

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air permukaan yang bersih dan terbebas dari berbagai pengotor merupakan aspek yang sangat penting bagi kelangsungan hidup semua makhluk hidup, sebab semua aktivitas yang dilakukan membutuhkan air yang bersih¹. Air gambut merupakan salah satu sumber air permukaan yang banyak dijumpai pada setiap daerah di Indonesia. Penyebaran utama air gambut yaitu pada daerah Sumatera, Kalimantan, dan Papua. Sumatera Barat memiliki luas wilayah lebih kurang 4.2 juta ha, terdapat 209.234 ha adalah lahan gambut yang tersebar paling banyak yaitu pada daerah Kabupaten Pesisir Selatan dan Padang Pariaman (95 ribu ha atau 45.1%)². Air gambut sulit untuk dimanfaatkan karena memiliki kualitas yang buruk diantaranya memiliki derajat keasaman yang tinggi (pH 3,7-5,3), kandungan organik yang tinggi (Asam Humat dan Asam Fulvat), serta memiliki warna merah kecokelatan dikarenakan adanya kandungan Anorganik seperti Besi³. Proses pengolahan air merupakan suatu proses perubahan sifat fisik, kimia, dan biologi air agar dapat memenuhi kriteria digunakan sebagai air bersih dan layak untuk diminum⁴.

Zat organik pada air gambut didominasi oleh senyawa humat yang bersifat sulit dirombak oleh mikroorganisme yang menyebabkan warna, bau dan rasa pada air. Selain itu, senyawa humat secara alami dapat membentuk senyawa trihalometan ketika bereaksi senyawa klorin yang dicurigai bersifat karsinogenik, dapat menyebabkan penyakit kanker⁵. Pemberian pupuk dan pestisida pada permukaan tanah juga menjadi salah satu kontaminan senyawa organik pada air gambut. Hal ini menyebabkan tingginya nilai BOD pada perairan⁶. Masyarakat yang berada pada daerah yang memiliki air gambut mendapati kesulitan dalam memperoleh air bersih dan layak untuk dikonsumsi. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 mengenai pengolahan kualitas air dan pengendalian pencemaran air mendefinisikan bahwa air gambut tidak layak di konsumsi oleh karena itu diperlukan pengolahan untuk air gambut⁷. Maka perlu pengolahan air gambut sebelum dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari. Penerapan metode seperti adsorpsi, ekstraksi, dan proses oksidasi lanjutan atau *Advanced Oxidation Process* (AOP) dapat digunakan dalam degradasi air gambut. AOP diketahui menjadi metode yang menjanjikan untuk menghilangkan kontaminan dalam perairan⁸. Diantara metode tersebut didapati bahwa penerapan AOP menggunakan generator ozon (ozonolisis) menjadi teknologi hijau yang efisien untuk degradasi senyawa organik⁹. Selain itu ozonolisis juga

dilakukan untuk pengolahan khusus air gambut yang memiliki kandungan unsur logam Fe melalui sifat ozon sebagai oksidator³.

Untuk mendapatkan hasil degradasi yang efektif maka ditambahkan katalis ZnO. Katalis ZnO adalah senyawa yang telah dikenal cocok digunakan sebagai katalis karena bersifat semikonduktor, *inert*, memiliki *band gap* yang kecil, kekuatan oksidasi yang besar, dan relatif murah. Untuk memperluas ukuran partikel ZnO ini dapat digunakan material lainnya seperti zeolit. Zeolit memiliki ukuran pori tertentu dan memiliki selektivitas terhadap suatu reaksi yang disebabkan oleh ukuran pori yang hanya dapat dimasuki oleh molekul yang spesifik. Katalis ZnO/Zeolit digunakan dalam degradasi limbah organik dan menghasilkan H₂O dan CO₂¹⁰.

Berdasarkan uraian diatas telah dilakukan penelitian penggunaan ZnO/Zeolit dalam degradasi air gambut menggunakan metode ozonolisis dan pengaruh terhadap kadar Besi. Sehingga pada akhirnya akan meningkatkan kualitas air gambut.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh metode Ozonolisis terhadap degradasi air gambut.
2. Bagaimana pengaruh penggunaan katalis ZnO/Zeolit dan tanpa katalis pada degradasi air gambut metode ozonolisis terhadap kadar Fe?

1.3. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menentukan pengaruh metode ozonolisis terhadap degradasi air gambut.
3. Menentukan pengaruh penggunaan katalis ZnO/Zeolit dan tanpa katalis pada degradasi air gambut metode ozonolisis terhadap kadar Fe.

1.4. Manfaat Penelitian

memanfaatkan ZnO/Zeolit pada proses ozonolisis untuk mendegradasi air gambut sehingga dapat mengurangi kontaminasi dan meningkatkan kualitas air gambut pada Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat.