

ABSTRAK

Deteksi dini kadar glukosa sangat penting dalam mencegah dan mengendalikan diabetes, terutama karena keberadaan glukosa dalam urin (glikosuria) menandakan kadar gula darah telah melebihi ambang normal. Karena konsentrasi glukosa dalam urin relatif rendah, dibutuhkan biosensor yang sensitif, selektif, dan non-invasif. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi karakteristik tinta konduktif berbasis grafit oksida (GrO) dan kombinasi GrO dengan nanopartikel perak (GrO–AgNP) untuk pengembangan pita biosensor glukosa non-enzimatis. Tinta diformulasikan dalam lima variasi konsentrasi GrO dan GrO–AgNP, diaplikasikan ke substrat kertas melalui metode *drop casting*, dan dikarakterisasi menggunakan uji tegangan permukaan, *X-Ray Diffraction* (XRD), serta *Scanning Electron Microscope* (SEM). Uji sifat kelistrikan dilakukan melalui resistansi, reaktansi, impedansi (*impedance analyzer*), dan konduktivitas (metode *Four-Point Probe*). Tiga sampel terpilih (A: 5 wt% GrO, C: 20 wt% GrO, dan E: 20 wt% GrO–AgNP) diuji terhadap larutan glukosa 0–1% menggunakan *Electrochemical Impedance Spectroscopy* (EIS). Hasil menunjukkan bahwa sampel C merupakan formula paling optimal dengan penurunan resistansi transfer muatan (R_{CT}) paling konsisten, dari 2.042,50 Ω (C1) menjadi 728,94 Ω (C3).

Kata Kunci: Grafit Oksida (GrO), Nanopartikel Perak (AgNP), Tinta Konduktif, Biosensor, Elektrokimia, Glukosa, Plot Nyquist, Resistansi Transfer Muatan, Impedansi, Reaktansi Kapasitif, Karakterisasi, Non-Enzimatis, Konsentrasi Rendah.