

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah pinang merupakan komoditas pertanian yang bijinya bernilai ekonomi di Indonesia dan di ekspor ke luar negeri seperti Arab Saudi, Bangladesh, Mesir, Iran dan India. Pada tahun 2021 Indonesia menjadi negara yang paling banyak mengekspor biji pinang dengan persentase global lebih dari 60% dari negara lain (Suheiti dkk., 2023). Hal itu dikarenakan biji pinang dapat dijadikan bahan baku pengawet dan pewarna kain, bahan pembuatan permen, obat-obatan dan bahan kosmetik (Ismadinata dkk., 2019), sehingga semakin meningkatnya permintaan kebutuhan biji pinang akan berkaitan langsung dengan peningkatan limbah padat berupa sabut pinang. Di provinsi Jambi lahan perkebun pinang pada tahun 2020 seluas 22.128 ha (Ditjenbun, 2021) yang 50% terletak di dua kabupaten yaitu Tanjung Jabung Timur dan Tanjung Jabung Barat dengan 75% nilai ekspor komoditas pertanian Provinsi Jambi berasal dari pinang.

Limbah sabut pinang dapat dimanfaatkan sebagai media filtrasi, karbon aktif dan biosorben. Pengolahan limbah sabut pinang memerlukan aktivator larutan kimia yang bersifat basa ataupun asam, dalam penelitian (Lubis dkk., 2020) media filter dalam pengolahan air sumur bor diaktivasi menggunakan aktivator asam berupa H_2SO_4 1,5 M yang mampu menurunkan logam berat Fe dengan persentase 97,67%. Selain aktivator H_2SO_4 , larutan kimia basa seperti NaOH sebagai aktivator karbon aktif dapat menurunkan Fe 99,05% dan Mn 99,79% pada air sumur

(Sibarani, 2022). Inovasi pembaharuan pemanfaatan sabut pinang sebagai bahan baku pembuatan membran keramik dilakukan dengan menggunakan aktivator larutan kimia NaOH.

Instrumen *Scanning Electron Microscopy* (SEM) memberikan hasil gambar morfologi membran keramik dalam pembesaran 1000x, 3000x, 5000x dan 10.000x. Hasil analisis *Energy Dispersive X-Ray* (EDX) *Mapping Spectroscopy* memberikan informasi komposisi elemen-elemen unsur dan persentase massa elemen unsur serta dipetakan penyebaran unsur tersebut, sehingga sangat diperlukan untuk mengidentifikasi masalah terkait dengan proses pembuatan membran keramik, membantu dalam menentukan kapasitas adsorpsi dari struktur pori-pori, distribusi pori dan interaksi material (karbon aktif, membran keramik) (Mutalib dkk., 2017; Muslim dkk., 2015) serta penulis dapat mengetahui perbandingan morfologi dan sebaran elemen unsur membran keramik yang menggunakan karbon aktif aktivasi dan non aktivasi. Pengujian kadar logam berat (Fe dan Mn) di air sumur dilakukan dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) yang dinilai efisien dan efektif dalam analisis kuantitatif unsur logam berat (Rahmawati dkk., 2015).

Dalam penelitian pemanfaatan limbah sabut pinang menjadi membran keramik menawarkan solusi inovatif dalam penanganan air sumur. Uji *Scanning Electron Microscopy* (SEM) *Energy Dispersive XRay* (EDX) *Mapping Spectroscopy* merupakan alat yang penting dalam memahami morfologi, struktur permukaan, dan mikrostruktur material, untuk mengoptimalkan sifat adsorpsi dan mengembangkan material baru yang lebih efektif dengan demikian penelitian ini berpotensi memberikan solusi ramah lingkungan sekaligus memanfaatkan limbah pertanian.

1.2 Rumusan Masalah

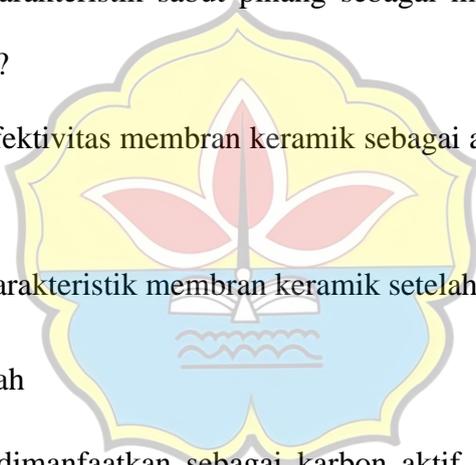
1. Bagaimana karakteristik sabut pinang sebagai membran keramik sebelum proses adsorpsi?
2. Bagaimana efektivitas membran keramik sebagai adsorben Fe dan Mn pada air sumur ?
3. Bagaimana karakteristik membran keramik setelah proses adsorpsi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis karakteristik sabut pinang sebagai membran keramik sebelum proses adsorpsi?
2. Menganalisis efektivitas membran keramik sebagai adsorben Fe dan Mn pada air sumur?
3. Menganalisis karakteristik membran keramik setelah proses adsorpsi?

1.4 Batasan Masalah

1. Sabut pinang dimanfaatkan sebagai karbon aktif aktivasi dengan aktivator NaOH 10% dan non aktivasi untuk bahan pembuatan membran keramik
2. Parameter logam berat yang di uji Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) adalah Fe dan Mn



1.5 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan terdiri dari:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini terdapat 5 sub bab yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan mengenai mengenai analisis morfologi membran keramik sabut pinang menggunakan uji *scanning electron microscopy energy dispersive xray mapping spectroscopy*;

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan dasar teori yang menjadi rujukan dalam analisis morfologi membran keramik sabut pinang menggunakan uji *scanning electron microscopy energy dispersive xray mapping spectroscopy*;

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, data penelitian, diagram alir penelitian, pengumpulan data, dan analisis data dalam analisis morfologi membran keramik sabut pinang menggunakan uji *scanning electron microscopy energy dispersive xray mapping spectroscopy*;

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menjelaskan dan menguraikan hasil analisis penulis dalam penelitian mengenai analisis morfologi membran keramik sabut pinang menggunakan uji *scanning electron microscopy energy*

dispersive xray mapping spectroscopy dalam bentuk narasi, tabel dan gambar;

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan ringkasan dari hasil implementasi dan pengujian penulis dan saran tentang analisis morfologi membran keramik sabut pinang menggunakan uji *scanning electron microscopy energy dispersive xray mapping spectroscopy*.

