

SINTESIS *BEADS* KOMPOSIT SELULOSA LIMBAH BAGLOG JAMUR TIRAM/BENTONIT TERMODIFIKASI OKSALAT SEBAGAI ADSORBEN POLUTAN PERAIRAN Cd(II) DAN RHODAMIN B

Nur Azizah Jamil
18/433841/PPA/05656

INTISARI

Adsorpsi ion Cd(II) dan Rhodamin B (RhB) menggunakan komposit selulosa/bentonit termodifikasi oksalat telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis komposit selulosa/bentonit termodifikasi oksalat dan mempelajari kemampuan adsorpsi serta desorpsi komposit selulosa/bentonit terhadap ion Cd(II) dan RhB.

Selulosa yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui proses isolasi dari limbah baglog jamur tiram, sedangkan bentonit yang digunakan diperoleh dari Pacitan yang diaktivasi menggunakan H_2SO_4 dan dimodifikasi dengan oksalat. Selulosa kemudian dicampurkan dengan bentonit termodifikasi oksalat dengan perbandingan 1:1 melalui pengadukan selama 2 jam. Adsorben selulosa/bentonit termodifikasi oksalat (Cel/OBt) selanjutnya dikarakterisasi menggunakan FTIR, XRD, dan SEM. Larutan ion Cd(II) dan RhB sebelum dan setelah adsorpsi dianalisis menggunakan AAS dan spektrofotometri UV-Vis. Studi desorpsi ion Cd(II) dilakukan pada larutan akuades, $HONH_2HCl$ dalam 25% CH_3COOH , KNO_3 0,5 M dan Na_2EDTA 0,1 M. Desorpsi RhB menggunakan larutan pendesorpsi seperti HCl pH 4, NaCl 1 M, etanol 40% dan etanol 95 %.

Hasil karakterisasi menggunakan FTIR menunjukkan bahwa adsorben Cel/OBt memiliki gugus aktif antara lain -OH, $-C=O$, dan $-COOH$. Karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan puncak difraksi pada daerah 2θ sekitar 28.947° dan 42.680° yang menunjukkan keberadaan senyawa *montmorillonite* dan fase polisakarida. Hasil SEM-EDX menunjukkan permukaan adsorben memiliki ukuran pori yang tidak seragam serta menunjukkan adanya kandungan unsur C, O, H, Cl dalam Cel/OBt, setelah mengadsorpsi ion Cd(II) dan RhB terdapat unsur N serta Cd setelah mengadsorpsi ion Cd(II) dan RhB. Adsorpsi optimum Cel/OBt terhadap ion Cd(II) dan RhB masing-masing terjadi pada pH 7 dan 2 dengan konsentrasi 200 mg L^{-1} setelah mengalami kontak selama 60 menit untuk ion Cd(II) dan 120 menit untuk RhB. Adsorpsi ion Cd(II) oleh Cel/OBt mengikuti isotherm Freundlich, sedangkan RhB mengikuti pola isotherm Langmuir, keduanya mengikuti model kinetika orde dua semu dengan kapasitas adsorpsi ion Cd(II) dan RhB masing masing sebesar $0,647 \times 10^{-3} \text{ mmol g}^{-1}$ dan $0,198 \times 10^{-3} \text{ mmol g}^{-1}$. Studi desorpsi menunjukkan bahwa larutan Na_2EDTA dan etanol 95% merupakan larutan yang paling efektif untuk mendesorpsi ion Cd(II) dan RhB.

Kata kunci : adsorpsi, selulosa, bentonit, Rhodamin B, ion Cd(II)