



PELEPAH PISANG (*Musa paradisiaca*) TERAKTIVASI ASAM DAN BASA SEBAGAI BIOSORBEN Cu(II)

ENDAH AYUNINGTYAS
13/355668/PPA/04368

INTISARI

Telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan pelepah pisang teraktivasi sebagai biosorben untuk menghilangkan Cu(II) dengan sistem *batch*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aktivasi biosorben pelepah pisang dalam meningkatkan kapasitas adsorpsi, pengaruh pH larutan Cu(II) terhadap kapasitas adsorpsi dengan pelepah pisang teraktivasi dan mempelajari model isoterm adsorpsi Cu(II) dengan pelepah pisang teraktivasi. Penelitian diawali dengan pembuatan biosorben pelepah pisang tanpa aktivasi (PP), pelepah pisang teraktivasi asam (PPA) dan pelepah pisang teraktivasi basa (PPB) yang dikarakterisasi dengan Spektrofotometer FT-IR untuk mengetahui kandungan gugus fungsional permukaan biosorben PP, PPA dan PPB. Aktivasi dilakukan dengan cara mereaksikan pelepah pisang dengan H₃PO₄ dan KOH. Ion Cu(II) yang terserap ditentukan dengan menggunakan metode Spektroskopi Serapan Atom (SSA).

Hasil karakterisasi menunjukkan puncak serapan pada daerah 3410 cm⁻¹ yang mengindikasikan keberadaan gugus hidroksil (-OH) dari struktur selulosa. Aktivasi basa memberikan kapasitas adsorpsi yang tinggi dibandingkan tanpa aktivasi dan aktivasi secara asam. Kapasitas adsorpsi Cu(II) optimum oleh biosorben PP, PPA dan PPB masing-masing sebesar 0,201; 1,672 dan 1,788 mg g⁻¹ terjadi pada pH 5. Tipe isoterm yang sesuai oleh biosorben PP, PPA dan PPB yaitu tipe isoterm Freundlich, sehingga proses adsorpsi Cu(II) berlangsung secara fisisorpsi.

Kata kunci : Pelepah pisang, Cu(II), adsorpsi, Freundlich



ACTIVATED ACID AND BASE OF BANANA STEM (*Musa paradisiaca*) AS BIOSORBENT FOR REMOVE Cu(II)

ENDAH AYUNINGTYAS
13/355668/PPA/04368

ABSTRACT

Utilization of activated banana stem as biosorbent to remove Cu(II) by batch system has been conducted. This research was aimed to determine the effect of biosorbent activation of banana stem in enhancing adsorption capacity, effect of pH of Cu(II) solution on adsorption capacity using activated banana stem and study isotherm adsorption of Cu(II) model using activated banana stem. The research was initiated by preparing inactivated banana stem biosorbent (PP), acid activated banana stem by H₃PO₄ (PPA) and base activated banana stem by KOH (PPB). The characterization of the obtained powder was performed using Spectrofotometry FT-IR to determine the functional group of biosorbent PP, PPA, PPB. Adsorbed Cu(II) ion was determined using Atomic Absorption Spectroscopy (AAS).

FTIR spectra trend at 3410 cm⁻¹ which is assigned as stretching vibration of hydroxyl group (-OH) from cellulose structure. Base activation can enhance adsorption capacity compared to inactivation and acid activation. Optimum adsorption capacity of Cu(II) were 0.201; 1.672 and 1.788 mg g⁻¹ respectively at pH of 5. Type isotherm biosorbent PP, PPA and PPB appropriate by type Freundlich isotherm, so adsorption of Cu(II) ongoing to physisorption.

Keywords: Banana stem, Cu(II), adsorption, Freundlich