

ABSTRAK

Elektroda lapis tipis ZnO terdoping Ni telah berhasil terdeposisi pada substrat kaca terlapis *Indium-tin oxide* (Ni-ZnO/ITO) yang disintesis menggunakan metode *Chemical Bath Deposition* (CBD). Elektroda hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan analisis XRD, SEM-EDX, dan UV-Vis DRS untuk mengetahui karakteristiknya, yaitu struktur kristal, morfologi, dan energi celah pita. Selain itu, efisiensi fotoelektrodegradasi terhadap *methylene blue* dipelajari. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan anoda Ni-ZnO/ITO memiliki struktur *hexagonal wurtzite* dengan ukuran diameter rata-rata kristal meningkat dengan adanya pengaruh doping Ni sebesar 79,933 dari 55,635 nm pada ZnO/ITO. Elektroda lapis tipis Ni-ZnO/ITO berbentuk *nanoflakes* dan EDX menunjukkan keberadaan ion logam Ni dalam kisi kristalin ZnO. Terjadi penurunan *energy band gap* pada elektroda lapis tipis Ni-ZnO/ITO, yaitu dari 3,198 eV menjadi 3,152 eV untuk ZnO/ITO tanpa doping Ni. Efisiensi fotoelektrokatalitik Ni-ZnO/ITO terhadap *methylene blue* setelah 210 menit dan konsentrasi awal *methylene blue* sebesar 10 mg/L sebesar 95,67%, meningkat dari 66,87% untuk ZnO/ITO pada kondisi yang sama. Studi kinetika menunjukkan dekolourisasi secara fotoelektrokatalisis berlangsung sesuai dengan model kinetika reaksi orde dua semu, dengan konstanta laju teramati (k_{app}) bernilai 0,0064 menit⁻¹. Elektroda Ni-ZnO/ITO menunjukkan bahwa memiliki stabilitas dekolourisasi secara fotoelektrokatalis yang baik.

Kata Kunci: anoda, fotoelektrokatalisis, *methylene blue*, semikonduktor, seng oksida