

## ABSTRAK

Bakteri *Escherichia coli* (E.Coli) merupakan salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit terutama penyakit diare. Bakteri dapat dikonsumsi manusia dengan berbagai penyebab salah satunya makanan atau minuman yang tercemar bakteri E.Coli. Metode pendeteksian bakteri E.Coli saat ini masih konvensional seperti *PCR* dan *ELISA*, metode tersebut memerlukan waktu yang lama berjam-jam hingga berhari-hari.

Pada *Capstone Design* berjudul "Pengembangan Sistem Pendeteksian Bakteri E.Coli berbasis Nanokomposit ZnO/PVA" ini merupakan pengembangan *Graphical User Interface* (GUI) menggunakan bahasa pemrograman *Python* untuk pendeteksian bakteri E.Coli dengan metode elektrokimia, dalam pendeteksian ini digunakan teknik *Cyclic Voltammetry* (CV) untuk mendapatkan grafik pengujian I-V. Dalam GUI yang dikembangkan menawarkan empat fitur, selain fitur teknik pengujian CV juga terdapat dengan salah satu fitur *Check Concentration* dapat membaca konsentrasi bakteri yang diuji pada konsentrasi tertentu, sedangkan fitur lain seperti *Auto Plotting* yang dapat membantu pengguna untuk mem-plot data yang telah disimpan pada komputer. Fitur tambahan yaitu teknik pengujian *Square Wave Voltammetry* (SWV) yang merupakan salah satu teknik pengujian elektrokimia.

Pengujian bakteri E.Coli pada konsentrasi  $1 \times 10^5$  CFU,  $1 \times 10^6$  CFU,  $1 \times 10^7$  CFU dan  $1 \times 10^8$  CFU menunjukkan bahwa sensor berbasis nanokomposit ZnO/PVA mampu mendeteksi hingga  $1 \times 10^6$  CFU, puncak arus yang terjadi karena peristiwa reaksi redoks tidak terlihat lonjakan arus pada konsentrasi  $1 \times 10^5$  CFU. Kenaikan arus akan terjadi seiring dengan kenaikan konsentrasi bakteri, ditemukan puncak lonjakan arus yang menggambarkan reaksi redoks pada 0.05 volt hingga 0.20 volt. Puncak arus yang telah didapatkan menunjukkan linearitas *R-Square* sebesar 0.9954.

Kata kunci: *Escherichia coli* (E. coli), Nanokomposit, ZnO, PVA, *Cyclic Voltammetry* (CV), Biosensor.