

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Air bersih merupakan salah satu sumber daya yang sangat penting bagi kehidupan terutama bagi makhluk hidup, makhluk hidup tidak dapat hidup tanpa air, terutama air bersih, air dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan baku air minum, mencuci, mandi, dan kebutuhan lainnya. ketersediaan air di dunia ini begitu melimpah namun yang dapat dikonsumsi oleh manusia untuk keperluan air bersih dan air minum sangat sedikit jika dibanding dengan total jumlah air yang ada semakin meningkat populasi manusia semakin besar pula kebutuhan air bersih sehingga ketersediaan air bersih pun semakin berkurang, disamping bertambahnya populasi manusia, kerusakan lingkungan merupakan salah satu penyebab berkurangnya sumber air bersih (Fandri, Donny 2011)

Seperti di sungai Deli, sungai Deli merupakan salah satu sungai utama yang melintasi kota Medan, Perkembangan industri dan pemukiman serta Pencemaran sungai Deli ini sudah bisa dirasakan melalui air nya yang kecokelatan, dengan tebaran sampah yang menumpuk, dari bagian pinggir sampai ke aliran sungai yang bisa diketahui dari pendangkalan yang terjadi di beberapa titik, Pencemaran Sungai Deli 70 % diantaranya diakibatkan limbah padat dan cair, limbah domestik, limbah industri, dan disepanjang aliran Sungai Deli telah mempengaruhi kualitas air sungai. penurunan kualitas air ditandai dengan perubahan warna air kecokelatan dan bau padahal sebahagian masyarakat dipinggiran sungai masih memanfaatkan air sungai Deli untuk kebutuhan sehari-hari dan untuk kegiatan memancing.

Banyak sarana air bersih telah dibangun oleh pemerintah untuk mencukupi kebutuhan air bersih masyarakat walaupun demikian masih banyak pula masyarakat khususnya pedesaan yang belum menikmati air bersih, seperti di daerah sungai Deli salah satu bentuk pencemaran air yang dapat mengganggu

kesehatan masyarakat adalah kekeruhan. Kekeruhan terjadi disebabkan pada dasarnya oleh adanya zat-zat koloid yaitu zat yang terapung serta terurai secara halus sekali hal itu disebabkan pula oleh kehadiran zat organik yang terurai secara halus seperti, lumpur, tanah liat, dan zat koloid yang serupa atau benda terapung yang tidak mengendap dengan segera. Penembusan sinar berkurang dalam air yang keruh dan mempengaruhi kedalaman tempat tumbuh tumbuhan perairan. Kekeruhan membatasi pertumbuhan organisme yang menyesuaikan pada keadaan air yang jernih, Turbidimeter biasanya digunakan untuk mengukur kekeruhan air (P, Michel.1994).

jika terus menerus masyarakat yang tinggal di bantaran sungai Deli menggunakan air keruh itu dapat menimbulkan penyakit seperti, keluhan kesehatan kulit, pada umumnya memiliki gejala gatal-gatal. Ini disebabkan karena kebiasaan hidupnya yang tidak higienis atau pun kurang tersedianya air bersih untuk kebersihan diri (Purba 2013).

Dari hasil wawancara di kelurahan Pekan Labuhan Kec Medan Labuhan secara umum masyarakat di sekitar aliran sungai Deli menggunakan air sungai Deli sebagai kebutuhan pokok seperti mencuci, mandi, adapun salah satu alternatif untuk menghilangkan salah satu dari pencemaran air yaitu filtrasi. Filtrasi adalah proses penyaringan untuk menghilangkan zat padat tersuspensi yang diukur dengan kekeruhan dari air melalui media berpori-pori Pada proses penyaringan ini zat padat tersuspensi dihilangkan pada waktu air melalui lapisan materi berbentuk butiran yang disebut media filter. Media filter biasanya pasir, kerikil, ijuk, dan lain lain. adapun salah satu dari filtrasi adalah saringan pasir lambat (Fauziah, Adelina 2013).

Sistem saringan pasir lambat merupakan teknologi pengolahan air yang sangat sederhana dengan hasil air bersih dengan kualitas yang baik. Sistem saringan pasir lambat ini mempunyai keunggulan antara lain tidak memerlukan bahan kimia koagulan yang mana bahan kimia ini merupakan kendala sering dialami pada proses pengolahan air di daerah pedesaan (Said, Wahjono 1999).

Menurut Pacini *et al*, 2005 saringan pasir lambat dapat menurunkan kadar Besi, timbal dan mangan dapat dihilangkan sampai 97% karena adanya biomassa bakteri yang terdistribusi berdasarkan kedalaman media. Pada penelitian sebelumnya Sutomo, Darsono tentang Variasi diameter butir pasir dan variasi ketebalan pasir mampu menurunkan kandungan Fe hingga 89,76 % atau dari rata-rata 1,17 ppm menjadi 0,127 ppm pada diameter butir pasir 0,297 mm dan ketebalan 90 cm. Diameter butir pasir dan ketebalan pasir berpengaruh terhadap penurunan kandungan Fe, tetapi tidak ada interaksi antara diameter butir pasir dan ketebalan pasir terhadap penurunan kandungan Fe.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik ingin meneliti **“Pengaruh Ukuran Butiran Dan Ketebakan lapisan Pasir Terhadap Kualitas Air Sungai Deli Dan Debit Outlet Pada Saringan Pasir Lambat Sederhana Di Kelurahan Pekan Labuhan Di Kec Medan Labuhan ”**. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk membuat alat penjernihan air sederhana yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar aliran sungai Deli dengan melakukan penelitian terhadap kondisi air sungai yang di pakai masyarakat sekitar sungai Deli sebagai air pokok bagi kehidupan mereka.

1.2. Ruang Lingkup Penelitian

1. Membuat Saringan pasir lambat sederhana
2. Bahan baku penelitian adalah air sungai Deli masyarakat Medan Labuhan Kecamatan Pekan Labuhan yang berwarna kuning dan bau karena secara visual air tersebut tidak layak digunakan sebagai sumber air baku.

1.3. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh ukuran butiran pasir terhadap kualitas air sungai Deli pada saringan pasir lambat sederhana terhadap Kekeruhan, DHL, pH, Debit Outlet, TDS, Fe, serta Pb.
2. Bagaimana pengaruh ketebalan lapisan pasir terhadap kualitas air sungai Deli pada saringan pasir lambat sederhana terhadap Kekeruhan, DHL, pH, Debit Outlet, TDS, Fe, serta Pb.

1.4. Batasan Masalah

Penyaringan pasir lambat sederhana yang digunakan dalam penelitian penjernihan air ini bersifat sederhana. Konsep yang digunakan adalah penyaringan tanpa menggunakan koagulan, sehingga proses penyaringan hanya menggunakan media penyaring dengan beberapa lapisan. Terdapat 3 media pada Saringan Pasir Lambat sederhana yaitu: pasir halus, kerikil, dan ijuk.

1. Saringan Pasir Lambat Sederhana dengan arah aliran air dari atas ke bawah Ukuran butiran pasir yang digunakan 20, 30, 40, 50, 70 mesh dengan ketebalan lapisan pasir 60 cm
2. Ketebalan lapisan pasir 20, 30, 40, 50, 60 cm dengan ukuran butiran pasir paling optimum/hasil olahan terbaik
3. Diameter kerikil 15 – 25 mm dengan ketebalan lapisan 5 cm
4. Ijuk yang digunakan adalah berupa sabut kelapa dengan ketebalan lapisan 2 cm
5. Pasir yang digunakan adalah pasir sungai Deli
6. Kran air ½ inci
7. Filter yang digunakan adalah pipa dengan diameter 4 inci cm dan tinggi 1 m

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh ukuran butiran pasir terhadap kualitas air sungai Deli pada saringan pasir lambat sederhana terhadap Kekeruhan, DHL, pH, Debit Outlet.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh ketebalan lapisan pasir terhadap kualitas air sungai Deli pada saringan pasir lambat sederhana terhadap Kekeruhan, DHL, pH, Debit Outlet, TDS, Fe, serta Pb.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan pertimbangan untuk membuat saringan pasir lambat sederhana.
2. Sebagai masukan bagi peneliti yang akan melakukan penelitian tentang saringan pasir lambat sederhana
3. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh ukuran butiran dan ketebalan pasir terhadap kualitas air air sungai Deli.