

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Dewasa ini material kalkogenida seperti ZnS dan CdS yang bersifat fotokonduktif telah banyak dikembangkan sebagai lapisan film pada permukaan substrat<sup>[1-12]</sup>. Bahan-bahan tersebut memberikan banyak kegunaan, terutama bagi kepentingan optoelektronik<sup>[1-9]</sup>. Selain untuk sensor dan saklar cahaya, kadmium sulfida CdS dalam bentuk campuran dengan ZnS juga dipakai sebagai bahan elektroda untuk elektrofotolisis molekul air menjadi gas hidrogen<sup>[9]</sup>. Seperti halnya CdS, sulfida seng juga memberikan keistimewaan tersendiri. Yang cukup menarik adalah kegunaan ZnS sebagai bahan layar kaca dan LED biru<sup>[2,9]</sup>.

Karena besarnya manfaat material-material tersebut, maka sangat wajar bila penelitian mengenai pembuatan semikonduktor kalkogenida lapis tipis, khususnya CdS dan ZnS, pada permukaan substrat menjadi sangat penting dan menarik untuk dilakukan.

Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk membuat lapisan film CdS, seperti yang diusulkan oleh Ibanez dkk<sup>[7]</sup>, adalah metode perendaman elektrokimiawi (*Electrochemical Bath Deposition*, EBD). Berdasarkan metode tersebut, pembentukan film sulfida kadmium dikerjakan di dalam sel elektrolitik di bawah kontrol kondisi proses elektrokimiawi yang tepat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Seperti yang telah dikemukakan di atas, Ibanez dkk<sup>[7]</sup> melakukan preparasi lapisan film CdS berdasarkan metode EBD. Hasil preparasi cukup memuaskan. Akan tetapi, Ibanez dkk tidak melaporkan preparasi sulfida logam-logam lain, khususnya ZnS. Dengan demikian terdapat ketiadaan informasi mengenai preparasi lapisan film ZnS berdasarkan metode EBD. Ketiadaan informasi tersebut merupakan peluang untuk melakukan preparasi lapisan film ZnS dengan menerapkan metode EBD. Oleh karena Zn merupakan unsur segolongan dengan Cd dan diasumsikan memiliki respons yang sama terhadap ion sulfida, maka dihipotesiskan bahwa metode EBD untuk preparasi lapisan film CdS juga dapat diterapkan untuk preparasi lapisan film ZnS dengan hasil yang mirip. Pengendapan ZnS berdasarkan metode EBD dipengaruhi beberapa faktor<sup>[13]</sup>, antara lain konsentrasi ion logam dan ion sulfida, pH larutan, serta potensial listrik eksternal. Penelitian berfokus pada variabel pH larutan. Diharapkan, lapisan film ZnS yang dihasilkan melalui pengaturan pH larutan mempunyai kekhasan karakter fotolistrik menyerupai CdS.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk menentukan efek pH larutan terhadap karakter spektral lapisan film ZnS pada permukaan substrat alumina. Karakter film ZnS diungkapkan dalam parameter titik belok spektra  $\lambda_g$ , energi gap  $E_g$ , dan sensitivitas absorbansi terhadap perubahan panjang gelombang  $\Delta A/\Delta \lambda$ .