

SINTESIS DAN KARAKTERISASI BIMETALIK NANOKOMPOSIT Fe₃O₄-CuO/KARBON AKTIF SEBAGAI FOTOKATALISIS UNTUK DEGRADASI FENOL

INTISARI

RIZKY FRIO ABIMANYU

NIM: 17612045

Karbon aktif dibuat dari tempurung kelapa sawit menggunakan Natrium Hidroksida (NaOH) dan dipirolisis dengan suhu 600 °C. Nanokomposit Fe₃O₄- CuO/Karbon Aktif disintesis dari karbon aktif yang dicampur dengan oksida logam Fe₃O₄ dan CuO. Proses ini dilakukan di dalam hidrotermal dengan penambahan etanol pada suhu 55 - 60 °C selama 2 jam. Hasil karakterisasi menggunakan: FTIR (*Fourier Transform Infrared*) (ikatan C-Fe-O (532 cm⁻¹) dan C-Cu-O (511 cm⁻¹), XRD (struktur amorf semi kristalin), SEM-EDX (*Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray*) (permukaan berpori pada nanokomposit terembankan oksida logam Fe₃O₄ dan CuO). Komposisi utama pada komposit Fe₃O₄-CuO/Karbon Aktif adalah tembaga (Cu) sebesar 38,55%. Komposisi karbon sendiri pada nanokomposit Fe₃O₄- CuO/KA adalah sebesar 21,86% dan GSA (*Gas Sorption Analysis*) komposit Fe₃O₄- CuO/KA membentuk lapisan monolayer dengan ukuran pori 45,8535 Å, volume total pori 0,021 cm³/g dan luas permukaan pori 9,439 m²/g. Aplikasi komposit Fe₃O₄- CuO/KA sebagai adsorben dalam degradasi fenol. Kemampuan optimum komposit Fe₃O₄- CuO/KA dalam mendegradasi fenol terjadi pada pH 2, waktu 90 menit, massa 0,25 g dan konsentrasi 150 ppm. Kinetika adsorpsi yang terjadi pada Pseudo Orde 2 R²= 0,9047, adsorpsi terjadi secara Kemisorpsi dan terbentuk lapisan monolayer (Isoterm Langmuir) dengan R²= 0,9709 dan termodinamika adsorpsi menunjukkan reaksi langsung secara spontan dan struktur yang stabil dengan ΔG= -9372,598 Joule.

Kata Kunci: Tempurung Kelapa Sawit, Nanokomposit Fe₃O₄- CuO/Karbon Aktif, Hidrotermal, Degradasi Fenol.