

RINGKASAN

Air sumur adalah sumber air baku yang banyak digunakan masyarakat, namun demikian air sumur sering sekali menimbulkan masalah yaitu tingginya logam Fe yang berkisar lebih dari 1 mg/L. Tingginya konsentrasi Fe pada air sumur akan berdampak terhadap kesehatan apabila dikonsumsi oleh masyarakat. Oleh karena itu, salah satu metode penurunan kadar logam adalah metode adsorpsi dengan karbon aktif. Tongkol jagung tersusun atas hemiselulosa, selulosa, lignin dan pektin. Senyawa-senyawa tersebut mengindikasikan bahwa tongkol jagung memiliki kandungan karbon yang cukup tinggi sehingga berpotensi untuk dijadikan sebagai karbon aktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas karbon aktif tongkol jagung dalam mengadsorpsi logam Fe pada air sumur. Proses karbonisasi tongkol jagung dilakukan dengan pengarang tongkol jagung dalam *furnace* pada suhu 300°C selama 1,5 jam hingga terbentuk karbon kemudian diayak menggunakan ayakan 100 mesh. Proses aktivasi dilakukan menggunakan HCl 4 M kemudian diaduk dengan kecepatan 200 rpm lalu didiamkan selama 24 jam, selanjutnya karbon aktif dicuci sampai pH menjadi netral. Proses adsorpsi logam Fe dilakukan dengan pengaplikasian karbon aktif dengan variasi massa 0,1 g, 0,2 g, 0,3 g, 0,4 g, 0,5 g, 1 g, 1,5 g, dan 2 g pada masing-masing 100 ml air sumur. Kemudian proses adsorpsi dilakukan dengan variasi pH 2, pH 3, pH 4, pH 5, pH 6, pH 7, dan pH 8 serta variasi waktu kontak 10 menit, 30 menit, 45 menit, 60 menit, 90 menit, dan 120 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa optimum yang dibutuhkan untuk menurunkan kadar logam Fe pada air sumur adalah 1 g dengan efektivitas adsorpsi sebesar 70,14%, pH optimum yang didapat untuk menurunkan kadar logam Fe pada air sumur adalah pH 4 dengan efektivitas adsorpsi sebesar 75,44% dan waktu kontak optimum yang dibutuhkan untuk menurunkan kadar logam Fe pada air sumur adalah 60 menit dengan efektivitas adsorpsi sebesar 75,44%. Efektivitas karbon aktif tongkol jagung dalam adsorpsi logam Fe pada air sumur rata-rata adalah 75,61%.

Kata Kunci: Karbon Aktif, Tongkol Jagung, Adsorpsi, Logam Fe, Air Sumur

SUMMARY

Well water is a source of raw water that is widely used by the community, however well water often causes problems, namely the high content of Fe metal, which ranges from more than 1 mg/L. The high concentration of Fe in well water will have an impact on health if it is consumed by the people. Therefore, one method of reducing metal content is the adsorption method with activated carbon. Corn cobs are composed of hemicellulose, cellulose, lignin and pectin. These compounds indicate that corn cobs have a high enough carbon content so that they have the potential to be used as activated carbon. This study was aimed to determine the effectiveness of activated carbon of corncob in adsorbing Fe metal in well water. The carbonization process of corn cobs was carried out by charring the corn cobs in a furnace at a temperature of 300°C for 1.5 hours until carbon was formed and then sieved using a 100 mesh sieve. The activation process was carried out by using 4 M HCl then stirred at a speed of 200 rpm then left for 24 hours, then the activated carbon was washed until the pH becomes neutral. The adsorption process for Fe metal was carried out by applying activated carbon with mass variations of 0.1 g, 0.2 g, 0.3 g, 0.4 g, 0.5 g, 1 g, 1.5 g, and 2 g respectively into 100 ml of well water. Then the adsorption process was carried out with variations of pH 2, pH 3, pH 4, pH 5, pH 6, pH 7, and pH 8 as well as variations in contact time of 10 minutes, 30 minutes, 45 minutes, 60 minutes, 90 minutes, and 120 minutes. The results showed that the optimum mass needed to reduce Fe metal content in well water was 1 g with an adsorption effectiveness of 70.14%, the optimum pH obtained to reduce Fe metal levels in well water was pH 4 with adsorption effectiveness of 75.44. % and the optimum contact time required to reduce Fe content in well water was 60 minutes with an adsorption effectiveness of 75.44%. The effectiveness of activated carbon in the adsorption of Fe metal in well water was an average of 75.61%.

Keywords: Activated Carbon, Corn Cob, Adsorption, Fe Metal, Well Water