

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air memegang peranan penting di dalam kehidupan manusia dan juga makhluk hidup lainnya. Oleh Manusia air dipergunakan untuk minum, memasak, mencuci dan mandi. Di samping itu air juga banyak diperlukan untuk mengairi sawah, ladang, industri, dan masih banyak lagi. Pencemaran air adalah peristiwa masuknya zat, energi, unsur, atau komponen lainnya kedalam air sehingga menyebabkan kualitas air terganggu. Kualitas air yang terganggu ditandai dengan perubahan bau, rasa, dan warna.

Salah satu sumber air yang masih digunakan oleh masyarakat adalah air sumur gali, akan tetapi tidak semuanya memenuhi syarat kesehatan. Factor-faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya kualitas air sumur gali antara lain : musim, konstruksi, jenis dan kemiringan tanah, jarak dari sumber pengotoran dan perilaku makhluk hidup disekitarnya. Selama menjalani daur hidrologi air selalu menyerap zat-zat yang menyebabkan air itu tidak lagi murni. Oleh karena itu, pada hakekatnya tidak ada air yang betul-betul murni. Zat-zat yang diserap oleh air alam itu diantaranya, Ferrum, Merkuri, Kalsium, Magnesium, dan Aluminium. (Sri Widyastuti, 2011)

Air merupakan suatu senyawa kimia sederhana yang terdiri atas 2 atom hidrogen (H) dan 1 atom Oksigen (O). Air mempunyai ikatan Hidrogen yang cenderung bersatu padu untuk menentang kekuatan dari luar yang akan

memecahkan ikatan-ikatan ini. Air adalah zat atau materi atau unsur yang penting bagi semua bentuk kehidupan. Air dapat berupa padatan (es), cairan (air) dan gas (uap air). Air bersih dapat diartikan air yang memenuhi persyaratan baik untuk air sawah, air sanitasi dan air minum. Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Air adalah substansi kimia dengan rumus kimia H_2O : satu molekul air tersusun atas dua atom hidrogen yang terikat secara kovalen pada satu atom oksigen. Air bersifat tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau pada kondisi standar, yaitu pada tekanan 100 kPa (1 bar) and temperatur 273,15 K (0 °C). Zat kimia ini merupakan suatu pelarut yang penting, yang memiliki kemampuan untuk melarutkan banyak zat kimia lainnya, seperti garam-garam, gula, asam, beberapa jenis gas dan banyak macam molekul organik.

Air yang banyak mengandung mineral, kalsium, magnesium di kenal sebagai air sadah atau air yang sukar dipakai untuk mencuci. Senyawa kalsium dan magnesium bereaksi dengan sabun membentuk endapan dan mencegah terjadinya busa dalam air. Oleh karena senyawa kalsium dan magnesium relatif sukar larut dalam air, maka senyawa-senyawa itu cenderung untuk memisah dari larutan dalam bentuk endapan atau presipitat yang akhirnya menjadi kerak.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas perlu adanya pengolahan lebih lanjut untuk air yang mengandung zat-zat yang dapat menurunkan kualitas air karena adanya kadar besi, mangan dan kekeruhan yang tinggi. Kualitas air

yang menjadi sumber air bersih bagi makhluk hidup harus ditingkatkan. Oleh karena diperlukan adanya teknologi pengolahan yang efektif dan efisien bagi masyarakat. Teknologi yang dibutuhkan adalah teknologi yang sederhana, murah dan mudah dalam pengoperasiannya. Salah satu teknik pengolahan air yang sangat cocok untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih pada komunitas skala kecil atau skala rumah tangga adalah System Sand filter.

Sand filter dapat menjadi alternative pengolahan air sumur tercemar menjadi air layak minum, aquadest dan air rumah tangga. Sistem sand filter merupakan teknologi pengolahan air yang sederhana dengan hasil air bersih dengan kualitas baik yang menggunakan pasir sebagai media penyaringnya. Proses penyaringan berlangsung secara gravitasi, sangat lambat dan simultan pada seluruh permukaan media. Proses penyaringan merupakan kombinasi antara proses fisik (filtrasi, sedimentasi dan adsorpsi), proses biokimia dan proses biologis. Saringan pasir ini cocok mengolah air baku yang mempunyai kekeruhan sedang sampai rendah dan konsentrasi oksigen terlarut sedang sampai tinggi. Proses yang terjadi pada sand filter adalah pemisahan air dengan partikel tersuspensi, koloid dan bakteri dengan cara melewatkan air pada media berpori yaitu lapisan granular pasir, batu yang dihancurkan, antrachit, kaca dan sisa arang.

Pada penelitian ini, akan dilakukan menggunakan variabel waktu. Kemudian dilakukan uji organoleptic dan analisa permanganometri. Dari hasil penelitian yang akan dilakukan maka dapat ditentukan perlakuan yang optimum

dalam pengolahan air sumur kampus DIII Teknik Kimia menjadi air rumah tangga.