

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat akan air bersih merupakan suatu kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan. Dengan semakin meningkatnya suatu kegiatan yang dilakukan manusia maka semakin banyak air yang diperlukan dengan kualitas beragam sesuai dengan kegiatan yang dilakukannya baik untuk keperluan rumah tangga, untuk keperluan industri dan lain-lain.

Kebutuhan air bersih yang memenuhi persyaratan kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia di beberapa daerah sudah semakin meningkat dan mendesak untuk berbagai daerah di Indonesia. Daerah-daerah kritis dengan sumber air bersih yang terbatas perlu mendapatkan perhatian sehingga permasalahan ini dapat diselesaikan dengan segera.

Salah satu daerah dengan permasalahan air minum yang cukup rumit adalah daerah dengan tanah gambut. Daerah ini memiliki sumber air yang secara kuantitas cukup banyak bahkan cenderung berlebih sehingga kondisi tanahnya pun gembur berair, namun secara kualitas tidak memadai untuk dijadikan sebagai sumber air bersih dikarenakan airnya berwarna dan bersifat asam.

Sebagian besar wilayah Indonesia terdiri dari lahan gambut, terutama Pulau Sumatera, Kalimantan dan sebagian Pulau Jawa. Berdasarkan data Badan Litbang Pertanian tahun 2013, Provinsi Jambi merupakan provinsi yang memiliki lahan gambut dengan luasan nomor 3 se-Sumatera yaitu seluas 621.089 ha.

Sebaran air gambut di daerah rawa Jambi terdapat di daerah Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Tanjung Jabung Timur dan Muaro Jambi. Penduduk pedesaan yang tinggal di daerah rawa dan daerah pasang surut umumnya menghadapi kesulitan dalam memperoleh air bersih terutama pada musim kemarau. Salah satu sumber air permukaan yang ada di Jambi khususnya di Desa Sungai Beras Kec. Mendahara Ulu Kab. Tanjung Jabung Timur adalah air gambut. Air gambut di daerah ini digunakan masyarakat untuk pertanian, mencuci bahkan untuk keperluan mandi. Sampai saat ini sebagian besar masyarakat masih menggantungkan kebutuhan air minum/air bersih dari air hujan dan sumur gali (air tanah). Kondisi tanahnya yang rata-rata tanah gambut menyebabkan sulitnya menemukan sumber air bersih baik dari mata air, air tanah dangkal maupun air tanah dalam

Berdasarkan hasil pengujian sampel air gambut di Kecamatan Mendahara Tanjung Jabung Timur menunjukkan parameter pH 3,80 – 7,70 dan kadar besi (Fe) 0,429-5,57 mg/L. Air gambut masih memerlukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dapat digunakan sebagai sumber air untuk keperluan domestik. Keberadaan air gambut dapat menjadi alternatif untuk dijadikan air bersih jika memenuhi standar baku mutu air. Penggunaan air gambut tanpa pengolahan sangat berpengaruh terhadap kesehatan (Naswir, 2009).

Menurut Kusnaedi (2006), air gambut adalah air permukaan yang berwarna merah kecokelatan, kandungan mineralnya relatif tinggi (seperti ion Fe), dan rasanya asam (pH 3-5). Untuk dapat menjadikan air gambut sebagai air bersih, dapat dilakukan pengolahan dengan adsorpsi. Adsorpsi merupakan peristiwa penjerapan suatu substansi pada permukaan zat padat.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa adsorpsi adalah cara yang efektif, relatif mudah dan murah dilakukan untuk menjerap logam berat air gambut. Untuk metode adsorpsi dapat memanfaatkan karbon aktif sebagai salah satu adsorbennya. Karbon aktif yang digunakan bisa berasal dari cangkang karet, batok kelapa dan juga tanah gambut.

Untuk pengolahan air gambut, proses yang digunakan sangat tergantung kepada kondisi kualitas air baku serta kualitas air olahan yang diinginkan. Tahapan proses pengolahan yang umum digunakan terdiri dari beberapa tahapan yakni proses netralisasi, oksidasi untuk menghilangkan kandungan Fe atau Mn, proses koagulasi-flokulasi, proses pengendapan, proses penyaringan atau filtrasi serta proses desinfektasi untuk membunuh kuman yang ada di dalam air (Said dan Wahyu, 2001).

Limestone (CaCO_3) tidak berperan sebagai adsorben melainkan zat penetral. Menurut (Said dan Wahyu, 2001) proses netralisasi merupakan upaya agar pH air normal. Ketidaknormalan pH air ini disebabkan oleh masuknya asam atau basa. Netralisasi dalam pengolahan air gambut adalah mengatur pH air gambut yang bersifat asam $\text{pH} < 7$ menjadi netral $\text{pH} 7$, dengan cara pembubuhan alkali. Cara yang paling sederhana yaitu dengan membubuhkan CaO (kapur tohor) atau CaCO_3 (batu gamping).

Kandungan mineral utama dalam cangkang kerang sebagian besar adalah CaCO_3 . Cangkang kerang mengandung kalsium karbonat (CaCO_3) sehingga dapat digunakan sebagai penetral pH air. Cangkang kerang yang mengandung CaCO_3 diubah menjadi CaO terlebih dahulu dengan proses kalsinasi (Qoniah dan Prasetyoko, 2011).

Telah dilakukan pengujian oleh Surest (2012) tentang pemanfaatan limbah cangkang kerang untuk menaikkan pH pada proses pengelolaan air

rawa menjadi air bersih. Penambahan kalsium oksida akan memberikan hasil yang lebih baik terhadap kualitas air bersih. Oleh karena itu, penggunaan cangkang kerang sangat potensial dalam membantu proses penetralan pH air yang tidak memenuhi standar.

Cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) dipilih karena selain mudah ditemukan di daerah Jambi, juga memiliki tekstur yang keras dibandingkan cangkang kerang lainnya. Semakin keras cangkang kerang yang digunakan, maka semakin banyak kandungan kalsium oksida didalamnya.

Pada penelitian ini akan dilakukan uji efektifitas pemanfaatan karbon aktif dari tanah gambut kompilasi dengan limestone dari cangkang kerang laut untuk memperbaiki parameter logam Fe dan pH air gambut dimana sampel air gambut yang akan diuji berasal dari Desa Sungai Beras Kec. Mendahara Ulu Kab. Tanjung Jabung Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa kadar logam Fe dan pH air gambut di Desa Sungai Beras?
2. Bagaimana proses pembuatan karbon aktif tanah gambut dan limestone cangkang kerang laut?
3. Apakah kompilasi karbon aktif tanah gambut dengan limestone cangkang kerang laut efektif dalam memperbaiki parameter logam Fe dan pH air gambut?

1.3 Batasan Masalah

Dalam Penelitian ini ada beberapa batasan asumsi yang harus diperhatikan adalah :

1. Sampel tanah dan sampel air gambut berasal dari daerah Jambi tepatnya dari Desa Sungai Beras Kec. Mendahara Ulu Kab. Tanjung Jabung Timur.
2. Parameter yang akan diujikan yaitu logam Fe dan pH air gambut.
3. Analisis kadar logam Fe menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom (AAS) dan analisis pH menggunakan pH-Meter.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kadar logam Fe dan pH air gambut di Desa Sungai Beras.
2. Mengetahui proses pembuatan karbon aktif dari tanah gambut dan limestone dari cangkang kerang laut.

3. Mengetahui pengaruh penambahan karbon aktif tanah gambut kompilasi dengan limestone cangkang kerang laut terhadap kadar besi (Fe) dan pH air gambut.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan mengenai proses pembuatan karbon aktif dari tanah gambut yang dikompilasikan dengan limestone serta pengaplikasiannya ke air gambut.
2. Untuk mengetahui apakah karbon aktif yang terbuat dari tanah gambut dikompilasikan dengan limestone cangkang kerang laut efektif dalam memperbaiki parameter logam Fe dan pH air gambut.
3. Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk peneliti selanjutnya yang mempunyai ketertarikan dengan penelitian ini.