

## ABSTRAK

### OPTIMASI *DISPERSIVE SOLID PHASE EXTRACTION* BERBASIS *GRAPHENE OXIDE* DARI LIMBAH TONGKOL JAGUNG (*Zea mays L.*) UNTUK EKSTRAKSI ANTIBIOTIK *CIPROFLOXACIN*

Oleh

MELATI DANTY IMELDA ADRAY

Seiring meningkatnya penggunaan antibiotik *ciprofloxacin* membuat munculnya residu yang terdeteksi dalam air limbah yang dihasilkan dari industri farmasi, rumah sakit, kota tempat tinggal sekitar IPAL, serta lahan pertanian yang bersumber melalui jalur ekskresi secara langsung dan tidak langsung oleh manusia maupun hewan. Residu ini menjadikan *ciprofloxacin* telah menjadi salah satu pencemar air prioritas utama yang memerlukan intervensi penelitian. Salah satu teknik preparasi sampel untuk residu antibiotik *ciprofloxacin* di lingkungan yaitu *dispersive solid phase extraction* (DSPE) menggunakan adsorben *graphene oxide* yang dimanfaatkan dari limbah tongkol jagung. Pembuatan *graphene oxide* dilakukan menggunakan metode *hummers* termodifikasi dengan menggunakan zat pengoksidasi. Karakterisasi *graphene oxide* dilakukan dengan menggunakan instrumen FTIR untuk menentukan gugus fungsi dan SEM-EDX untuk melihat morfologi permukaan dan komposisi unsur. Uji adsorpsi antibiotik *ciprofloxacin* menggunakan *graphene oxide* dari tongkol jagung dilakukan dengan lima variasi, yaitu variasi massa, pH, konsentrasi, waktu kontak dan pelarut desorpsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimum terjadi pada massa 20 mg dengan konsentrasi adsorbat 2 ppm dan pH 4 pada waktu kontak selama 40 menit dengan tingkat adsorpsi sebesar 92,61%, dan menggunakan pelarut desorpsi berupa asam asetat-metanol (2:8) yang memperoleh tingkat desorpsi sebesar 91,46%, sehingga adsorben *graphene oxide* dari limbah tongkol jagung efektif dalam penyerapan antibiotik *ciprofloxacin*.

**Kata kunci** : Antibiotik *ciprofloxacin*, DSPE, tongkol jagung, *graphene oxide*

## **ABSTRACT**

### **OPTIMIZATION OF GRAPHENE OXIDE BASED DISPERSIVE SOLID PHASE EXTRACTION FROM CORN COB (*Zea mays* L.) WASTE FOR CIPROFLOXACIN ANTIBIOTIC EXTRACTION**

**By**

**MELATI DANTY IMELDA ADRAY**

The increasing use of the antibiotic ciprofloxacin, residues have been detected in wastewater generated from the pharmaceutical industry, hospitals, municipalities, and agricultural land through direct and indirect excretion by humans and animals. These residues make ciprofloxacin has become one of the top priority water pollutants that require research intervention. One of the sample preparation techniques for ciprofloxacin antibiotic residues in the environment is dispersive solid phase extraction (DSPE) using graphene oxide adsorbent utilized from corn cob waste. Preparation of graphene oxide was carried out using the modified hummers method using oxidizing agents. Characterization of graphene oxide was carried out using FTIR instrument to determine the functional groups and SEM-EDX to see the surface morphology and elemental composition. Adsorption test of ciprofloxacin antibiotic using graphene oxide from corn cob was conducted with five variations, namely mass variation, pH, concentration, contact time and desorption solvent. The results showed that the optimum conditions occurred at a mass of 20 mg with an adsorbate concentration of 2 ppm and pH 4 at a contact time of 40 minutes with an adsorption rate of 92.61%, and using a desorption solvent in the form of acetic acid-methanol (2:8) which obtained a desorption rate of 91.46%, so that the graphene oxide adsorbent from corn cob waste was effective in the absorption of ciprofloxacin antibiotic.

**Keywords** : Ciprofloxacin antibiotics, DSPE, corn cob, graphene oxide