

SINTESIS ADSORBEN SELULOSA TERMODIFIKASI ASAM HUMAT DAN APLIKASINYA UNTUK ADSORPSI ION Cu(II)

Avitha Febriana Fitrianingrum

15/378083/PA/16558

INTISARI

Telah dilakukan sintesis adsorben selulosa termodifikasi asam humat dan aplikasinya untuk adsorpsi ion Cu(II). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan sintesis adsorben selulosa termodifikasi asam humat, menentukan pH optimum, isoterm adsorpsi ion Cu(II), dan mempelajari pengaruh konsentrasi dan waktu adsorpsi ion Cu(II).

Selulosa diisolasi dari kapas dengan cara dilarutkan dengan NaOH 0,1 M pada suhu 100 °C, kemudian diputihkan dengan H₂O₂ 10 % dan dikeringkan di oven. Asam humat diisolasi dari tanah gambut yang diperoleh dari Rawa Pening, Ambarawa, Jawa Tengah dengan cara melarutkan asam humat menggunakan larutan NaOH 12 % kemudian diendapkan dengan HCl 1 M sampai pH 1. Adsorben selulosa termodifikasi asam humat kemudian digunakan untuk adsorpsi ion Cu(II). Pengaruh pH terhadap adsorpsi ion Cu(II) dilakukan dengan variasi pH 1-8. Pengaruh konsentrasi awal Cu(II) dilakukan dengan cara menginteraksikan adsorben selulosa termodifikasi asam humat dengan larutan Cu(II) pada 0, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, dan 100 ppm pada pH optimum. Analisis larutan dilakukan dengan AAS. Penentuan waktu kontak dilakukan dengan mereaksikan adsorben selulosa termodifikasi asam humat dengan ion Cu(II) pada variasi waktu 1, 3, 6, 10, 20, 30, 60, 100, 120, 180, 240, 360, dan 1400 menit. Hasil yang diperoleh adalah adsorben selulosa termodifikasi asam humat dengan berat 3,33 gram. Penentuan kondisi optimum berada pada pH 6, konsentrasi 100 ppm, dan waktu kontak 120 menit. Adsorpsi mengikuti model Isoterm Freundlich dan Kinetikanya mengikuti model kinetika adsorpsi orde 2 semu.

Kata kunci: asam humat, ion Cu(II), selulosa

SYNTHESIS OF MODIFIED HUMIC ACID-CELLULOSE ADSORBENT AND ITS APPLICATION FOR ADSORPTION OF Cu(II) ION

Avitha Febriana Fitrianingrum

15/378083/PA/16558

ABSTRACT

The synthesis of cellulose adsorbent modified with humic acid and its application for adsorption of Cu(II) ion has been carried out. This research aims to synthesize cellulose adsorbent modified with humic acid, determine the optimum pH of adsorption, determine the adsorption isotherm of, and study the effect of concentration and time on adsorption by cellulose adsorbent modified with humic acid.

Cellulose synthesis was carried out by dissolving with NaOH 0.1 M at temperature of 100 °C then bleached with 10 % H₂O₂ and dried in an oven. Humic acid was isolated from peat soil obtained from Rawa Pening, Ambarawa, Central Java by dissolving humic acid using 12 % NaOH solution precipitated with 1 M HCl to pH 1. Cellulose was then interacted with humic acid by dissolving it in distilled water and dried in the oven. Cellulose adsorbent modified with humic acid was then used to adsorb Cu (II) ion. The effect of pH on adsorption of Cu(II) ion was carried out with variations of pH 1-8. The effect of Cu(II) concentration on Cu(II) adsorption and isotherm parameters was carried out by interacting with cellulose adsorbent modified with humic acid with Cu(II) solution at 0, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 75, and 100 ppm at optimum pH. Solution analysis was carried out with AAS. Determination of contact time was carried out by reacting cellulose adsorbent modified with humic acid with Cu(II) at a time variation of 1, 3, 6, 10, 20, 30, 60, 100, 120, 180, 240, 360, and 1400 minutes and analyzed by AAS. The result obtained is a cellulose adsorbent modified with humic acid with a weight of 3,33 g. The determination of optimum conditions was at pH 6, concentration of 100 ppm, and time of 120 minutes. This adsorption follows isotherm Freundlich mode and pseudo second order Ho-McKay.

Key words: cellulose, Cu(II) ion, humic acid