

Sintesis dan studi kinetika nanokomposit natrium alginat-ZnO-bentonit sebagai fotokatalis dan adsorben dalam aplikasi pengurangan limbah zat warna congo red = Synthesis and kinetics study sodium alginate ZnO-bentonite nanocomposites as photocatalyst and adsorbent for congo red dye waste reduction application

Adysta Nandya Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466247&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanokomposit natrium alginat-ZnO-bentonit, nanokomposit ZnO-bentonit dan nanokomposit alginat-ZnO telah berhasil disintesis pada penelitian ini. Hasil sintesis yang diperoleh dikarakterisasi menggunakan SEM, TEM, FTIR dan XRD untuk mengetahui sifat dari nanokomposit yang dihasilkan. Setiap nanokomposit diuji kapasitas adsorpsinya terhadap penyerapan congo red. Dari analisa yang dilakukan, didapatkan nanokomposit natrium alginatZnO-bentonit mengadsorp congo red paling maksimum dengan kadar teradsorpsinya adalah sebesar 94.02 pada keadaan asam pH 3. Isoterm adsorpsi dari proses yang terjadi diketahui mengikuti isoterm Freundlich, dengan nilai r^2 yang dihasilkan sebesar 0,9994. Pada proses degradasi dengan fotokatalisis, dilakukan studi kinetika dimana reaksi tersebut mengikuti kinetika orde satu dengan nilai r^2 yaitu 0,9760 dan konstanta laju k sebesar 0,0121 menit⁻¹.

Sodium alginate ZnO bentonite nanocomposite, ZnO bentonite nanocomposites and alginate ZnO nanocomposites have been successfully synthesized in this study. The synthesis results were characterized using SEM, TEM, FTIR and XRD to determine the properties of the nanocomposite. Each nanocomposite tested its adsorption capacity against congo red adsorption. From the analysis, sodium alginate ZnO bentonite nanocomposite has maximum capacity to adsorbed congo red with amount of adsorbed dye is 94.02 in acid state pH 3. The adsorption isotherms of the process are known to follow the Freundlich isotherm, with the resulting r^2 value of 0.9994. In the process of degradation with photocatalysis, kinetic studies were performed where the reaction followed first order kinetics with r^2 values of 0.9760 and the rate constant k is 0.0121 min⁻¹.