

**SINTESIS DAN UJI AKTIVITAS KOMPOSIT TITANIUM DIOKSIDA  
TERDOPING NITROGEN PADA GRAFENA OKSIDA TEREDUKSI (N-  
TiO<sub>2</sub>/rGO) SEBAGAI FOTOKATALIS UNTUK REDUKSI KROMIUM (VI)  
PADA LIMBAH BATIK**

INTISARI

Indah Yuspita

NIM 18612124

Sintesis N-TiO<sub>2</sub>/rGO sebagai fotokatalis untuk mereduksi kromium (VI) dari limbah batik. N-TiO<sub>2</sub> disintesis yang menggunakan metode sol-gel dengan prekursor titanium tetraklorida (TiCl<sub>4</sub>) dan urea sebagai sumber nitrogen. rGO diperoleh dari grafit yang dioksidasi menjadi GO menggunakan metode Hummer, kemudian disonifikasi menjadi grafena oksida, lalu direduksi dengan hidrazin. Fotokatalis N-TiO<sub>2</sub>/rGO disintesis menggunakan metode hidrotermal untuk reduksi kromium (VI). Fotokatalis N-TiO<sub>2</sub>/rGO dikarakterisasi dengan menggunakan instrumen XRD, SEM-EDX, dan TG-DTA. Hasil karakterisasi dari XRD diperoleh komposit memiliki fase anatase dengan puncak difraksi  $2\theta = 25,60^\circ$  dan ukuran kristal sebesar 12,02 nm. Hasil SEM menunjukkan N-TiO<sub>2</sub> berukuran kecil dan berwarna putih mengkilap menempel pada permukaan rGO dengan ukuran yang seragam. Komposisi unsur penyusun N-TiO<sub>2</sub>/rGO yaitu karbon, oksigen, nitrogen, dan titanium. Hasil TG/DTA menunjukkan fase anatase yang muncul pada suhu 200-500 °C dengan penurunan berat sebesar 0,85 %. Uji aktivitas fotokatalitik dengan fotokatalis N-TiO<sub>2</sub>/rGO dilakukan menggunakan variasi pH 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10. Serta menggunakan variasi massa fotokatalis 10, 20, 30, 40, 50 dan 60 mg, dan digunakan juga variasi waktu kontak 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 dan 120 menit. Aktivitas fotokatalitik tertinggi Cr(VI) diperoleh pada pH 7 dan massa 50 mg dengan waktu kontak 90 menit. N-TiO<sub>2</sub> /rGO menggunakan sinar tampak menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dalam fotoreduksi Cr(VI) sebesar 96,814 %, dibandingkan dengan sinar UV yaitu 97,482 %.

**Keywords: fotoreduksi, fotokatalis, N-TiO<sub>2</sub>/rGO, kromium (VI)**