

NANOKOMPOSIT BENTONIT- MAGNETIT-ALGINAT SEBAGAI ADSORBEN ZAT WARNA MALASIT HIJAU

Farrel Muhammad Arkan
19/4342514/PA/19263

INTISARI

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan dan karakterisasi nanokomposit bentonit-magnetit-alginat sebagai adsorben untuk larutan malasit hijau. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kondisi optimum nanokomposit bentonite-magnetit-alginat, yaitu pH larutan, massa adsorben, waktu kontak, dan konsentrasi awal dari malasit hijau dalam mengadsorsi malasit hijau.

Nanokomposit bentonit-magnetit-alginat dibuat dengan menggunakan metode ko-presipitasi dan pengikat silang $\text{CaCl}_2 \cdot \text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{FeCl}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ dan bentonit dicampurkan, kemudian ditambahkan NaOH 3M dengan cara ditetesi dan dinetralkan untuk selanjutnya dikeringkan. Kemudian diambahkan sodium alginat 2% dan 5 M CaCl_2 . Pengeringan dilakukan dengan metode *freeze drying*. Kemudian dikarakterisasi dengan SEM-EDX, FTIR, dan XRD. Setelah itu dilakukan uji adsorpsi pada larutan malasit hijau dan larutan dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Hasil penelitian menunjukkan nanokomposit bentonit-magnetit-alginat berhasil dibuat. Kondisi optimum adsorpsi zat warna malasit hijau oleh adsorben bentonit-magnetit-alginat diperoleh pada pH 3, massa adsorben 20 mg, waktu kontak selama 90 menit, dan konsentrasi awal adsorbat 8 mg/L.

Kata kunci: alginat, bentonit, magnetit, malasit hijau

BENTONITE-MAGNETITE-ALGINATE NANOCOMPOSITE AS AN ADSORBENT FOR MALACHITE GREEN DYE

Farrel Muhammad Arkan
19/4342514/PA/19263

ABSTRACT

This research involves the preparation and characterization of an alginate-bentonite-magnetite nanocomposite as an adsorbent for malachite green solution. The aim of the study is to determine the optimal composition of the alginate-bentonite-magnetite nanocomposite, the pH of the solution, the adsorbent mass, contact time, and the initial concentration of malachite green.

The alginate-bentonite-magnetite nanocomposite was prepared using the co-precipitation method and crosslinking with CaCl_2 . A mixture of $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ and $\text{FeCl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ was combined with bentonite, then NaOH 3M was added dropwise and neutralized before drying. Subsequently, 2% sodium alginate and 5 M CaCl_2 were added, followed by freeze drying method. The composite was characterized using SEM-EDX, FTIR, and XRD. Adsorption tests were conducted on the malachite green solution and the solution analysed using UV-Vis spectrophotometry.

The results indicate that the alginate-bentonite-magnetite nanocomposite was successfully synthesized. The optimal conditions for malachite green dye adsorption by the alginate-bentonite-magnetite adsorbent were achieved at pH 3, an adsorbent mass of 20 mg, a contact time of 90 minutes, and an initial adsorbate concentration of 8 mg/L.

Keywords: alginate, bentonite, green malachite, magnetite



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Nanokomposit Bentonit-Magnetit-Alginat Sebagai Adsorbed Zat Warna Malasit Hijau
Farrel Muhammad Arkan, Dr.rer.nat Adhitasari Suratman S.Si., M.Si. ; Prof. Suherman, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>