

ABSTRAK

OPTIMASI DSPE BERBASIS *GRAPHENE OXIDE* (GO) DARI LIMBAH KULIT SINGKONG DALAM PENENTUAN RESIDU ANTIBIOTIK *CIPROFLOXACIN*

Oleh

AHMAD ISRO

Angka kasus penyakit infeksi yang cukup tinggi akan meningkatkan jumlah penggunaan antibiotik. Antibiotik yang banyak digunakan salah satunya adalah *ciprofloxacin*. Meningkatnya penggunaan antibiotik dapat menyebabkan timbulnya masalah baru yang serius, yaitu munculnya residu antibiotik di lingkungan perairan. Residu antibiotik tersebut lama-kelamaan akan meningkatkan resistensi bakteri. *Dispersive solid phase extraction* (DSPE) salah satu teknik preparasi sampel yang dapat digunakan dalam penentuan residu antibiotik *ciprofloxacin*. *Graphene oxide* (GO) dapat dipilih sebagai fase padat DSPE. Limbah kulit singkong memiliki unsur karbon serta selulosa cukup tinggi, sehingga berpotensi untuk digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan GO. Pembuatan GO dilakukan menggunakan metode Hummers termodifikasi. Karakterisasi GO dilakukan menggunakan instrumen FTIR untuk mengetahui gugus fungsi, XRD untuk mengetahui kristalinitas, serta SEM-EDX untuk mengetahui morfologi permukaan dan komposisi unsur yang terdapat pada GO. Optimasi DSPE menggunakan GO kulit singkong dilakukan dengan lima variasi, yaitu variasi konsentrasi, pH, massa, waktu kontak dan pelarut desorpsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimum DSPE menggunakan GO sebanyak 25 mg dengan konsentrasi 6 ppm pada kondisi pH 3 dan waktu kontak selama 30 menit dengan adsorpsi sebesar 89,37% serta menggunakan pelarut metanol-asam asetat (80/20, v/v) untuk proses desorpsi dengan desorpsi sebesar 92,96%.

Kata kunci: Antibiotik *ciprofloxacin*, DSPE, kulit singkong, *graphene oxide*

ABSTRACT

DSPE OPTIMIZATION BASED ON GRAPHENE OXIDE (GO) FROM CASSAVA PEEL WASTE IN THE DETERMINATION OF CIPROFLOXACIN ANTIBIOTIC RESIDUES

By

AHMAD ISRO

The high number of infectious disease cases will increase the amount of antibiotic use. One of the widely used antibiotics is ciprofloxacin. The increasing use of antibiotics can cause serious problems, the emergence of antibiotic residues in the aquatic environment. The antibiotic residues will eventually increase bacterial resistance. Dispersive solid phase extraction (DSPE) is one of the sample preparation techniques that can be used in the determination of ciprofloxacin antibiotic residues. Graphene oxide (GO) can be selected as a DSPE solid phase. Cassava peel waste has high carbon and cellulose elements, so it has potential to be used as raw material in the manufacture of GO. GO manufacturing was carried out using the modified Hummers method. Characterization of GO was carried out using FTIR instruments to determine the functional groups, XRD to determine the crystallinity, and SEM-EDX to determine the surface morphology and elemental composition contained in GO. DSPE optimization based on GO from cassava peel was carried out with five variations, namely variations in concentration, pH, mass, contact time and desorption solvent. The results showed that the optimum conditions using GO as much as 25 mg with a concentration of 6 ppm at pH 3 and contact time for 30 minutes with an adsorption 89,37% and using methanol-acetic acid solvent (80/20, v/v) for the desorption process with a desorption 92,96%.

Keywords: Ciprofloxacin antibiotics, DSPE, cassava peel, graphene oxide