga mempunyai fluktuasi harian, baik temperatur maupun kandungan kimia lain seperti oksigen, besi, mangan maupun jenis logam lainnya. Tiap elemen tersebut memiliki variasi yang berbeda-beda sepanjang tahun (Anonim, 1991)

Hadirnya material berupa koloid menyebabkan air menjadi tampak keruh yang secara estetika kurang menarik dan mungkin bisa berbahaya bagi kesehatan. Kekeruhan juga dapat disebabkan oleh partikel-partikel tanah liat, lempung maupun lanau (Tebbutt, 1982).

Adapun salah satu pengolahan untuk menurunkan kekeruhan yang terkandung dalam air adalah dengan proses koagulasi-flokulasi. Partikel dengan ukuran butir sangat kecil tidak dapat diendapkan dalam unit sedimentasi. Oleh karena itu biasanya terlebih dahulu ditambahkan bahan kimia penghasil flok kedalam air untuk menangkap atau menjaring partikel yang sukar mengendap (koloid), sehingga membentuk zat yang lebih berat dan lebih besar yang dapat mengendap secara gravitasi. Pada proses penjernihan air, koagulasi-flokulasi

biasanya diikuti dengan proses pengendapan. Koagulan yang umumnya digunakan berasal dari unsur aluminium dan besi (Anonim, 1991).

Kaitannya dengan peningkatan mutu air, penelitian ini akan mencoba mengetahui pemanfaatan serbuk besi yang selama ini dianggap sebagai limbah untuk dapat dikembangkan sebagai koagulan. Penelitian dengan pemanfaatan koagulan serbuk besi nantinya diharapkan dapat diaplikasikan oleh pihak penyedia air minum atau masyarakat pada umumnya. Air baku yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari air sungai Kapuas yang terletak di daerah Imam Bonjol, dimana lokasi tersebut merupakan tempat pengambilan air baku untuk PDAM Pontianak-Kalimantan Barat.

Selain itu hal yang perlu diperhatikan dalam optimalisasi proses koagulasi-flokulasi sehingga terbentuk flok yaitu kecepatan pengadukan saat pengolahan. Oleh karena, itu perlu diketahui pula pengaruh kecepatan pengadukan pada proses koagulasi-flokulasi terhadap penurunan kekeruhan air baku setelah pengendapan.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Menurut latar belakang masalah yang ada, maka dapat ditarik rumusan masalah yaitu:

1. Apakah serbuk besi sebagai koagulan pada proses koagulasi-flokulasi dapat menurunkan kekeruhan ?
2. Apakah dengan memanfaatkan serbuk besi sebagai koagulan dapat menghasilkan kekeruhan air yang memenuhi syarat air minum ?

3. Apakah kecepatan pengadukan pada proses koagulasi-flokulasi berpengaruh terhadap penurunan kekeruhan ?

1.3. BATASAN MASALAH

Penelitian ini menitikberatkan pada pengaruh koagulan serbuk besi terhadap penurunan tingkat kekeruhan air baku PDAM Pontianak. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan untuk menurunkan kekeruhan dengan proses koagulasi-flokulasi menggunakan Ca(OH)_2 dan koagulan serbuk besi melalui metode Jar-test.
2. Serbuk besi berasal dari limbah pemotongan dan penggergajian besi yang berlokasi di Jalan Kaliurang Km.11 Jogjakarta.
3. Serbuk besi yang digunakan sebagai koagulan telah mengalami oksidasi dan membentuk korosif besi (FeO)
4. Penelitian ini mengabaikan faktor bakteriologis air baku dan kedalaman *blades*.
5. Air baku yang digunakan pada penelitian berasal dari sungai Kapuas
6. Pengambilan sampel dan pemeriksaan air dilakukan di laboratorium PDAM Pontianak, dimana air baku telah dialirkan dari intake menuju laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari pemanfaatan serbuk besi sebagai koagulan dalam proses koagulasi-flokulasi
2. Mengetahui efektifitas koagulan serbuk besi terhadap penurunan tingkat kekeruhan.
3. Mengetahui pengaruh kecepatan pengadukan terhadap penurunan kekeruhan

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada pihak penyediaan air bersih bahwa serbuk besi dapat digunakan sebagai koagulan untuk menurunkan kekeruhan pada proses koagulasi-flokulasi.
2. Dapat dijadikan salah satu alternatif dalam mengatasi masalah pengolahan air bersih dengan pemanfaatan serbuk besi sebagai koagulan

