

PEMBUATAN MANIK KITOSAN/Ca-ALGINAT SEBAGAI ADSORBEN ASAM TANAT

Kartika Prabowowati
15/388430/PPA/04869

INTISARI

Penggunaan manik kitosan/Ca-alginat sebagai adsorben asam tanat dengan parameter perbandingan komposisi massa kitosan dan alginat, massa manik, pH larutan, waktu kontak, dan konsentrasi awal telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh modifikasi kitosan menggunakan Na-alginat dengan penaut silang kation Ca^{2+} , kemampuan adsorpsi terhadap asam tanat, dan mempelajari kinetika reaksi dan model isoterm adsorpsinya. Manik kitosan/Ca-alginat dengan empat perbandingan komposisi massa kitosan dan alginat yaitu 36:1 (A); 16:1 (B); 28:3 (C); dan 6:1 (D) diperoleh perbandingan optimum 16:1 (B) dengan massa adsorben optimum 0,0322 g. Data hasil analisis menunjukkan adsorpsi asam tanat mengikuti kinetika reaksi orde kedua semu dan model isoterm adsorpsi Langmuir. Hasil adsorpsi juga menunjukkan kapasitas adsorpsi maksimum sebesar 61,3 mg g⁻¹ pada pH 5. Karakterisasi manik kitosan/Ca-alginat sebelum adsorpsi menggunakan uji *swelling*, uji ketahanan pH, spektroskopi FTIR, dan SEM. Hasil karakterisasi FTIR dan SEM menunjukkan bahwa manik berhasil dibentuk yang ditunjukkan dengan adanya pergeseran pita serapan spektra FTIR pada daerah gelombang 1400–1700 cm⁻¹ dan perubahan morfologi permukaan pada manik sebelum dan sesudah adsorpsi yaitu dari permukaan rata menjadi bergelombang. Kitosan dapat dimodifikasi menggunakan Na-alginat dengan agen penaut silang kation Ca^{2+} menjadi bentuk manik dan dapat digunakan sebagai adsorben asam tanat.

Kata kunci: kitosan, Na-alginat, adsorpsi, asam tanat

***PREPARATION OF CHITOSAN/Ca-ALGINATE BEADS AS ADSORBENT
FOR TANNIC ACID***

Kartika Prabowowati
15/388430/PPA/04869

ABSTRACT

The used of chitosan/Ca-alginate beads as adsorbent for tannic acid at parameter mass composition ratio, beads mass, pH solution, contact time, and initial concentrations has been investigated. This research study about the effect of chitosan modification using Na-alginate with cation Ca^{2+} as crosslinkers, adsorption ability to tannic acid, and determine the reaction kinetics and isotherm models. Chitosan/Ca-alginate beads with four compositions of chitosan and alginate mass ie 36: 1 (A); 16: 1 (B); 28: 3 (C); and 6: 1 (D) has optimum ratio at 16:1 (B) with an optimum adsorbent mass 0,0322 g. The analysis data result showed that the tannic acid adsorption followed pseudo-second order reaction and Langmuir isotherm, though it gave maximum adsorption capacity of 61,3 mg g^{-1} at pH 5. The characterization of chitosan/Ca-alginate beads was observed by swelling analysis, pH stabilization, FTIR spectroscopy and SEM. The FTIR and SEM characterization showed that the beads are successfully formed which is indicated by the shift in the adsorption band of the FTIR spectra in the wave region $1400\text{-}1700\text{ cm}^{-1}$ and the change of surface morphology on the beads before and after adsorption process is showed from flat to wavy surface. Chitosan can be modified as beads by using Na-alginate with cation Ca^{2+} as crosslinkers agent and can be used as adsorbent for tannic acid.

Keywords: chitosan, Na-alginate, adsorption, tannic acid