

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Termodinamika mencakup hubungan-hubungan antar sifat-sifat pada kesetimbangan dan perbedaan-perbedaan sifat antara berbagai keadaan setimbang<sup>(1)</sup>, serta merupakan metode yang baik untuk mempelajari fenomena kimia<sup>(2)</sup>.

Termodinamika bukan merupakan hal yang baru. dan dapat digunakan untuk menaksir kemampuan suatu sistem mengalami perubahan bentuk dan kemungkinan terjadinya transformasi fisika atau kimia<sup>(3)</sup>. Banyaknya kerja yang dilakukan oleh suatu proses kimia dan banyaknya kalor yang diserap atau dilepaskan erat kaitannya dengan hukum pertama termodinamika<sup>(4)</sup>. Hukum kedua berperan penting dalam penentuan arah perubahan kimia dan mengetahui kecenderungan suatu proses untuk terjadi pada kondisi yang diberikan. Sedangkan hukum ketiga memberikan dasar untuk menghitung tetapan setimbang<sup>(5)</sup>.

Studi tentang konsep dasar termodinamika secara elektrokimia pada dasarnya dapat dilakukan jika sistem dalam keadaan reversibel. Tetapi tidak semua sel elektrokimia sesuai untuk studi dasar. Hal ini karena adanya ketidakpastian dalam pengukuran gaya gerak listrik atau reaksi keseluruhannya yang rumit. Dalam percobaan ini di-

gunakan sel mini komersial seng-perak oksida yang dapat memberikan hasil yang paling sesuai dengan yang diperoleh Hills melalui cara pengukuran panas<sup>(4)</sup>.

Penelitian ini menerapkan metoda Smith dan Vincent (1989), dengan mengukur gaya gerak listrik baterai pada setiap perubahan temperatur dalam interval tertentu. Pengukuran gaya gerak listrik pada setiap temperatur tersebut menggunakan Multimeter Digital HC-81. Penelitian dibatasi pada sistem isobarik.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, penelitian akan dilakukan. Penelitian bertujuan untuk membuktikan ketergantungan harga gaya gerak listrik terhadap temperatur dan menentukan nilai parameter-parameter termodinamik sistem elektrokimia seng-perak oksida.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak terlepas dari ketersediaan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian. Dengan dilakukannya penelitian tentang termodinamika sistem seng-perak oksida, data-data termodinamik sistem tersebut dalam keadaan standar dapat disediakan, yang tentunya dapat memberikan sumbangan data-data eksperimental tentang termodinamika bagi kepentingan ilmiah serta dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

#### **1.4 Hipotesis**

Bertolak dari persamaan Nernst dapat ditarik hipotesis bahwa ketergantungan gaya gerak listrik sel elektrokimia yang dipakai sebagai model terhadap temperatur dapat dibuktikan secara eksperimen. Menurut Nernst, gaya gerak listrik akan berkurang bila temperatur naik. Sementara itu, berdasarkan hasil pengukuran gaya gerak listrik, harga parameter-parameter termodinamik dapat ditetapkan.

