

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kabupaten Tanjung Jabung Barat terkenal akan hasil lautnya, berupa ikan laut, udang, kerang dan kepiting. Hasil laut tersebut diekspor dan sebagian lagi untuk dikonsumsi penduduk hingga dimanfaatkan sebagai seperti kerupuk olahan udang, keletek, terasi dan sebagainya. Dari survey awal yang dilakukan di Jalan Kalimantan produksi kletek udang menggunakan udang sebanyak 5-10kg per 2 hari, dengan jenis udang kuning atau udang belang, yang memanfaatkan daging udang saja, sedangkan kulit udang tak termanfaatkan.

Limbah kulit udang mengandung senyawa kitin dan kitosan yang nilai ekonominya tinggi dan hasil olahannya dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Kitosan lebih banyak kegunaan dan manfaatnya dibandingkan kitin sehingga kitosan dijuluki sebagai *magic of nature* (Kusmawati, 2009 : Dompeipen, 2016).

Ketersediaan air bersih bagi masyarakat di daerah lahan gambut dinilai menjadi hal yang penting dalam memenuhi kebutuhan air bersih. Air gambut merupakan salah satu sumber air permukaan yang digunakan masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari, penyediaan air bersih bagi masyarakat yang tinggal di lahan gambut menjadi kendala yang signifikan karena sifat air gambut yang dapat menyebabkan masalah kesehatan, penanganan dan distribusi air gambut yang tidak tepat juga dapat mengakibatkan kebangkitan bakteri patogen di dalam air sehingga

perlu pengolahan yang efisien untuk meningkatkan kualitas air gambut agar memenuhi kebutuhan air bersih bagi masyarakat (Alif et al., 2024).

Karakteristik air gambut bersifat spesifik, tergantung pada lokasi, jenis vegetasi dan jenis tanah tempat air gambut tersebut berada, ketebalan gambut, usia gambut, dan cuaca. Air gambut merupakan air permukaan di daerah rawa maupun dataran rendah yang memiliki karakteristik intensitas warna coklat kemerahan, pH rendah (asam), kandungan zat organik, besi, mangan yang tinggi serta kandungan partikel tersuspensi yang rendah dan kandungan kation yang rendah. (Kiswanto et al., 2019); (Kalsum & Indro, 2020). Berdasarkan karakteristik air gambut tersebut sebagian masyarakat tidak memanfaatkan air gambut untuk dijadikan air bersih karena tidak memenuhi syarat untuk kebutuhan air bersih, rumah tangga, maupun sebagai air baku minum. Sehingga perlu dibuat rekayasa dengan menggunakan teknologi lingkungan tepat guna. Teknologi tepat guna berupa reaktor ultrafiltrasi dengan menggunakan media filter anorganik seperti pasir, silica, zeolit, karbon aktif, dan media filter organik seperti kitosan yang berasal dari cangkang krustasea yaitu udang, kepiting, dan lobster. Ini merupakan produk alami yang dapat dijangkau dengan mudah ketersediaanya, dengan harga yang relatif murah dalam proses pengolahannya.

Membran merupakan teknologi modern yang mempunyai keunggulan sehingga banyak digunakan untuk proses pemisahan dan pemurnian air. Pemisahan menggunakan teknologi membran dapat dijalankan secara kontinu, penggunaan energi yang rendah, proses pemisahan dengan menggunakan membran dapat dikombinasikan dengan proses pemisahan lain pemisahan menggunakan membran

dapat digunakan pada temperatur yang luas, pembesaran skala dapat dilakukan dengan mudah, tidak memerlukan zat bantu kimia, dan membran mempunyai sifat yang cenderung berubah-ubah (R et al., 2017).

Membran berdasarkan material penyusunnya, dapat diklasifikasikan sebagai membran organik dan membran anorganik. Membran organik terbuat dari polimer organik seperti, Polyethylene (PE), Polytetrafluorethylene (PTFE), Polypropylene (PP), dan Polyvinilidene Fluoride (PVDF) (Sylvani et al., 2023).

Metode dead-end adalah teknik filtrasi membran yang sederhana dan umum digunakan. Pada metode ini, larutan yang akan difiltrasi dialirkan tegak lurus ke permukaan membran, dan partikel yang lebih besar dari pori-pori membran akan tertahan di atas permukaan membran, sedangkan permeat yang mengandung air dan molekul kecil lainnya akan melewati pori-pori dan keluar dari system, dengan faktor yang mempengaruhi kinerja membran yaitu pada tekanan, karakteristik membran, karakteristik larutan dan waktu.

Rejeksi parameter air gambut, menggunakan limbah kulit udang (Kitosan) sebagai koagulan alami menurunkan parameter menggunakan variasi dosis 100-500 mg dengan hasil persentase pada warna 49,52%, besi 85,44%, mangan 49,52%, zat organik 73,49% dan kenaikan pada PH 75%, nilai penyisihan  $Fe > PH > KMnO_4 > Warna > Mn$  dengan dosis Fe 500 mg/l, PH 400 mg/l, Zat Organik 100 mg/l, Warna 100 mg/l, Mangan 100 ml/g (Kalsum & Indro, 2020).

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah membran organik berbahan baku kitosan efektif dalam merejeksi Fe (Besi) dan Zat Organik pada air gambut ?
2. Apakah tekanan air pada metode dead-end mempengaruhi hasil kinerja membran ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis efektivitas Membran dari kitosan kulit udang dalam rejeksi parameter Fe (Besi) dan zat Organik pada air gambut
2. Mengetahui pengaruh tekanan air terhadap kinerja membran

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penilitan ini adalah :

1. Kitosan berasal dari limbah kulit udang home industri keletek udang Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi;
2. Air gambut sebagai sampel diambil dari desa Serdang Kecamatan Betara;
3. Reaktor yang digunakan terbuat dari Stainless steel;
4. Variasi tekanan 0,5, 1, dan 1,5 bar;
5. Karakteristik membran organik menggunakan data sekunder;
6. Hasil penelitian filtrasi membran organik tidak mengacu pada baku mutu air bersih;

## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, tujuan dari penelitian yang berisi tentang tujuan penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dibahas tentang teori-teori pendukung yang berhubungan dengan air gambut, kitosan, membran ultrafiltrasi, karakteristik membran dan penelitian terdahulu.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan dibahas metode penelitian dari penelitian penulis. Pembuatan kitosan, pembuatan membran ultrafiltrasi dari kitosan, uji karakteristik membran, dan penyisihan parameter air gambut.

### **BAB IV DATA HASIL DAN PEMBAHASAN**

Di dalam bab ini data atau informasi hasil penelitian diolah, dianalisis, ditafsirkan, dikaitkan dengan kerangka teoritik atau kerangka analisis yang dituangkan dalam bab II sehingga jelas bagaimana data hasil penelitian dapat menjawab permasalahan dan tujuan pembahasan dalam kerangka teoritik yang telah dikemukakan terdahulu. Apakah terarah pada pengujian kerangka teoritik atau penjelasan kontekstual masalah yang menjadi permasalahan dan tujuan pembahasan bersangkutan.

## **BAB V PENUTUP**

bab ini merupakan kristalisasi dari semua yang telah dicapai pada masing-masing bab sebelumnya. Tersusun atas Kesimpulan dan Saran.

