

Abstrak

Gonggong akan menghasilkan limbah berupa cangkang setelah dikonsumsi. Sehingga dengan meningkatnya konsumsi gonggong, maka meningkatkan limbah yang dihasilkan. Pada umumnya limbah cangkang gonggong dimanfaatkan menjadi produk kreatif, selain itu limbah cangkang gonggong dapat dimanfaatkan untuk mengadsorpsi ion logam berat seperti kadmium (Cd^{2+}). Hal ini terlihat dari hasil penelitian adsorben cangkang gonggong yang dibuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas penyerapan kadmium (Cd^{2+}) dengan menggunakan cangkang gonggong dan pengaruh aktivasi suhu pada adsorben cangkang gonggong terhadap penurunan kadar kadmium (Cd^{2+}). Variabel dalam penelitian ini adalah suhu aktivasi, massa optimum, pH optimum, waktu optimum dan efektivitas kemampuan adsorben. Penelitian ini diawali dengan melakukan pengecilan ukuran cangkang gonggong menjadi seukuran 140 mesh, kemudian dilakukan aktivasi termal pada suhu $110^{\circ}C$ menggunakan oven, $500^{\circ}C$ dan $800^{\circ}C$ menggunakan furnace. Selanjutnya, adsorben yang dibuat dikarakterisasi menggunakan FTIR, serta kemampuan adsorpsi adsorben cangkang gonggong diuji dengan menggunakan larutan sampel kadmium (Cd^{2+}). Konsentrasi larutan sisa hasil adsorpsi diukur dengan AAS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu aktivasi adsorben optimum berada pada suhu $500^{\circ}C$, massa optimum sebesar 200 mg, pH optimum terjadi pada pH 7, waktu kontak optimum selama 120 menit dan efisiensi kemampuan adsorben suhu aktivasi $500^{\circ}C$ lebih optimal dalam mengurangi logam kadmium (Cd^{2+}) dibanding tanpa aktivasi. Isoterm adsorpsi yang digunakan untuk adsorben gonggong suhu aktivasi $500^{\circ}C$ maupun tanpa aktivasi adalah pemodelan isoterm langmuir.

Kata kunci : Adsorpsi, aktivasi termal, cangkang gonggong, kadmium (Cd^{2+})

Abstract

After consumed, Gonggong will produce shells waste. The increasing of gonggong consumption will increase the waste production. In general, gonggong shells waste utilized as a creative product, beside that it can be used to adsorp heavy metal ion such as Cadmium (Cd^{2+}). it is shown on the observation . This research aims to know the Cadmium (Cd^{2+}) adsorbent capacity by using Gonggong shell and influence of temperature activation in Gonggong shell to the Cadmium (Cd^{2+}) degradation rate. The variables in this research are Temperature Activation, Mass Optimal, pH Optimal, Time Optimal, and Adsorbent Effectiveness. This research is started by Gonggong shell comminution until around 140 mesh. Next, Using furnace, the Temperature is increased from $110^{\circ}C$, $500^{\circ}C$, and $800^{\circ}C$. After that, FTIR and SEM is applied to adsorbent in order to characterization. In addition, Gonggong shell adsorbent ability is then tested by using Cadmium solution. Then, concentration of residual solution is measured by AAS. Results of this research indicates that the Temperature Optimal to activate the absorbent is $500^{\circ}C$, Mass Optimal is 200 mg, pH Optimal occurs in pH 7, Time Contact Optimal is 120 minutes, and adsorbent capacity efficiency at $500^{\circ}C$ more optimal in dropping Cadmium (Cd^{2+}) than without any activation. Adsorption isotherm, which is used for Gonggong adsorbent at $500^{\circ}C$ or without any activation, is Langmuir Isotherm Model.

Keyword : Adsorption, temperature activation, gonggong shell, cadmium (Cd^{2+})