

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk keperluan hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu, sumber daya air harus dilindungi agar tetap dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Pemanfaatan air untuk kepentingan harus dilakukan secara bijaksana dengan perhitungan kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang (Effendi, 2003). Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 menyebutkan air adalah semua air yang terdapat di atas dan di bawah permukaan tanah, kecuali air laut dan air fosil. Peraturan Pemerintah tersebut juga menjelaskan bahwa air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan dan perikehidupan manusia, serta untuk memajukan kesejahteraan umum, sehingga merupakan modal dasar dan faktor utama pembangunan

Di beberapa tempat air memang sangat mudah untuk diperoleh, tetapi pada beberapa tempat lainnya untuk mendapatkan air yang bersih yang dapat digunakan untuk keperluan memasak atau minum sangat sulit diperoleh. Keadaan ini terutama bagi mereka yang bermukim di daerah pedesaan terpencil dan pinggiran kota untuk air minum, memasak, mencuci dan sebagiannya harus diperhatikan. Kebanyakan masyarakat masih kurang paham mengenai penggunaan air bersih yang layak dikonsumsi. Jenis limbah yang dapat mencemari kualitas air yaitu adanya limbah fisik, kimiawi, mikroorganisme dan logam berat yang terkandung didalamnya. (Krisnawati, *et al.* 2015). Akibat yang ditimbulkan dari pencemaran air cukup mengkhawatirkan apalagi jika intensitas jumlah polutan di dalam air sudah sangat banyak dan melampaui ambang batas. Beberapa akibat yang akan muncul dari adanya pencemaran air seperti (a) Kehidupan organisme dan ekosistem akan mengalami gangguan bahkan kerusakan. (b)

Munculnya pertumbuhan ganggang dan juga tumbuhan air sebagai parasit. (c) Menyebabkan pendangkalan air, maka dapat menimbulkan banjir. (d) Dalam jangka panjang jika air dikonsumsi maka dapat menyebabkan resiko terkena berbagai penyakit kanker, leukemia dan juga resiko bayi cacat lahir. (e) Dapat membunuh hewan dan tumbuhan lain yang ada disekitarnya. (f) Menyebabkan terjadinya kepunahan pada berbagai biota seperti plankton hingga spesies burung. (g) Pencemaran air ini juga mampu menyebabkan erosi. (h) Kekurangan sumber daya air yang bersih yang aman dikonsumsi oleh manusia. (i) Menjadi sumber dari berbagai jenis penyakit yang serius. (j) Menyebabkan penyebab tanah longsor. (Currell and Han, 2017).

Metode filtrasi biosand yang digunakan yaitu media filter pasir silika, zeolite dan karbon aktif. Pasir silika (silica sand) juga dikenal dengan nama pasir putih atau pasir kuarsa merupakan hasil pelapukan batuan yang mengandung mineral utama, hasil pelapukan kemudian tercuci dan terbawa oleh air dan angin yang terendap di tepi-tepi sungai, danau, ataupun laut. Pasir silika berfungsi untuk menghilangkan kandungan lumpur atau tanah dan sedimen pada air minum, air tanah, air PDAM dan air gunung pada industri pengolahan air (Kusnaedi, 2010). Yuwono (2014) menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi pasir silika, arang aktif dan zeolit dapat menyerap polutan yang terkandung dalam deterjen sehingga terjadinya penurunan konsentrasi COD, TSS, warna dan pH pada limbah cair laundry. Pompa

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah salah satu industri yang berkembang paling dinamis pada sektor agroindustri dan merupakan salah satu komoditas perkebunan di Indonesia sebagai sumber devisa negara, lapangan kerja, dan sumber kesejahteraan bagi petani dan pengusaha kelapa sawit. Luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan. Luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 11,20 juta Ha yang terdiri dari perkebunan rakyat seluas 4,73 juta Ha, perkebunan negara seluas 707 ribu

Ha, dan perkebunan swasta seluas 5,75 juta Ha dengan produksi CPO sebesar 31,73 juta ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2017). Selain produksi CPO, pabrik kelapa sawit (PKS) menghasilkan produk samping berupa limbah yang terdiri atas tiga macam limbah yaitu limbah cair, padat dan gas. Limbah cair PKS berasal dari unit proses pengukusan (sterilisasi), proses klarifikasi dan buangan dari hidrosiklon. Sedangkan limbah padat pabrik kelapa sawit berupa TKKS, cangkang atau tempurung, serabut atau serat, sludge atau lumpur, solid decanter dan bungkil (Pahan, 2008).

Limbah padat pengolahan kelapa sawit terdiri atas tandan kosong, serabut (fiber), cangkang (shell) kelapa sawit dan solid dari mesin decanter. Serabut (fiber) merupakan sisa ampas pada proses pemisahan biji yang umumnya digunakan sebagai bahan bakar boiler (Pardamean, 2017). Kandungan hara serabut kelapa sawit meliputi N, P, K, Mg dan Ca (Kamal, 2014), 44,4 % selulosa (Haryanti dkk, 2014), glukukan (219 kg/ton BK), xylan (153 kg/ton BK), lignin (234 kg/ton BK), SiO₂ (632 kg/ton BK), K₂O (90 kg/ton BK), dan CaO (72 kg/ton BK) (Naibaho, 1998; Wahyono dkk, 2008).

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hasil analisa air permukaan di Kebun PTPN 4 Sawit Langkat seperti kadar BOD, COD, TSS, pH, SUHU, Fe, Mn, Warna dan Bau air di permukaan, Sebelum dan sesudah di jernihkan menggunakan alat penjernih Air menggunakan media kombinasi fiber kelpa sawit dan arang aktif.

1.3 Tujuan Penelitian

Menganalisa kandungan berbahaya dalam air sumur di Kebun PTPN 4 Sawit Langkat seperti kadar BOD, COD, TSS, pH, Suhu, DO, Fe, Mn, Warna dan Bau.

1.4 Hipotesis Penelitian

Adanya perubahan kandungan seperti kadar BOD, COD, TSS, pH, Suhu, DO, Fe, Mn, Warna dan Bau dengan menggunakan alat penjernih air kombinasi fiber kelapa sawit dan arang aktif.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat atau pun pihak perkebunan dalam pengendalian air keruh atau tercemar dengan fiber TKKS
2. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata – 1 di Fakultas Agro Teknologi Universitas Prima Indonesia.