

# SINTESIS KOMPOSIT KARBON / Ni-Cu SEBAGAI ADSORBEN LIMBAH PEWARNAAN

Oleh: Endang W Laksono , Jaslin Ikhsan, Eli Rohaeti

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis komposit karbon/nanopartikel Cu-Ni (1:1) dan menentukan karakteristiknya, serta menentukan karakteristiknya sebagai adsorben. Karakter adsorben yang dipelajari meliputi waktu kontak optimum, kapasitas adsorpsi pada berbagai konsentrasi zat warna congo red dan urutan laju adsorpsi.

Komposit karbon/nanopartikel Cu-Ni diperoleh dengan cara impregnasi karbon aktif dan nanopartikel Cu-Ni. Nanopartikel Cu-Ni (1:1) disintesis menggunakan bioreduktor ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga* L.). Karakterisasi nanopartikel Cu-Ni menggunakan Particle Size Analyzer (PSA) dan spektrofotometer UV-Vis. Karakterisasi komposit karbon/nanopartikel Cu-Ni menggunakan Scanning Electron Microscopy (SEM) dan X-Ray Diffraction (XRD). Adsorpsi zat warna congo red oleh komposit karbon/adsorben nanopartikel Cu-Ni dilakukan secara batch dengan variasi waktu kontak 0, 15, 30, 45, 60, dan 120 menit, serta variasi konsentrasi awal zat warna congo red. 50, 100, 150, 200, dan 250 ppm.

Komposit karbon/nanopartikel Cu-Ni berhasil disintesis. Karakter nanopartikel Cu-Ni (1:1) berdasarkan uji PSA berukuran 55,3 nm dan spektrofotometer UV-Vis menunjukkan panjang gelombang 293 nm. Berdasarkan difraktogram XRD, puncak  $2\theta$  pada 44,44 $^{\circ}$ , 50,41 $^{\circ}$ , dan 75,43 $^{\circ}$  diidentifikasi sebagai puncak khas bimetal Cu-Ni, sedangkan spektrum SEM menunjukkan sebaran nanopartikel Cu-Ni pada permukaan dengan ukuran rata-rata 183nm. Pada 15 menit merupakan waktu kontak optimum untuk adsorpsi dengan kapasitas adsorpsi 63,65 mg/g. Kapasitas adsorpsi terbesar pada konsentrasi awal zat warna congo red adalah 250 ppm dengan 103,57 mg/g. Adsorpsi pewarna merah Kongo oleh adsorben komposit nanopartikel karbon/Cu-Ni mengikuti orde dua semu.

Kata Kunci: *Adsorpsi, karbon aktif, nanopartikel Cu-Ni, pewarna congo red*