

SINTESIS KOMPOSIT KITOSAN-MAGNETIT TERMODIFIKASI ASAM OLEAT DAN APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN ZAT WARNA RHODAMIN B

Sylvia Ganesh Trisnasari
18/424248/PA/18353

INTISARI

Pada penelitian ini dilakukan sintesis komposit kitosan-magnetit termodifikasi asam oleat serta dilakukan adsorpsi rhodamin B menggunakan komposit tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan adsorben yang unggul untuk adsorpsi zat warna rhodamin B. Kitosan berperan sebagai adsorben yang ditambahkan dengan magnetit. Dimana magnetit ditambahkan untuk mempermudah pemisahan adsorben dengan medium cair. Sintesis magnetit dilakukan dengan metode kopresipitasi dengan menambahkan larutan NH_4OH ke dalam campuran Fe^{2+} dan Fe^{3+} yang kemudian dimodifikasi menggunakan asam oleat untuk mengurangi aglomerasi yang terjadi. Magnetit-asam oleat kemudian dilanjutkan dengan sintesis komposit dengan ditambahkan kitosan yang telah dilarutkan dengan asam asetat. Komposit hasil sintesis dikarakterisasi dengan FTIR, XRD, SEM-EDX, dan VSM. Uji adsorpsi dilakukan pada zat warna rhodamin B terhadap komposit dengan variasi massa adsorben, pH, waktu kontak, dan konsentrasi awal larutan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Komposit hasil sintesis memiliki ukuran kristal 16,79 nm dan memiliki sifat kemagnetan. Komposit diaplikasikan sebagai adsorben zat warna rhodamin B menunjukkan adsorpsi berjalan secara optimal pada pH 4, mengikuti kinetika pseudo orde dua Ho dan McKay dengan konstanta laju adsorpsi $2,877 \times 10^6 \text{ g mol}^{-1} \text{ menit}^{-1}$, mengikuti isoterm Freundlich, serta berlangsung secara spontan, eksotermis dan lebih menguntungkan pada temperatur rendah.

Kata kunci : adsorpsi, asam oleat, kitosan, magnetit, rhodamin B.

SYNTHESIS OF CHITOSAN-MAGNETITE COMPOSITE MODIFIED OLEIC ACID AND THE APPLICATION AS ADSORBENT OF RHODAMINE B DYE

Sylvia Ganesh Trisnasari
18/424248/PA/18353

ABSTRACT

In this research, the synthesis of chitosan-magnetite composites modified by oleic acid was carried out and rhodamine B adsorption was carried out using these composites. The purpose of the research was a superior adsorbent for the adsorption of dye rhodamine B. Chitosan acts as an adsorbent added with magnetite. Where magnetite is added to facilitate the separation of the adsorbent from the liquid medium. Synthesis of magnetite was carried out by coprecipitation method by adding NH_4OH solution into a mixture of Fe^{2+} and Fe^{3+} which was then modified using oleic acid to reduce the agglomeration that occurred. Magnetite-oleic acid was then continued with composite synthesis by adding chitosan which had been dissolved in acetic acid. The synthesized composites were characterized by FTIR, XRD, SEM-EDX, and VSM. An adsorption test was carried out on rhodamine B dye on composites with variations in adsorbent mass, pH, contact time, and initial concentration of the solution using a spectrophotometer UV-Vis. The synthesized composite has a crystal size of 16,79 nm and has magnetic properties. Composite applied as adsorbent for rhodamine B dye showed optimal adsorption at pH 4, followed the pseudo-second order kinetics of Ho and McKay with adsorption rate constants $2,877 \times 10^6 \text{ g mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$, followed the isotherm Freundlich, and that took place spontaneously, exothermically, and was more favorable at low temperature.

Keywords: adsorption, chitosan, magnetite, oleic acid, rhodamine B.