

ABSTRAK

Limah industri tekstil mengandung zat warna *congo red* yang sukar terurai secara alami serta menyebabkan terganggunya ekosistem dalam air. Penelitian ini bertujuan mensintesis dan mengaplikasikan anoda lapis tipis ZnO murni dan terdoping Ni sebagai fotokatalis untuk dekolorisasi larutan *congo red* melalui metode elektrofotokatalis. Sintesis ZnO dan ZnO terdoping Ni²⁺ dilakukan dengan metode *sol-gel* dan dideposisikan dengan teknik *dip coating* pada substrat kaca ITO, kemudian dikarakterisasi menggunakan XRD, SEM-EDX, dan UV-DRS. Efektivitas dekolorisasi diuji dengan spektrofotometri UV-Vis pada larutan *congo red* 30 mg/L dengan waktu aplikasi selama 120 menit pada penyinaran sinar Ultraviolet (UV) dan sinar Visible. Hasil karakterisasi dengan XRD menunjukkan struktur *hexagonal wurtzite* pada anoda dan terbentuknya senyawa ZnO dengan intensitas tinggi, tetapi untuk senyawa Ni sebagai pendoping terbentuk dengan intensitas rendah. SEM menunjukkan bahwa anoda ZnO dan Ni-ZnO/ITO mempunyai morfologi berbentuk flakes dan EDX menunjukkan keberadaan ion logam Ni²⁺ dalam kisi kristalin ZnO. Hasil UV-Vis DRS menunjukkan terjadinya penurunan nilai band gap dari variasi ZnO, yaitu 3,09 eV menjadi 2,89 eV dan 2,75 eV. Dari hasil pengujian elektrofotodegradasi pada *congo red* didapatkan hasil terbaik pada variasi 5% Ni-ZnO, yaitu 84,28% di bawah lampu UV dan 98,27% di bawah lampu Visible.

Kata Kunci: Anoda, Elektrofotodekolorisasi, Congo Red, ZnO