

ABSTRAK

OPTIMASI DSPE BERBASIS *GRAPHENE OXIDE* DARI LIMBAH TONGKOL JAGUNG (*Zea mays L.*) UNTUK PENENTUAN RESIDU ANTIBIOTIK *CEFTRIAXONE*

Oleh

DIAN RIFANI MUTHIA

Penggunaan antibiotik *ceftriaxone* yang meningkat telah menjadi masalah serius karena menyebabkan resistensi dan munculnya residu antibiotik di lingkungan, sekitar 33% – 67% penggunaan antibiotik secara keseluruhan diekskresikan melalui feses dan urin sebagai senyawa induk yang tidak dimodifikasi, akibatnya antibiotik *ceftriaxone* baik secara langsung maupun tidak langsung sangat berpengaruh pada lingkungan yang berdampak resistensi bakteri dan merusak ekologi perairan. Teknik preparasi yang digunakan yaitu *dispersive solid phase extraction* (DSPE) menggunakan adsorben *graphene oxide* (GO) dari limbah tongkol jagung. Sintesis GO dilakukan dengan menggunakan metode *hummers* termodifikasi dengan menggunakan zat pengoksidasi. Karakterisasi GO dilakukan dengan menggunakan instrumen FTIR untuk menentukan gugus fungsi, XRD untuk menentukan tingkat kristalinitas, dan SEM-EDX untuk melihat morfologi permukaan dan komposisi unsur. Uji adsorpsi antibiotik *ceftriaxone* menggunakan GO tongkol jagung dilakukan dengan lima variasi, yaitu variasi pH, konsentrasi, massa dan waktu kontak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimum menggunakan GO *hummers* termodifikasi pada kondisi pH 4, konsentrasi 14 ppm, massa 40 mg dan waktu kontak selama 50 menit dengan tingkat adsorpsi sebesar 48%. Sehingga adsorben GO berpotensi untuk digunakan dalam adsorpsi.

Kata kunci: Antibiotik *ceftriaxone*, GO, tongkol jagung, teknik DSPE

ABSTRACT

GRAPHENE OXIDE-BASED DSPE OPTIMIZATION OF CORN (*Zea mays* L.) WASTE FOR DETERMINATION OF CEFTRIAXONE ANTIBIOTIC RESIDUES

By

DIAN RIFANI MUTHIA

The increasing use of ceftriaxone antibiotics has become a serious problem because it causes resistance and the appearance of antibiotic residues in the environment, around 33% - 67% of overall antibiotic use is excreted through feces and urine as unmodified parent compounds, as a result ceftriaxone antibiotics both directly and indirectly greatly affect the environment which impacts bacterial resistance and damages aquatic ecology. The preparation technique used is dispersive solid phase extraction (DSPE) using *graphene oxide* (GO) adsorbent from corn cob waste. GO synthesis was carried out using the modified hummers method using an oxidizing agent. Characterization of GO was carried out using FTIR instruments to determine the functional groups, XRD to determine the level of crystallinity, and SEM-EDX to see the surface morphology and elemental composition. Adsorption test of ceftriaxone antibiotic using corn cob GO was conducted with five variations, namely variations in pH, concentration, mass and contact time. The results showed that the optimum conditions using modified GO hummers at pH 4, concentration of 14 ppm, mass of 40 mg and contact time for 50 minutes with an adsorption rate of 48%. Therefore, GO adsorbents have the potential to be used for adsorption.

Keywords: Antibiotic ceftriaxone, corn cob, DSPE technique, GO