

ABSTRAK

SINTESIS SILVER NANOWIRES MENGGUNAKAN POLIVINIL ALKOHOL MELALUI METODE SOLVOTERMAL

Oleh
ELGA AYU CAHYAWATI
NIM: 1518003
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Silver Nanowires (AgNWs) merupakan nanomaterial yang dapat digunakan untuk mengganti ITO (*Indium Tin Oxide*) dalam pembentuk TCE (*transparent conductive electrode*). AgNWs memiliki kelebihan berupa konduktivitas, transparansi, fleksibilitas dan stabilitas yang tinggi serta biaya sintesis yang rendah. Untuk mendapatkan AgNWs dengan karakteristik yang baik maka diperlukan AgNWs dengan rasio aspek tinggi yaitu berdiameter kecil dan ukurannya panjang. Penggunaan reduktor dapat mempengaruhi struktur dan dimensi AgNWs yang dihasilkan. Gugus hidroksil dan viskositas merupakan hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan reduktor. Etilen glikol merupakan reduktor yang paling sering digunakan. Gliserol memiliki viskositas yang tinggi sehingga dapat menghasilkan AgNWs dengan diameter yang kecil. Penggunaan 1,3 propanadiol masih belum pernah diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh reduktor yaitu etilen glikol, gliserol dan 1,3 propanadiol terhadap AgNWs. Ketiga jenis reduktor ini memiliki gugus hidroksil dan viskositas yang berbeda. Sintesis AgNWs dilakukan melalui metode solvotermal karena dapat menghasilkan struktur dan distribusi ukuran yang baik. *Capping agent* yang digunakan adalah polivinil alkohol (PVA). Sebagai prekursor logam digunakan AgNO₃ dan mediator garam berupa CuCl₂, FeCl₃ dan KBr. Proses sintesis AgNWs dilakukan dengan proses pemanasan dalam labu leher 3 (tiga) dengan suhu 170°C selama 2 jam 30 menit. Pengujian AgNWs dilakukan dengan UV-Vis *spectroscopy* untuk melihat nilai puncak absorbansi dan *Thermogravimetric Analysis* untuk melihat residu yang dihasilkan. Berdasarkan hasil pengujian UV-Vis *spectroscopy* didapatkan hasil bahwa AgNWs yang disintesis dengan reduktor gliserol dan 1,3 propanadiol memiliki 2 puncak absorbansi yaitu puncak absorbansi pada panjang gelombang 350-390nm yang mengidentifikasi terbentuk *nanowires* dan puncak absorbansi pada panjang gelombang >390nm yang mengidentifikasi terbentuk struktur lain yaitu nanopartikel. Hasil uji stabilitas termal menunjukkan bahwa AgNWs yang disintesis dengan gliserol memiliki stabilitas termal lebih baik dibandingkan reduktor lainnya karena menghasilkan residu terbanyak yaitu sebesar 13,154%.

Kata kunci: *Silver Nanowires*, Solvotermal, Polivinil Alkohol, Reduktor