

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Seng oksida (ZnO) merupakan senyawa anorganik berupa serbuk putih yang tidak larut dalam air. Senyawa ini dapat ditemukan di alam sebagai mineral *zincite*. ZnO mengkristal dalam tiga bentuk: *wurtzite* heksagonal, *zinblend* kubik, dan *rocksalt* kubik. Struktur *wurtzite* merupakan struktur yang paling banyak ditemui [1]. ZnO merupakan material semikonduktor yang dapat disintesis dengan berbagai morfologi seperti nanorods, nanopartikel, kawat nano [2]. Dalam beberapa tahun terakhir ZnO telah diakui sebagai fotokatalis aktif dalam dekomposisi polutan berbahaya yang dapat memiliki efek yang tidak diinginkan pada kehidupan kita [3]. ZnO hasil sintesis merupakan suatu senyawa semikonduktor golongan II-VI yang biasanya memiliki struktur kristal *wurtzite* jika dikalsinasi pada suhu optimumnya [4]. Berbagai metode sintesis ZnO telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas ZnO seperti metode solusi, hidrotermal/pertumbuhan solvothermal, metode sol-gel, deposisi uap kimia, dan pirolisis.

Pada penelitian ini digunakan proses kalsinasi dengan variasi temperatur yaitu 500, 600, 700 dan 800 °C serta variasi laju pemanasan 1, 3 dan 5 °C untuk mengetahui efek temperatur kalsinasi dan laju pemanasan terhadap morfologi ZnO dan kristalinitasnya. Penelitian ini sebelumnya telah dilakukan oleh Syamsul Rizal yaitu ZnO sebagai fotokatalis pada zat pewarna *rhodaminB*. Fotokatalis merupakan metode degradasi senyawa organik menjadi senyawa lain yang lebih sederhana dan lebih aman untuk lingkungan. Dimana ketika suatu zat memiliki ukuran partikel semakin kecil, artinya luas permukaannya akan semakin besar. Hal ini akan mempengaruhi pada laju reaksi zat tersebut. Hasil ini dapat kita ketahui melalui hasil karakterisasi kristalinitas dan ukuran ZnO yang diamati dengan menggunakan XRD (*X-Ray diffractometer*), serta morfologi ZnO hasil sintesis yang dianalisis menggunakan SEM (*Scanning electron microscopy*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh temperatur kalsinasi dan laju pemanasan pada difraktogram ZnO?;
2. Bagaimana pengaruh temperatur kalsinasi dan laju pemanasan pada karakteristik morfologi ZnO?.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Sampel yang akan disintesis merupakan material ZnO yang disintesis dari Zn asetat;
2. Digunakan variasi temperatur yaitu 500, 600, 700 dan 800 °C serta laju pemanasan yaitu 1, 3 dan 5 °C/menit;
3. ZnO hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan XRD dan SEM.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui efek temperatur kalsinasi dan laju pemanasan pada hasil difraktogram ZnO;
2. Untuk mengetahui efek temperatur kalsinasi dan laju pemanasan pada keadaan morfologi ZnO hasil sintesis.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk mengetahui efek temperatur kalsinasi dan laju pemanasan yang berbeda pada kristalinitas dan morfologi ZnO. Beberapa aplikasi untuk dilanjutkan pada penelitian selanjutnya yaitu pada aktivitas fotokatalitik.