

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu kebutuhan yang penting bagi kehidupan manusia yaitu air bersih, Hal tersebut dikarenakan hampir seluruh kegiatan manusia sangat memerlukan air bersih. Air bersih menjadi pokok permasalahan yang dihadapi Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan pembangunan yang terus bertambah maka seiring juga kebutuhan masyarakat akan air bersih akan semakin meningkat. Menurut BPS, Salah satu Provinsi yang memiliki lahan gambut ke-3 terluas dipulau Sumatera yaitu Provinsi Jambi. Jambi memiliki luas area lahan gambut yang mencapai 736.227,20 ha dan sekitar 14% dari luas di Kabupaten Tanjung Jabung Barat seluas 154.598 ha. Air pada lahan gambut tidak termasuk kategori air yang baik karena air pada lahan gambut tersebut tidak jernih dan mengandung zat- zat tertentu, serta memiliki bau yang tidak sedap. Air gambut tidak dapat memenuhi persyaratan kesehatan dan biasa digunakan oleh masyarakat yang berada di kawasan pesisir dan pasang surut dengan tingginya kadar Fe pada air gambut. (Edwin dkk, 2021).

Banyak ilmuwan mempelajari kelayakan biochar yang dibuat dari kotoran hewan, residu tanaman dan biosolid untuk adsorpsi pestisida, obat-obatan, hormon dan logam yang berpotensi beracun pada penelitian yang dilakukan Downie pada tahun 2009. Mereka menunjukkan bahwa biochar menunjukkan efisiensi tinggi untuk menyerap polutan bila dibandingkan dengan karbon aktif. Hasil serupa dilaporkan juga pada penelitian oleh zçimen dan Karaosmanođlu pada tahun 2004 dan Hossain dkk. 2011 dalam studi mereka untuk menghilangkan senyawa organik pengganggu endokrin dari larutan berair menggunakan biochar yang dibuat dari biomassa tanaman. Mereka menunjukkan bahwa biochar mampu menghilangkan hingga 60% polutan organik seperti herbisida triazin, -etinilestradiol, atrazin dan bisfenol. Mereka menyimpulkan bahwa kemampuan penyerapan biochar untuk menghilangkan polutan tergantung pada persiapan bahan baku dan sifat fisiokimia dari biochar dan polutan. Sekam padi digunakan untuk menghilangkan dua zat

warna, yaitu safranin dan metilen biru pada penelitian Inyang et al di tahun 2014. Konstanta adsorpsi menunjukkan nilai masing-masing 838 dan 312 mg/g untuk kedua zat warna pada penelitian Peng et al. ditahun 2011. (Ambaye, 2020)

Mekanisme adsorpsi biochar untuk menghilangkan polutan organik dan anorganik dapat didasarkan pada interaksi elektrostatis, pertukaran ion, pengisian pori dan pengendapan. Hal ini tergantung pada karakteristik fisiokimia biochar seperti dosis, suhu pirolisis, pH medium/efluen oleh penelitian Pelleria et al ditahun 2012. Namun, karena urbanisasi dan industrialisasi yang berkembang pesat di negara-negara berkembang, sejumlah besar air limbah dihasilkan, yang mengandung bahan kimia yang menghasilkan risiko lingkungan yang tinggi yang dapat mempengaruhi kegiatan kesehatan dan sosial ekonomi. Akibatnya, pemahaman penerapan biochar dalam pengolahan air limbah dan pemurnian air mendapat perhatian yang meningkat bahkan jika ada kekurangan data yang berhubungan dengan adsorben untuk pengolahan air.

Dalam laporan terbaru, efisiensi tinggi penghilangan polutan organik dari limbah industri diamati untuk biochar; namun, sifat fisikokimia biochar mungkin berperan sebagai faktor pembatas. Pembuangan bahan organik dan anorganik telah menjadi masalah lingkungan yang serius, dan oleh karena itu, ada peraturan yang ketat untuk limbah tersebut. Artikel penelitian terbaru menunjukkan bahwa adsorpsi biochar berbasis teknologi efektif dalam menghilangkan logam berat dari air limbah pada penelitian Inyang di tahun 2016. Karena biochar adalah penyerap yang ramah lingkungan, pengetahuan tentang sifat fisikokimia dan pemahaman sistematis tentang mekanisme adsorpsi adalah topik yang menarik. Oleh karena itu penulis mengambil tema biochar sebagai topik yang akan angkat dalam penulisan tesis.

1.2 Rumusan Masalah

1. Seberapa besar daya absorpsi biochar dari Kulit Pinang (*Areca catechu*) terhadap sebagai mengurangi kadar Fe^{+3} dalam Larutan $FeCl_3$.
2. Bagaimana keaktifan biochar dalam mengurangi kadar Fe^{+3} dalam Larutan $FeCl_3$.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis daya serap biochar terhadap Fe^{+3} dalam larutan FeCl_3 .
2. Mengidentifikasi reaksi eksotermis atau endotermis dengan grafik Langmuir dan Freundlich pada pengaruh temperature terhadap daya serap biochar pada Fe^{+3}
3. Menentukan waktu kontak terhadap daya serap biochar pada Fe^{+3}
4. Menganalisa pengaruh kecepatan pengadukan terhadap daya serap biochar pada Fe^{+3}
5. Mempelajari pengaruh ukuran partikel terhadap daya serap biochar pada Fe^{+3}

1.4 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang daya serap biochar dari buah pinang terhadap ion Fe^{+3} dalam air. Dalam hal ini dapat digunakan sebagai sumber informasi ilmiah bagi peneliti, mahasiswa dan masyarakat yang membutuhkan.
2. Mengurangi kandungan polusi dari ion fe dalam air.
3. Memberikan nilai tambah dari pinang sehingga dapat bermanfaat bagi petani pinang dari sisi ekonomi.