

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Skor *Indeks* Kualitas Air (IKA) Indonesia sebesar 53,53 poin atau dalam kategori cukup baik pada 2020. Skor tersebut mengalami peningkatan 0,91 poin dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar 52,62 poin. IKA ditentukan untuk menilai tingkatan kualitas air dari suatu perairan (sungai dan danau). Indeks ini didasarkan pada 9 parameter yang mencakup pH, suhu, *dissolved oxygen* (DO), *biological oxygen demand* (BOD), turbiditas, *total solid*, total fosfat, nitrat, dan jumlah *faecal coliform*. Semakin tinggi nilai IKA, semakin baik pula kualitas air di suatu perairan.

Setiap industri wajib memenuhi standar dan menerapkan persyaratan kesehatan lingkungan kerja di industri. Industri yang menerapkan persyaratan kesehatan lingkungan kerja akan melakukan pemantauan secara berkala. Jika industri tersebut tidak memenuhi standar maka harus melakukan upaya pengendalian bahaya, upaya kesehatan lingkungan, dan surveilans kesehatan kerja, apabila tidak memenuhi standar dan persyaratan kesehatan lingkungan kerja industri berdasarkan hasil pemantauan dan evaluasi (Permenkes No. 70 Tahun 2016 Tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri).

Industri kasur busa ini merupakan industri yang bergerak di bidang pembuatan kasur busa, *springbed*, maupun penyedia busa sebagai bahan baku. Sasaran dari produknya ini merupakan kalangan masyarakat menengah. Lokasi industri kasur ini berada di daerah Bandung Timur. Industri kasur ini memiliki pegawai lebih dari 100

orang. Sumber pengadaan air bersih di industri kasur berasal dari air sumur, air sumur ini digunakan untuk kebutuhan *hygiene* sanitasi pekerja di industri sehari-hari.

Pada sumber air bersih industri kasur telah dilakukan studi pendahuluan dengan rata-rata *Total Dissolved Solids* (TDS) sebesar 1052 mg/l. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 menyebutkan bahwa NAB *total dissolved solids* dalam air bersih untuk kegiatan yaitu 1000 mg/l.

TDS merupakan jumlah semua bahan yang larut di dalam air. TDS dalam air berkisar antara 25 hingga 5000 mg/l. Kandungan TDS untuk air baku dibatasi hingga 1000 mg/l. Konsentrasi TDS yang tinggi akan mempengaruhi rasa air. Tingginya total padatan terlarut cenderung mempercepat proses korosi (Budiyono, 2013).

Padatan yang terlarut di dalam air berupa bahan-bahan kimia anorganik, dan gas-gas yang terlarut. Air yang mengandung jumlah padatan melebihi batas menyebabkan rasa yang tidak enak, menyebabkan mual, penyebab serangan jantung (*cardiac disease*) dan *toxaemia* pada wanita hamil. Bila terlalu banyak mineral anorganik di dalam tubuh dan tidak dikeluarkan, maka seiring berjalannya waktu akan mengendap di dalam tubuh yang berakibat tersumbatnya bagian tubuh. Misalnya mengendap pada mata menyebabkan katarak, bila mengendap di ginjal menyebabkan batu ginjal, mengendap di pembuluh darah menyebabkan stroke, dan lainnya (Purwoto & Nugroho, 2013)

Kontaminan utama yang terdapat dalam sumber-sumber penyediaan air dapat dibedakan diantaranya, bakteri patogen, kekeruhan atau turbiditas, padatan tersuspensi, warna, rasa, bau, senyawa-senyawa organik, anorganik terlarut, kesadahan, dan gas-gas terlarut. Dalam metode yang digunakan untuk menghilangkan kontaminan tersebut dapat

dilakukan proses pengolahan air berdasarkan tujuannya menjadi pengolahan secara fisik, pengolahan secara kimia, dan pengolahan secara biologi (Budyono, 2013).

Zeolit yang telah terdehidrasi merupakan adsorben yang selektif dan mempunyai efektivitas adsorpsi yang tinggi. Sedangkan sifat zeolit sebagai penukar ion karena adanya kation logam alkali dan alkali tanah. Kation tersebut dapat bergerak bebas didalam rongga dan dapat dipertukarkan dengan kation logam lain dengan jumlah yang sama. Akibat struktur zeolit berongga, anion atau molekul berukuran lebih kecil atau sama dengan rongga dapat masuk dan terjebak (Mahaddilla & Putra, 2013).

Filtrasi merupakan salah satu proses pengolahan air bersih yang mampu menghilangkan partikel-partikel koloid yang terdapat dalam air sehingga mampu meningkatkan kualitas air dengan hasil air menjadi lebih jernih dan layak untuk digunakan. Berdasarkan kecepatan alirannya filter terbagi menjadi 2 yaitu saringan pasir lambat dan saringan pasir cepat. Media filter yang sering digunakan antara lain pasir silika, zeolit, ijuk, gravel, antrasit, karbon aktif dan lainnya (Mirna, 2014).

Pada penelitian Dodit (2020) persentase penurunan *total dissolved solids* dengan media filter zeolit diameter 0,1 – 0,25 mm, 0,25 – 0,5 mm, 0,5 – 1,0 mm dengan ketebalan 40 cm dan didapatkan persentase penurunan sebesar 90%. Pada penelitian ini ukuran diameter yang paling efektif yaitu diameter zeolit 0,1 – 0,25 mm dengan ukuran filter pipa 3 inchi.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin melakukan pengolahan air bersih di industri dengan menguji perbedaan ketebalan media filter zeolit untuk menurunkan *Total Dissolved Solids* pada air bersih di industri kasur busa. Tujuan dari penelitian ini

mengetahui pengaruh ketebalan media pasir zeolit terhadap *Total Dissolved Solids* pada air bersih di industri kasur busa.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh ketebalan media filter pasir zeolit terhadap *Total Dissolved Solids* (TDS) pada air bersih di industri kasur busa.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh ketebalan media filter pasir zeolit terhadap *Total Dissolved Solids* (TDS) pada air bersih di industri kasur busa.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui *Total Dissolved Solids* (TDS) sebelum dan sesudah perlakuan.
2. Mengetahui persentase penurunan *Total Dissolved Solids* (TDS) pada air bersih berdasarkan variasi ketebalan media filter di industri kasur busa.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah peneliti ingin membahas tentang pengolahan air menggunakan filtrasi di industri kasur yang berlokasi di Bandung Timur pada bulan Juni Tahun 2021. Desain penelitian yang digunakan *pretest posttest without control* dengan variabel bebas variasi ketebalan media filter pasir zeolit dan variabel terikat *Total Dissolved Solids*. Analisis penelitian ini yaitu analisis univariat dan bivariat.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Peneliti menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pengaruh ketebalan media pasir zeolit terhadap *Total Dissolved Solids* dalam pengolahan air bersih secara fisik.

2. Bagi Industri

- a. Memberikan informasi mengenai *Total Dissolved Solids* pada air bersih di industri kasur busa.
- b. Memberikan informasi kepada industri kasur busa mengenai pengaruh ketebalan media filter pasir zeolit terhadap *Total Dissolved Solids*.

3. Bagi Institusi

- a. Dapat menjadi sumber referensi untuk peneliti selanjutnya
- b. Menjadi sumber bacaan di perpustakaan Poltekkes Kemenkes Bandung