

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan sintesis, karakterisasi serta aplikasi material ZnO yang didoping dengan tembaga (Cu). Tembaga yang digunakan bersumber dari  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{CuSO}_4$ , dan  $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ . Material yang disintesis terdiri dari ZnO dan Cu-ZnO. Metode sintesis yang dipakai merupakan metode kopresipitasi, sedangkan karakterisasi yang dilakukan diantaranya XRD, SEM, dan *spectroscopy photoluminescence*. Material ZnO dan Cu-ZnO kemudian diaplikasikan sebagai antibakteri.

### 4.1 Sintesis ZnO dan Cu-ZnO

Sintesis yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode kopresipitasi. Sumber zink yang digunakan berasal dari limbah baterai zink karbon dengan tipe D (R30) 1,5 Volt. Baterai dibongkar kemudian bagian lempeng Zn dipisahkan. Tahapan ini dilakukan seperti pada **Gambar IV.1**. Pemisahan Zn dari limbah baterai diperlukan ketelitian untuk memisahkan Zn dari komponen yang lainnya. Komponen baterai Zn-C terdiri dari Fe, Zn, Mn, dan C.



**Gambar IV.1** (a) Baterai Primer D 1,5 V; (B) Lapisan Kedua Baterai; (C) Lempeng Zn; (D) Potongan Zn Hasil Preparasi

Zn merupakan komponen ketiga terbanyak setelah pasta mangan dan besi. Jumlah Zn yang terdapat pada baterai sekitar 14,60% seperti yang ditunjukkan pada **Gambar IV.2**. Dari jumlah tersebut, sebanyak 14,60% komponen Zn yang tersedia pada limbah baterai dimanfaatkan menjadi semikonduktor ZnO dan Cu-ZnO melalui proses pemisahan, pelarutan, pengendapan, pencucian, dan kalsinasi. Untuk mendapatkan Zn, komponen ini perlu dipisahkan terlebih dahulu dari komponen lain dalam limbah baterai, terutama pasta mangan yang merupakan komponen paling banyak dari baterai dengan persentase 60,03%. Proses pemisahan dilakukan dengan mengamplas lempeng Zn hingga mengkilap.