

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerang lokan merupakan salah satu jenis kerang yang hidup didaerah rawa dan perairan sungai. Banyak masyarakat memanfaatkan kerang lokan menjadi salah satu sumberdaya sebagai sumber mata pencaharian. Karena memang kerang lokan sangat bernilai ekonomis sehingga banyak diperjualbelikan. Namun sayang sekali pemanfaatan kerang lokan hanya terfokus kepada dagingnya saja, alhasil cangkang dari kerang lokan dibuang begitu saja tanpa dilakukan pemanfaatan lebih lanjut.

Menurut Olivia (2016), Cangkang kerang lokan mengandung sekitar 67,70% CaO, dimana senyawa ini merupakan bahan yang sesuai dalam penghilangan senyawa toksik seperti limbah logam didalam air. CaO merupakan komponen pengaktif untuk pengadsorpsi senyawa beracun seperti logam besi, mangan, timbal dan lainnya (Asikin-Mijan et al., 2016). Melihat tingginya kadar CaO yang terdapat didalam cangkang kerang lokan menjadikan alasan penulis menggunakan cangkang kerang lokan sebagai salah satu adsorben untuk menurunkan kadar logam Fe dan menurunkan kadar warna pada air gambut.

Lokan adalah sejenis kerang yang banyak jenisnya. Dan pada penelitian ini jenis kerang lokan yang akan dipakai adalah *Polymesoda expansa*. Adapun komposisi kimia cangkang kerang lokan adalah 67,7% CaO, 3,06% SiO₂, 1,19% MgO, 0,02% Fe₂O₃ dan 2,71% zat lainnya (Olivia, 2016). Kerang lokan jenis ini banyak ditemukan di kawasan daerah rawa yang tersebar banyak di Provinsi Jambi dan sekitarnya. Alasan penggunaan cangkang kerang lokan dalam penelitian ini karena cangkang kerang lokan tidak dimanfaatkan untuk sektor manapun. Padahal kandungan yang terdapat didalam cangkang kerang lokan sangat bermanfaat untuk digunakan sebagai adsorben.

Pada penelitian ini adsorben lain yang akan digunakan adalah bentonit. Bentonit merupakan sejenis tanah lempung yang 80% terdiri dari mineral Monmorilonit yang terbentuk dari abu vulkanik, bersifat lunak dan banyak terdapat di Indonesia. Fungsi bentonit pada penelitian ini adalah sebagai pendukung untuk meningkatkan efektivitas adsorpsi pada air gambut, karena bentonit memiliki kemampuan untuk menyerap Fe dan Warna pada air. Hal tersebut terjadi karena bentonit memiliki sifat koloid dan mengembang ketika di campur dengan air serta dapat menyerap berbagai zat yang larut di dalam air (Naswir, 2014).

Kompilasi antara cangkang kerang lokan dan bentonit diperkirakan dapat menyerap logam besi dan warna pada air gambut, karena kedua adsorben tersebut memiliki kandungan yang sejalan untuk memungkinkan terjadinya

proses adsorpsi. Kandungan 67,7 % CaO pada cangkang kerang lokan dan 62% SiO₂ pada bentonit jika dicampur dan dijadikan sebagai adsorben untuk menyerap logam Fe dan warna pada air gambut, secara teoritis kompilasi adsorben tersebut dapat menyerap logam Fe dan warna pada air gambut.

Sampai saat ini belum banyak studi yang dilakukan mengenai potensi pemakaian adsorben dari cangkang kerang lokan yang membentuk PCC (Precipitated Calcium Carbonate). PCC adalah produk pengolahan batu kapur melalui serangkaian reaksi kimia (Wahyu dkk, 2015). Secara teknis PCC memiliki keistimewaan seperti ukuran partikel yang kecil, pori-pori permukaannya besar dan homogen, sehingga PCC merupakan material yang baik sebagai adsorben (Priadi dkk, 2014).

Hasil penelitian (Rahayu dkk, 2016) tentang adsorpsi logam seng (Zn) menggunakan *Precipitated Calcium Carbonate* (PCC) dari limbah cangkang kerang lokan (*Geloina expansa*), didapat efisiensi tertinggi yaitu pada pH 6 massa adsorben 3 gram dan waktu kontak 45 menit dengan efisiensi 99,058%, dengan kapasitas penyerapan tertinggi yaitu 6,295 hingga 7,274 mg Zn/gr PCC yaitu pada massa 1 gram dan volume larutan 500 mL. Maka berdasarkan itulah dapat diketahui bahwa adsorpsi logam seng dengan menggunakan media cangkang kerang lokan dapat menurunkan kadar logam seng yang terdapat dalam air dengan efisiensi hampir 100%.

Belum adanya penelitian tentang penggunaan abu cangkang kerang lokan dalam penjernihan air gambut, dan juga untuk menurunkan tingkat kandungan logam besi serta warna didalam air gambut. Mendorong penulis untuk melakukan penelitian ini. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengupayakan pengujian efektivitas kinerja media berupa abu cangkang kerang lokan yang dikombinasi dengan bentonit alam untuk pengolahan air gambut.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini, akan dilakukan pengolahan air gambut di Desa Arang-arang dengan menggunakan kombinasi bentonit dan cangkang kerang lokan dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa kadar pH, logam Fe dan warna pada air gambut sebelum maupun sesudah adsorpsi, di Desa Arang-arang, Kabupaten Muaro Jambi?
2. Bagaimana kondisi optimum kombinasi bentonit dan cangkang kerang lokan dapat adsorpsi logam Fe dan menurunkan intensitas warna pada air gambut?

3. Berapakah efektivitas dari kombinasi bentonit dan cangkang kerang lokan untuk memperbaiki nilai pH, kadar logam Fe dan intensitas warna pada air gambut?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Pada penelitian ini akan menganalisis nilai pH, kandungan Fe dan warna air gambut yang diambil dari Desa Arang-arang, Kecamatan Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi sebelum dan sesudah pengolahan dengan kombinasi cangkang kerang lokan dan bentonit secara adsorpsi.
2. Objek yang diteliti yaitu kondisi pH, kondisi massa dan waktu optimum serta efektivitas adsorpsi logam Fe dan warna dengan kombinasi cangkang kerang lokan dan bentonit secara adsorpsi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kadar pH, kandungan logam Fe dan warna pada air gambut, sebelum dan sesudah pengolahan dengan kombinasi cangkang kerang lokan dan bentonit secara adsorpsi.
2. Mengetahui pH optimum, waktu kontak dan massa optimum dari kombinasi cangkang kerang lokan dan bentonit dalam mengadsorpsi logam Fe dan warna pada air gambut.
3. Menghitung efektivitas adsorpsi kombinasi cangkang kerang lokan dan bentonit dalam mengadsorpsi logam Fe dan warna pada air gambut.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Untuk Mahasiswa
Menambah pengetahuan dan wawasan di bidang aplikasi cangkang kerang lokan yang dapat di gunakan sebagai adsorben pada logam Fe dan warna.
2. Untuk Pendidikan
Sebagai bahan informasi serta referensi bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan metode adsorpsi yang memanfaatkan cangkang kerang lokan dan Bentonit terhadap logam Fe dan warna pada air gambut.
3. Untuk Masyarakat
Dapat memberikan informasi tentang alternatif pengolahan air gambut dengan memanfaatkan adsorben berupa bentonit dan cangkang kerang lokan untuk menurunkan kadar Fe dan intensitas warna.