

Nama : Westriani Prambaningrum
NIM : J2C 005 150

Adsorpsi Ion Besi (III) dan Kadmium (II) menggunakan Gel Kitosan

Kontaminasi air oleh ion logam berat merupakan masalah serius bagi lingkungan dan kesehatan. Kontaminasi ion logam dalam larutan dapat dikurangi dengan adsorpsi menggunakan gel kitosan. Gel kitosan diperoleh dengan melarutkan serbuk kitosan dalam asam asetat. Adanya gugus amina (-NH₂) dan hidroksil (-OH) pada kitosan dapat berfungsi sebagai pengikat ion Fe(III) dan Cd(II). Penelitian ini bertujuan untuk membuat gel kitosan dan mengaplikasikan sebagai adsorben ion Fe(III) dan Cd(II) dengan menentukan pH optimum adsorpsi, kapasitas adsorpsi maksimum, dan selektifitas gel kitosan terhadap adsorpsi ion Fe(III) dan Cd(II) dengan variasi pH. Serbuk kitosan dianalisis dengan FTIR untuk menentukan derajat deasetilasi. Gel yang terbentuk digunakan sebagai adsorben Fe(III) dan Cd(II). pH optimum adsorpsi ion Fe(III) dan Cd(II) ditentukan dengan melakukan variasi pH pada 2,8, 3, 4, 5, dan 6. Kapasitas adsorpsi maksimum gel kitosan ditentukan dengan melakukan variasi konsentrasi pada 10 ppm, 30 ppm, 60 ppm, 100 ppm, dan 150 ppm, kemudian hasilnya diinterpretasikan dengan isotherm Langmuir, dan selektifitas gel kitosan terhadap ion Fe(III) dan Cd(II) ditentukan dengan melakukan variasi pH larutan campuran Fe(III) dan Cd(II). Hasil penelitian yang diperoleh adalah gel kitosan dengan ukuran pori sebesar 0,9615-3,2692 μm dari serbuk kitosan yang memiliki derajat deasetilasi 65,53%, pH optimum adsorpsi ion Fe(III) pada pH 4, sedangkan pH optimum adsorpsi ion Cd(II) pada pH 5. Kapasitas adsorpsi maksimum gel kitosan terhadap ion Fe(III) dan Cd(II) masing-masing sebesar 11,574 mg/g dan 8,446 mg/g. Gel kitosan yang diperoleh relatif lebih selektif mengadsorpsi ion Fe(III) dibandingkan dengan ion Cd(II).

Keyword : kitosan, gel, adsorpsi, ion Fe(III), ion Cd(II)

Adsorption of Iron (III) and Cadmium (II) Ions with Chitosan Gel

Water contaminated by heavy metal ions is a serious problem for environment and our health. The contaminated of metal ions in solution can be reduced with adsorption using chitosan gel. Chitosan gel was made of dissolution chitosan powder with acetic acid. The amine (-NH₂) and hydroxyl group (-OH) could be function as chelating agent for Fe(III) and Cd(II) ions. The purposes of this research were to make chitosan gel and to applicate as Fe(III) and Cd(II) ion adsorbent by determining the adsorption optimum pH, maximum adsorption capacity, and selectivity of chitosan gel of Fe(III) and Cd(II) ions. Chitosan powder was analyzed with FTIR spectrophotometer to find the degree of deacetylation. The gel was used as adsorbent Fe(III) and Cd(II) ions. The adsorption optimum pH of Fe(III) and Cd(II) ions by pH variation of 2, 3, 4, 5, and 6. The maximum adsorption capacity of chitosan gel found by concentration variation of 10 ppm, 30 ppm, 60 ppm, 100 ppm, and 150 ppm, then interpreted to Langmuir isotherm, and chitosan gel selectivity of Fe(III) and Cd(II) ions found by pH variation of mix two solution of Fe(III) and Cd(II) ions. The result of this research were chitosan gel with porosity 0,9615-3,2692 μm made from chitosan powder with degree of deacetylation 65,53%, the adsorption optimum pH of Fe(III) ion at pH 4, but Cd(II) ion was at pH 5. The maximum adsorption capacity of chitosan gel to adsorb Fe(III) and Cd(II) ions were 11,574 mg/g and 8,446 mg/g. Chitosan gel was relative more selective to adsorb Fe(III) than Cd(II) ion.

Keyword : chitosan, gel, adsorption, Fe(III) ions, Cd(II) ions.