

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Bekasi, merupakan sebuah Kota di Provinsi Jawa Barat yang berbatasan dengan Provinsi DKI Jakarta. Kondisi air tanah di wilayah kota Bekasi sebagian cukup potensial untuk digunakan sebagai sumber air bersih terutama di wilayah selatan kota Bekasi, tetapi untuk daerah yang berada di sekitar tempat tembuangan akhir (TPA) Bantargebang kondisi air tanahnya kemungkinan besar sudah tercemar. Karena daerah tersebut padat dengan aktifitas industri dan dekat dengan tempat pembuangan akhir sampah (TPS) .

Adanya peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan teknologi menyebabkan penurunan kualitas air bersih. Ketersediaan air bersih saat ini semakin berkurang, oleh karena itu perlu diadakan pemanfaatan terhadap sumber air lain untuk memenuhi ketersediaan air bersih. Dengan melihat kenyataan yang ada, tidak dapat dipungkiri, bahwa air merupakan suatu kebutuhan sehari-hari bagi masyarakat. Peranan pemerintah daerah sangat diharapkan, karena salah satu fungsi dari pemerintah adalah melayani kepentingan masyarakat. Untuk itu dalam hal urusan penyediaan dan pelayanan air bersih diberikan sepenuhnya kepada tiap-tiap daerah untuk mengelolanya.

Pemenuhan kebutuhan air minum sendiri sangat tergantung pada faktor cakupan layanan air minum dan kondisi sanitasi pada masyarakat, baik pedesaan maupun perkotaan. Standar kebutuhan air di Indonesia untuk masyarakat pedesaan adalah 60 lt/org/hr, sedangkan untuk masyarakat perkotaan 150 lt/org/hr. Sanitasi juga sangat berperan dalam proses pengelolaan, pendistribusian dan konsumsi air minum pada masyarakat. Kebutuhan air bersih perlu dilakukan proses pengolahan terlebih dahulu agar air tersebut layak dan aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat

PDAM Tirta Patriot Kota Bekasi adalah salah satu perusahaan daerah yang bergerak di bidang pengolahan air bersih, dimana air bersih yang dihasilkan akan disalurkan kepada konsumen yang digunakan untuk keperluan rumah tangga.

Sebagai perusahaan daerah yang bertanggung jawab untuk mengolah air baku menjadi air olahan, PDAM Tirta Patriot Kota Bekasi menggunakan sumber air baku yang berasal dari air permukaan, yaitu sungai Tarum Barat. Pada umumnya air permukaan banyak mengandung zat padat tersuspensi, bahan-bahan organik, dan partikel-partikel pengganggu yang membahayakan bagi manusia. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengolahan pada air baku tersebut sebelum di distribusikan kepada konsumen. Pengolahan yang dilakukan oleh PDAM Tirta Patriot Kota Bekasi untuk mendapatkan hasil air olahan yang sesuai dengan standar, yaitu dengan menghilangkan kekeruhan air baku dengan penambahan koagulan sehingga membentuk *flok-flok* besar yang mudah diendapkan dan mudah dipisahkan, menurunkan kadar zat-zat organik dan anorganik yang berbahaya dengan menambahkan bahan-bahan kimia.

Air olahan layak di distribusikan jika parameter-parameter yang diuji telah sesuai dengan standar baku mutu yaitu berdasarkan standar baku mutu PP RI no. 82 Tahun 2001 kelas 1 untuk air baku dan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/ Menkes / Per/ IV /2010 untuk air minum. Proses pengolahan ini bertujuan untuk menjernihkan air baku, membebaskan dari bau dan rasa, mengurangi efek korosi pada pipa serta menghilangkan bakteri patogen. Sebagaimana kita ketahui, air yang telah tercemar menyebabkan penyimpangan pada standar kualitas air bersih. Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan kualitas air sehingga tidak sesuai lagi dengan standar baku mutu yang dipersyaratkan. Secara alamiah sumber air yang digunakan mengandung bahan-bahan kimia dalam jumlah yang berlebihan sehingga memerlukan pengolahan yang lebih sempurna.

Aspek yang dinilai sebagai acuan standar baku air tersebut meliputi unsur-unsur Besi(Fe) dalam jumlah kecil zat besi dibutuhkan oleh tubuh untuk pembentukan sel-sel darah merah. Kandungan zat besi di dalam air yang melebihi batas akan menimbulkan gangguan, standar kualitas yang ditetapkan 0,1 -1,0 mg/l. Mangan (Mn) tubuh manusia membutuhkan mangan rata-rata 10 mg/l sehari yang dapat di penuhi dari makanan. Mangan bersifat toksik terhadap organ pernafasan dan standar kualitas yang di tetapkan 0,05-0,5 mg/l dalam air.

Konsentrasi besi pada unit pengolahan dan jaringan distribusi mengalami penurunan mulai dari air baku sampai air hasil olahan dan air pada jaringan distribusi. Konsentrasi besi air baku adalah 1 mg/l setelah pengolahan konsentrasi besi pada air minum 0.03 mg/l. Pada proses *sedimentasi* penurunan konsentrasi besi tidak besar, akan tetapi pada proses *filtrasi (unit trident)* penurunan konsentrasi besi cukup besar. Pada jaringan distribusi terjadi fluktuasi konsentrasi besi. Hal itu dapat terjadi karena dipengaruhi oleh faktor perubahan fasa besi dari Fe^{2+} menjadi Fe^{3+} yang dapat mengendap akibat dari proses oksidasi dalam jaringan distribusi. Konsentrasi besi pada air minum telah memenuhi baku mutu yaitu dibawah 0.3 mg/l.

Konsentrasi mangan pada air baku adalah 0,403 mg/l dan konsentrasi mangan mejadi 0,078 mg/l pada air minum. Pada saat di danau terjadi penurunan konsentrasi mangan cukup besar karena terjadi aerasi dan pengendapan senyawa mangan. Pada proses koagulasi-flokulasi dan sedimentasi penurunan mangan juga cukup besar, akan tetapi pada proses filtrasi konsentrasi mangan relatif tetap karena partikelnya yang terlalu kecil sehingga tidak dapat disaring oleh *filter* pada unit trident. Konsentrasi mangan menurun setelah proses desinfeksi sampai ke distribusi, hal ini dapat disebabkan proses oksidasi lambat yang membuat mangan mengendap saat berada di jaringan distribusi. Konsentrasi mangan pada air minum telah memenuhi baku mutu yaitu dibawah 0.4 mg/l.

1.2 Identifikasi Masalah

Umumnya air masih mengandung mangan dan besi sehingga warna air berubah menjadi keruh. Oleh karena perlu adanya penyaringan agar kandungan mangan dan besi bisa tersisihkan. Untuk melihat pengaruh mangan dan besi pada air perlu dilakukan analisa pengolahan dan jaringan distribusi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah dapat dirumuskan permasalahan:

1. Mengetahui kandungan mangan (Mn) dan besi (Fe) setelah dilakukan pengolahan air ?
2. Tahap proses yang dilakukan Pengolahan Air untuk menurunkan kadar besi dan mangan apakah sudah efektif ?

1.4 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan penelitian diperlukan pembatasan masalah agar lebih terarah dapat tercapai. Beberapa batasan dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian hanya dilakukan pada proses pengolahan air dan uji laboratorium.
2. Penelitian difokuskan pada proses penurunan kadar besi dan mangan.
3. Penelitian hanya menganalisis hasil uji laboratorium pada proses penurunan kadar besi dan mangan

1.5 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui proses pengolahan air bersih terhadap penurunan kandungan Mangan (Mn) Dan Besi (Fe).
2. Mengetahui kadar mangan (Mn) dan kadar besi (Fe) setelah dilakukan pengolahan apakah sudah efektif.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui proses Instalasi Pengolahan Air
2. Mengetahui pengaruh proses pengolahan air bersih terhadap penurunan mangan dan besi.

1.7 Sistematika Penulisan

Metode penelitian akan sangat mempengaruhi perolehan data-data dalam penelitian yang bersangkutan untuk selanjutnya dapat diolah dan dikembangkan secara optimal sesuai dengan metode ilmiah demi tercapainya tujuan penelitian yang digunakan. Untuk memudahkan dalam memberikan gambaran tentang isi penulisan, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menyajikan pengantar terhadap masalah yang akan dibahas, seperti latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini menjelaskan detail teori-teori tentang penelitian dan yang berhubungan dengan judul proposal penelitian yang penulis ambil.

3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi langkah-langkah dalam penyelesaian masalah yang secara umum terdiri dari gambaran terstruktur tahap demi tahap.

4. BAB IV : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang data-data yang diperlukan untuk penyelesaian masalah dan pengolahannya secara bertahap.

5. BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan, analisis data serta saran-saran yang bisa diberikan berdasarkan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Dalam bab ini memuat berbagai referensi buku yang digunakan dalam penelitian ini