

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan manusia, serta untuk memajukan kesejahteraan umum sehingga merupakan modal dasar dan faktor utama pembangunan. Air juga merupakan komponen lingkungan hidup yang penting bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Hal itu bisa dilihat dari fakta bahwa 70 persen permukaan bumi tertutup air dan dua per tiga tubuh manusia terdiri dari air (Asmadi, dkk. 2011).

Air merupakan sumberdaya alam yang menjadi kebutuhan utama dalam kehidupan dimana kuantitasnya terbatas menurut waktu dan tempat. Air bersih juga salah satu bahan pokok yang dibutuhkan manusia, oleh karena itu pemenuhan kebutuhan kualitas air bersih yang baik menjadi salah satu persyaratan. Pengelolaan dan pelestarian sumber air bersih merupakan hal yang harus dilakukan guna mendapatkan manfaat yang berkelanjutan. Sumber air yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah air permukaan yaitu sungai, waduk, rawa, dan sebagainya yang potensial untuk dikembangkan guna memenuhi kebutuhan sehari-hari manusia seperti mandi, mencuci, minum dan lain-lain (Agustiningsih, 2012).

Kebutuhan sehari-hari masyarakat di Indonesia umumnya banyak memanfaatkan sumber air yang ada di lingkungan, seperti air sungai, sumur dan rawa. Salah satu sumber air bersih yang dimanfaatkan oleh manusia sebagian besar masih menggunakan air dari sumur gali. Air tanah merupakan sebagian air hujan yang mencapai permukaan bumi dan meresap ke dalam lapisan tanah dan menjadi air tanah. Sebelum mencapai lapisan tempat air tanah, air hujan akan menembus

beberapa lapisan tanah dan menyebabkan air mengandung zat-zat mineral dalam konsentrasi tertentu. Air tanah dapat dikatakan sebagai salah satu sumber air yang potensial, sehingga mendapat perhatian dalam kaitannya pemenuhan kebutuhan air bersih, disuatu daerah penyediaan air tanah selalu dikaitkan dengan kondisi air sehat, murah dan tersedia dalam jumlah yang sesuai kebutuhan (Ali dkk, 2013).

Air merupakan sumber daya yang sangat penting bagi kehidupan manusia, baik untuk dikonsumsi maupun digunakan untuk kepentingan lain, namun, air bersih sangat sedikit persediaannya karena banyak sumber daya air tercemar. Tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, air bersih juga digunakan untuk kebutuhan sanitasi dasar sehingga diperlukannya kualitas air yang memenuhi persyaratan.

Salah satu persyaratan didalam kualitas air bersih adalah nilai kekeruhan. Kekeruhan tidak berdampak langsung terhadap kesehatan tetapi menimbulkan gangguan estetika dalam air bersih maupun air minum, sehingga mengganggu kenyamanan dalam mengkonsumsi air. Di samping itu, kekeruhan menunjukkan adanya tersuspensi dalam air sungai. Oleh sebab itu kekeruhan harus dikendalikan agar memenuhi persyaratan air bersih.

Kekeruhan erat sekali hubungannya dengan zat atau bahan tersuspensi yang ada dalam air terdiri dari berbagai jenis, seperti pasir halus, liat yang merupakan bahan tersuspensi terdiri dari berbagai jenis senyawa seperti selulosa, lemak, protein yang melayang-layang dalam air atau dapat juga berupa mikroorganisme seperti bakteri, algae, dan sebagainya. Bahan-bahan organik ini selain berasal dari sumber-sumber alamiah juga berasal dari buangan kegiatan manusia seperti kegiatan industri, pertanian pertambangan atau kegiatan rumah tangga. Kekeruhan memang disebabkan karena adanya zat tersuspensi dalam air, namun karena zat yang bentuk dan berat jenisnya berbeda-

beda maka kekeruhan tidak selalu sebanding dengan kadar zat tersuspensi (Nurina dan Wahyono, 2010).

PT. Linico Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi baja, permesinan, rekayasa dan jasa industri. Jenis produksi PT. Linico Indonesia diantaranya yaitu pintu air baja, pintu air stainlesssteel, pintu air karet untuk pelengkap pintu air, pintu air irigasi, serta konstruksi jembatan, gedung, dan gudang. Sumber air bersih yang digunakan oleh PT. Linico Indonesia yaitu air tanah yang berasal dari sumur bor. Air tanah merupakan sumber air bersih utama yang digunakan oleh PT. Linico Indonesia untuk memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari seperti kebutuhan toilet, mandi, mencuci, dan wudhu. Terdapat dua titik sumur bor yang digunakan dengan kedalaman masing-masing yaitu 28 meter dan 35 meter. Air sumur bor dipompa dengan menggunakan jet-pump kemudian ditampung ke dalam dua toren air dengan kapasitas masing-masing 500 Liter yang kemudian didistribusikan ke toilet, keran air wudhu, dan wastafel. Berdasarkan hasil perhitungan debit air bersih di keran wudhu PT. Linico Indonesia, diperoleh debit air sebesar 0,08 Liter/detik.

Karakter fisik air bersih yang digunakan oleh PT. Linico Indonesia memiliki ciri-ciri keruh, dan berwarna kuning. Berdasarkan ciri-ciri fisik air tersebut, air bersih PT. Linico Indonesia diduga mengandung tingkat kekeruhan yang sanagat tinggi. Pemeriksaan kekeruhan di PT. Linico Indonesia sebanyak tiga kali dilakukan dengan waktu yang berbeda, didapat nilai kekeruhan pada air bersih PT.Linico Indonesia berturut-turut yaitu sebesar 172 NTU, 182 NTU dan 189 NTU. Nilai kekeruhan tersebut telah melebihi kadar maksimum yang ditetapkan pemerintah melalui Peraturan Menteri Kesehatan No.32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk keperluan higien sanitasi, kolam renang, Solus

Per Aqua, dan pemandian umum. Air bersih yang digunakan untuk kegiatan sehari-hari harus memenuhi standar baku mutu kekeruhan yaitu 25 NTU.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis tertarik untuk mengaplikasikan suatu alternatif untuk menurunkan kekeruhan. Banyak cara dan metode yang digunakan pada pengolahan air agar diperoleh air bersih yaitu dengan cara menambahkan adsorben yang berfungsi untuk menurunkan beberapa kadar parameter air. Pada penelitian yang dilakukan untuk menurunkan kekeruhan air sungai martapura menggunakan abu sekam padi dengan ketebalan 39 cm memiliki efektivitas 97,3% (syarifudin, imam.2018). Selanjutnya penelitian yang dilakukan menggunakan komposit arang sekam padi dan arang serbuk gergaji dengan perbandingan 50:50 komposit dapat menurunkan unsur-unsur pada kadar kekeruhan dari 18.02 menjadi 8.20 NTU (Widiyanto, 2012). Sedangkan untuk penelitian yang dilakukan penulis adalah proses filtrasi menggunakan arang sekam padi dengan perbedaan ketebalan 30 cm, 40 cm, dan 50 cm. Menurut Griswidia (2008), Semakin tebal media lapisan filter, maka luas permukaan penahan partikel-partikel semakin besar dan jarak yang ditempuh oleh air semakin panjang. Hal ini akan memperpanjang kesempatan media filter untuk memfiltrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ketebalan media filter arang sekam padi terhadap penurunan kekeruhan. Diharapkan dapat menjadi alternatif bagi pihak PT. Linico Indonesia untuk mengolah air bersih sehingga kualitas air tersebut dapat sesuai dengan persyaratan baku mutu yang telah ditetapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbedaan efektivitas ketebalan arang sekam padi terhadap penurunan kekeruhan air bersih di PT. Linico Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisis perbedaan efektivitas ketebalan arang sekam padi terhadap penurunan kekeruhan pada air bersih di PT. Linico Indonesia

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis kekeruhan pada air bersih di PT. Linico Indonesia sebelum dan sesudah perlakuan
2. Menganalisis penurunan kekeruhan pada air bersih berdasarkan perbedaan ketebalan arang sekam padi 30 cm, 40 cm, dan 50 cm di PT. Linico Indonesia
3. Menganalisis perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi 30 cm, 40 cm, dan 50 cm terhadap penurunan kekeruhan pada air bersih PT. Linico Indonesia berdasarkan uji statistik *One-Way Anova*
4. Menganalisis ketebalan arang sekam padi yang efektif untuk menurunkan kekeruhan pada air bersih di PT. Linico Indonesia

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian yang akan dibahas yaitu proses filtrasi menggunakan media filter arang sekam padi dengan perbedaan ketebalan untuk menurunkan tingkat kekeruhan pada air bersih di PT. Linico Indonesia. Arang sekam padi pada penelitian ini merupakan media filter yang digunakan untuk menurunkan kadar kekeruhan dalam air bersih dengan ketinggian/ketebalan media filter yang berbeda yaitu 30 cm, 40 cm, dan 50 cm. Sedangkan penurunan tingkat kekeruhan adalah Selisih antara penurunan kekeruhan air bersih setelah dan sebelum diberikan perlakuan media filter arang sekam padi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *pretest-posttest without control*. Analisis data yang digunakan yaitu *One-Way Anova*,

untuk mengetahui perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi 30 cm, 40 cm, dan 50 cm terhadap penurunan kekeruhan pada air bersih di PT. Linico Indonesia

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari serta menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pengaruh perbedaan ketebalan media filter arang sekam padi terhadap penurunan kekeruhan pada air bersih di PT. Linico Indonesia

1.5.2 Bagi Industri

Memberikan informasi kepada pihak industri terkait efektivitas arang sekam padi sebagai media filter untuk menurunkan kekeruhan pada air bersih di PT. Linico Indonesia serta dapat menjadi bahan pertimbangan untuk diaplikasikan di industri tersebut

1.5.3 Bagi Institusi

Sebagai kajian pustaka untuk mahasiswa dan menjadi sumber referensi untuk selanjutnya