

# **Pembuatan Lapisan Tipis $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ Melalui Metode Sol Gel Dengan Teknik Dip-Coating “Pengaruh Kecepatan Pengangkatan Substrat Dan Jumlah Pencelupan”**

**Yulma Rahayu**

## **ABSTRAK**

Lapisan tipis adalah suatu lapisan yang sangat tipis dari bahan organik, anorganik, metal, maupun campuran metal-organik yang dapat memiliki sifat-sifat konduktor, semikonduktor, maupun isolator. Nanopartikel  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  merupakan material magnetik yang memiliki sifat elektrik dan magnetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan pengangkatan substrat(mm/detik) dan pengaruh jumlah pencelupan(pengulangan) terhadap sifat listrik pada lapisan tipis  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ . Metoda yang digunakan yaitu melalui sol gel dengan teknik *dip coating* dengan kecepatan penurunan 5 mm/detik dan lama pencelupan 10 detik. Variasi kecepatan pengangkatan substrat yang digunakan yaitu 1 mm/detik, 2 mm/detik, 3 mm/detik, 4 mm/detik dan 5 mm/detik dan variasi jumlah pencelupan(pengulangan) sebanyak 1, 2 dan 3 kali. Lapisan tipis dengan variasi kecepatan pengangkatan substrat diuji sifat listrik menggunakan FPP dan dikarakteristik menggunakan XRD, UV-DR dan SEM. Dan lapisan tipis dengan variasi jumlah pencelupan(pengulangan) diuji sifat listrik menggunakan FPP. Berdasarkan pengujian sifat listrik semakin tinggi kecepatan pengangkatan substrat maka nilai resistensi semakin tinggi. Hasil uji XRD dari lapisan tipis  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  terdapat puncak pada daerah  $2\theta$  18.1152 dengan pola difraksi (111). Berdasarkan data UV-DR diperoleh nilai bandgap semakin tinggi dengan tingginya kecepatan pengangkatan substrat. Nilai bandgap terendah yaitu pada lapisan tipis dengan kecepatan pengangkatan substrat 3 mm/detik yaitu 3,7 eV. Data SEM dari lapisan tipis menunjukkan permukaan lapisan yang cukup merata namun terdapat agregat(pecah) dan diketahui ketebalan lapisan yakni 0,552  $\mu\text{m}$ . Selain itu, pada variasi jumlah pencelupan (pengulangan) nilai resistansi yang didapat semakin menurun. Nilai resistansi terendah yaitu 54,78  $\Omega$  pada waktu pencelupan ke 3.

Kata Kunci: *Lapisan Tipis,  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ , Dip-Coating.*