

**SINTESIS NANOPARTIKEL NIKEL OKSIDA (NiO NPs)  
MENGUNAKAN EKSTRAK KULIT JERUK (*Citrus sinensis*) DAN  
APLIKASINYA SEBAGAI SENSOR ELEKTROKIMIA GLUKOSA**

**INTI SARI**

Rifdah Urvala Brilianti

(18612075)

Glukosa ( $C_6H_{12}O_6$ ) merupakan sumber energi utama bagi tubuh manusia yang diperoleh dari makanan yang mengandung karbohidrat. Kadar glukosa yang tinggi sangat berbahaya karena dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti tekanan darah tinggi, penyakit jantung, gangguan ginjal, diabetes melitus dan dapat menyebabkan kebutaan hingga kematian. Diabetes melitus merupakan gejala yang timbul pada seseorang akibat tubuh mengalami gangguan dalam mengontrol kadar gula dalam darah. Untuk mengetahui kadar glukosa darah agar tetap normal, diperlukan alat yang dapat memantau kadar glukosa darah. Oleh karena itu, sangat penting untuk dikembangkan metode sensor glukosa yang praktis. Pada penelitian ini dilakukan sintesis nanopartikel nikel (II) oksida (NiO NPs) menggunakan ekstrak kulit jeruk (*Citrus sinensis*) dan studinya sebagai elektrokatalis pada sensor glukosa berbasis. Hasil karakterisasi UV-Vis menunjukkan nanopartikel Ni memiliki panjang gelombang maksimal 328 nm, sedangkan spektra FTIR pada  $403,06\text{ cm}^{-1}$  menunjukkan serapan gugus Ni-O. Karakterisasi SEM-EDX menunjukkan bahwa NiO berbentuk nanosponge dengan komposisi atom Ni 60,40% dan atom O 28,42% serta diperoleh ukuran kristalin sebesar 8,217 nm dari hasil analisis XRD. Performa elektoda pasta grafit yang dimodifikasi dengan NiO NPs diuji menggunakan CV dalam larutan NaOH 0,1 M, diperoleh hasil pengujian yang menunjukkan puncak arus yang semakin tinggi ketika konsentrasi glukosa semakin tinggi, dimana transfer massa dikontrol oleh difusi dengan nilai koefisien difusi  $1 \times 10^{-5}\text{ cm}^2/\text{s}$ . Pengujian validasi metode diperoleh rentang linieritas 0,1-1 mM dengan nilai  $R^2$  0,998, presisi dengan nilai %RSD sebesar 2,296%, nilai LOD sebesar 0,394 mM dan nilai LOQ 1,314 mM, nilai akurasi yang ditunjukkan oleh %recovery sebesar 99,78% dan selektifitas yang baik ditandai dengan tidak munculnya puncak redoks untuk pengujian asam urat.

**Kata kunci** : Elektroda grafit, NiO NPs, Sensor elektrokimia glukosa, Ekstrak kulit jeruk.