

ABSTRAK

PENGARUH JENIS REDUKTOR PADA SINTESIS *SILVER NANOWIRES* DENGAN POLIVINIL PIROLIDON SEBAGAI *CAPPING AGENT*

Oleh
Afif Pratama Putra
NIM: 1518019
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Silver nanowires (AgNWs) telah menjadi bahan alternatif pengganti *indium tin oxide* (ITO) dalam pembuatan *transparent conductive electrodes* (TCEs) dikarenakan memiliki konduktivitas, transparansi, fleksibilitas, dan stabilitas yang sangat baik dan dapat diaplikasikan pada substrat fleksibel seperti plastik. TCEs berbahan dasar AgNWs dapat diaplikasikan sebagai *smart glass* yang dapat mengubah transparansinya akibat pengaruh cahaya, listrik, dan panas. Maka dari itu, untuk membentuk TCEs yang memiliki transparansi dan stabilitas termal yang baik, diperlukan AgNWs yang memiliki rasio aspek tinggi dengan AgNWs yang panjang dan tipis. Pengendalian struktur dan dimensi AgNWs dapat dilakukan dengan pemilihan jenis reduktor yang digunakan pada sintesis AgNWs. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh 3 jenis reduktor yaitu etilena glikol, 1,3-propanadiol, dan gliserol terhadap puncak absorbansi yang dapat mengidentifikasi dimensi dari AgNWs dan terhadap stabilitas termal dari AgNWs yang dihasilkan. Sintesis AgNWs dapat dilakukan melalui metode solvotermal yang memiliki keunggulan dalam hal dapat dilakukan dengan mudah dan dapat menghasilkan keseragaman struktur yang baik. Polivinil pirolidon (PVP) digunakan dalam penelitian ini yang berperan sebagai *capping agent* dalam sintesis AgNWs. Adanya interaksi antara PVP dengan atom Ag menyebabkan terjadinya pembentukan struktur kawat pada AgNWs. CuCl_2 , FeCl_3 dan KBr ditambahkan pada sintesis AgNWs yang berperan sebagai mediator garam untuk mengontrol struktur AgNWs. Pengujian puncak absorbansi AgNWs menggunakan alat *ultraviolet-visible* (UV-Vis) *spectrophotometry* dan pengujian stabilitas termal AgNWs menggunakan alat *thermogravimetric analysis* (TGA). Hasil penelitian menunjukkan adanya puncak absorbansi pada rentang panjang gelombang 340 - 380 nm yang menunjukkan adanya struktur *nanowires* pada sampel AgNWs. Namun, puncak absorbansi maksimal dan puncak-puncak serapan lainnya juga muncul pada panjang gelombang >380 nm yang menunjukkan hasil tidak murni berbentuk *nanowires*. Jenis reduktor dapat mempengaruhi puncak absorbansi dan stabilitas termal AgNWs. Sampel AgNWs dengan reduktor etilena glikol memiliki puncak absorbansi tertinggi sehingga memiliki struktur yang lebih panjang dan persentase total kehilangan massanya paling sedikit daripada kedua sampel lainnya yaitu 7,25% sehingga kestabilan termalnya paling baik.

Kata kunci: *silver nanowires*, *capping agent*, polivinil pirolidon, reduktor