

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Magnet adalah suatu material logam yang dapat menarik besi atau baja dan memiliki dua kutub. Menurut Prof. Erfan Handoko dilansir dari media UNJ, magnet adalah material yang semakin banyak diminati dimasa depan khususnya dibidang industri, magnet juga memiliki aplikasi luas untuk berbagai kebutuhan yang akan datang. Kebutuhan material magnet di Indonesia masih sering di import dari luar negara, contohnya seperti Negara Amerika, Jepang, serta Tiongkok. Pada umumnya magnet dapat dibuat menggunakan berbagai material magnetik, salah satunya adalah pasir besi (Sirua, 2022).

Pasir besi banyak digunakan dalam bidang elektronik, katalis, dan sektor lainnya sebagai sumber bahan magnetis. Selama ini pasir besi hanya digunakan sebagai bahan baku bangunan dan bahan baku baja, padahal didalam pasir besi terdapat kandungan mineral yang berharga seperti unsur besi, titanium, dan unsur lainnya (Bahfie, 2022). Ukuran butir pasir, suatu endapan mineral (sedimen), berkisar antara 0,063 mm sampai 5 mm. Endapan pasir dengan partikel besi dan sifat magnetis, seperti magnetit, disebut pasir besi. Untuk tujuan penelitian dan dalam bidang industri berbasis magnet, seperti teknik elektronik, manufaktur magnet permanen, industri baja, media filter, dll. Magnetit sangat berharga karena reaktivitasnya yang kuat terhadap medan magnet luar. Pada umumnya pasir besi mudah didapat di pesisir pasir pantai maupun sungai (Sinuraya, 2021).

Pasir besi merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai kegunaan khusus bagi manusia. Kebutuhan manusia, termasuk yang berkaitan dengan politik, bisnis, dan ekonomi, harus dipenuhi oleh cita-cita tersebut. Berdasarkan berbagai penelitian, sungai-sungai di Indonesia memiliki beragam potensi yang belum dimanfaatkan sepenuhnya. Salah satunya adalah pemanfaatan pasir sungai yang mengandung pasir besi. Namun, untuk memanfaatkan pasir besi secara optimal, perlu adanya pemahaman yang mendalam tentang karakteristik dan sifat magnetik dari pasir besi di suatu wilayah tertentu (Bakri, 2022). Sungai Bahorok di Kabupaten Langkat adalah salah satu daerah yang memiliki potensi pasir besi karena dilihat dari ciri-ciri pasir yang berwarna kehitaman. Oleh karena itu, penting

untuk melakukan karakterisasi sifat magnetik pasir besi di daerah tersebut guna memahami potensinya dalam berbagai aspek, mulai dari sumber daya mineral hingga aplikasi industri.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sirua (2022) mengenai karakterisasi kandungan mineral bijih besi di Sungai Masou yang terletak pada Desa Sangtandung Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu. Dalam penelitian ini menghaluskan sampel pasir secara manual oleh palu, dan kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh lalu di sintering dengan suhu 105 °C selama 30 menit. Sampel tersebut dikarakterisasi dengan *X-Ray Diffraction* (XRD) dan *X-Ray Fluorescence* (XRF). Hasil yang diperoleh menunjukkan peresentase besi (Fe) yang baik.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Karakterisasi Kandungan Mineral dan Sifat Magnetik Pasir Besi Di Sungai Bahorok Kabupaten Langkat”. Adapun karakterisasi yang dilakukan adalah XRD, EDS, dan SEM

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah sesuai dengan permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik pada pasir besi di wilayah Sungai Bahorok Kabupaten Langkat?
2. Bagaimana kandungan mineral pada pasir besi di wilayah Sungai Bahorok Kabupaten Langkat?
3. Bagaimana perbedaan unsur mineral pasir besi di Sungai Bahorok setelah diberi *treatment* panas matahari dan *treatment* oven?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengujian ini hanya dilakukan pada sampel pasir besi yang diambil di hilir Sungai Bahorok kabupaten Langkat.
2. Di ekstrasi sebanyak 10 kali untuk mendapatkan konsentrat yang murni.
3. *Treatment* yang dilakukan menggunakan panas matahari dengan cara dikeringkan dibawah sinar matahari selama 24 jam, dan menggunakan oven pada suhu 120°C selama 4 jam.

4. Digiling menggunakan *ballmill* selama 2 jam dengan kecepatan putaran tabung 300 rpm. Kemudian diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 200 mesh.
5. Sampel di uji menggunakan XRD, SEM, dan EDS.
6. Data pengujian dianalisa menggunakan *Software* Origin, Match dan Digimizer.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan karakterisasi dan morfologi dari pasir besi yang diekstraksi dengan magnet yang berasal dari daerah Sungai Bahorok Kabupaten Langkat.
2. Untuk mengetahui unsur mineral yang terkandung dalam pasir besi di daerah Sungai Bahorok Kabupaten Langkat.
3. Untuk mengetahui pengaruh *Treatment* panas terhadap unsur mineral pasir besi di daerah Sungai Bahorok Kabupaten Langkat.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang akan diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan informasi bagaimana kualitas dari pasir besi di daerah sungai Bahorok.
2. Memberikan peluang usaha bagi masyarakat sekitar dalam upaya pemanfaatan pasir besi dari daerah Sungai Bahorok.
3. Dapat menjadi anjuran kepada pemerintah setempat tentang pemanfaatan pasir besi yang lebih optimal.