

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan pokok makhluk hidup ialah air. Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Manusia, hewan, dan tanaman membutuhkan air untuk kelangsungan hidupnya. Sekitar tiga per empat bagian dari tubuh kita terdiri dari air dan sudah mutlak bahwa sebagian besar zat pembentuk tubuh manusia itu adalah air, mungkin manusia bisa bertahan beberapa hari tanpa makan namun tidak seorangpun dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air. Jadi bukan hal yang baru jika kehidupan yang ada di dunia ini dapat terus berlangsung karena tersedianya air yang cukup.

Berikut ini fungsi air bagi manusia dengan segala macam kegiatannya, antara lain digunakan untuk:

- keperluan rumah tangga, misalnya untuk minum, masak, mandi, cuci dan pekerjaan lainnya
- keperluan umum, misalnya untuk kebersihan jalan dan pasar, pengangkutan air limbah, hiasan kota, tempat rekreasi dan lain-lainnya.
- keperluan industri, misalnya untuk pabrik dan bangunan pembangkit tenaga listrik.
- keperluan perdagangan, misalnya untuk hotel, restoran, dll.
- keperluan pertanian dan peternakan

Manfaat air yang paling vital adalah untuk keperluan rumah tangga, air yang digunakan haruslah memenuhi persyaratan sebagai air bersih. Air bersih adalah air sehat yang dipergunakan untuk kegiatan manusia dan harus bebas dari kuman-kuman penyebab penyakit, bebas dari bahan-bahan kimia yang dapat mencemari air bersih tersebut.

Ketersediaan sistem penyediaan air bersih merupakan bagian yang selayaknya diprioritaskan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih yang semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Namun pada saat ini sumber air bersih semakin menipis karena kurangnya daerah resapan, serta adanya pencemaran. Pencemaran air dapat dikelompokkan ke dalam dua kategori yaitu:

- Sumber Langsung

1.Sumber – sumber langsung adalah buangan (effluent) yang berasal dari sumber pencemarnya yaitu limbah hasil pabrik atau suatu kegiatan dan limbah domestik berupa buangan tinja dan buangan air bekas cucian,serta sampah.

2.Pencemaran terjadi karena buangan ini langsung di buang ke dalam badan air, (system) seperti sungai , kanal, parit atau selokan .

- Sumber Tidak Langsung

Sumber – sumber tidak langsung adalah kontaminan yang masuk melalui air tanah akibat adanya pencemaran pada air permukaan baik dari limbah industri maupun dari limbah domestik.

Pencemaran Air adalah masuknya suatu zat , energi maupun komponen lainnya baik berupa makhluk hidup maupun benda mati ke dalam air yang menyebabkan penurunan kualitas air sehingga air tidak dapat berfungsi sebagai mana mestinya. Bahan yang dapat mencemari air sangat beragam. Berbeda bahan yang mencemari tentu berbeda pula akibat pencemarannya. Bahan-bahan pencemaran air dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Berdasar Jenis Bahannya pencemar air dibedakan menjadi

a. Bahan pencemar fisik

Bahan pencemar fisik diantaranya adalah sampah, lumpur, pasir, dan sebagainya.

b. Bahan pencemar kimia

Bahan pencemar kimia antara lain zat-zat organik bisa berupa lemak, minyak, detergen, sabun, zat warna, karbohidrat, protein maupun zat-zat anorganik (unsur bebas, logam berat, asam, basa, dan garam) dan zat radioaktif.

c. Bahan pencemar biologis

Bahan pencemar biologis dapat dibagi menjadi dua yaitu mikroorganisme patogen dan mikroorganisme yang pertumbuhannya tidak terkendali (blooming) karena eutrofikasi.

Mikroorganisme patogen terutama berasal dari tinja manusia. Ada 4 kelompok mikroorganisme yang terkandung dalam tinja yaitu virus, bakteri, protozoa, dan cacing.

Mikroorganisme yang pertumbuhannya tidak terkendali antara lain adalah fitoplankton, ganggang, dan eceng gondok.

2. Berdasar Mudah tidaknya Terurai

Berdasarkan mudah tidaknya terurai secara biologis oleh bakteri yang ada di air, bahan pencemar diklasifikasikan menjadi dua, yaitu bahan pencemar yang mudah terurai (biodegradable) dan bahan kimia yang sukar busuk (nonbiodegradable). Bahan pencemar yang mudah busuk misalnya karbohidrat, lemak, dan protein. Bahan pencemar yang sukar busuk misalnya plastik, karet, kaca, kain, kayu, detergen ABS, dan lain-lain. Lama pembusukan dapat bertahun-tahun.

Ada banyak dampak yang terjadi akibat pencemaran tersebut, salah satunya yaitu terjadinya peningkatan kadar ion klorida dalam air. Kadar klorida umumnya meningkat seiring dengan meningkatnya kadar mineral. Kadar klorida yang tinggi, yang diikuti oleh kadar kalsium dan magnesium yang juga tinggi, dapat meningkatkan sifat *korosivitas* air. Hal ini mengakibatkan terjadinya perkaratan peralatan logam. Kadar klorida > 250 mg/l dapat memberikan rasa asin pada air karena nilai tersebut merupakan batas klorida untuk suplai air, yaitu sebesar 250 mg/l. Perairan yang diperuntukkan bagi keperluan domestik, termasuk air minum, pertanian, dan industri, sebaiknya memiliki kadar klorida lebih kecil dari 100 mg/liter. Klorida dapat menimbulkan gangguan pada jantung/ginjal. Keberadaan klorida di dalam air menunjukkan bahwa air tersebut telah mengalami pencemaran atau mendapatkan rembesan dari air laut.

1.2 Perumusan Masalah

- Bagaimana prinsip kerja ion exchanger ?
- Apakah alat ion exchanger mampu menurunkan kadar ion klorida pada air sungai banjir kanal barat?
- Apa pengaruh variabel bukaan valve terhadap penurunan kadar ion klorida pada air polder banjir kanal timur?