

SINTESIS KARBON DOT TERDOPING NITROGEN DAN BORON (N, B-CDs) TERMODIFIKASI AMIKACIN SERTA APLIKASINYA SEBAGAI BIOSENSOR DALAM DETEKSI BAKTERI *Escherichia coli*

Ahmad Kamal
18/433809/PPA/05624

INTISARI

Pada penelitian ini telah digunakan metode pirolisis untuk mensintesis karbon dot terdoping N dan B (N, B-CDs) termodifikasi amikacin untuk deteksi bakteri *Escherichia coli*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan mol asam askorbat dan dopan (urea dan asam borat) serta pengaruh amikacin dalam modifikasi karbon dot (N, B-CDs) terhadap intensitas fluoresensi dalam deteksi bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini dimulai dengan mensintesis karbon dot terdoping N dan B (N, B-CDs) dengan perbandingan mol asam askorbat dan dopan 1:3; 1:4; 1:5; 1:6; dan 1:7 sebelum karbon dot (N, B-CDs) dimodifikasi dengan amikacin. Karbon dot (N, B-CDs) termodifikasi amikacin dikarakterisasi menggunakan *Fourier Transform Infrared (FT-IR)*, *Transmission Electron Microscope (TEM)*, spektrofotometer UV-Vis dan spektrofluorometer. Intensitas fluoresensi tertinggi dari Karbon dot (N, B-CDs) termodifikasi amikacin selanjutnya digunakan untuk deteksi *Escherichia coli* yang dianalisis dengan spektrofluorometer pada panjang gelombang eksitasi optimum. Karbon dot (N, B-CDs) termodifikasi amikacin berhasil disintesis yang dibuktikan dengan adanya pergeseran gugus fungsi C=O serta memiliki bentuk speris dengan ukuran rerata 4 nm. Spektrum intensitas fluoresensi tertinggi diperoleh pada perbandingan mol asam askorbat dan dopan (urea dan asam borat) 1:6 dengan eksitasi optimum 335 nm. Hasil deteksi bakteri *Escherichia coli* menggunakan material karbon dot (N, B-CDs) termodifikasi amikacin menunjukkan respon yang signifikan dengan intensitas fluoresensi tertinggi pada konsentrasi bakteri *Escherichia coli* 10^5 cfu/mL.

Kata kunci: Karbon dot, Amikacin, *Escherichia coli*, Fluoresensi

SYNTHESIS OF CARBON DOT-DOPED NITROGEN AND BORON (N, B-CDs) MODIFIED AMIKACIN AND ITS APPLICATION AS BIOSENSOR FOR *Escherichia coli* DETECTION

Ahmad Kamal
18/433809/PPA/05624

ABSTRACT

Synthesis of amikacin-modified N, B-CDs for detection of *Escherichia coli* bacteria using pyrolysis method has been conducted. This research aims to determine effect of the mole ratio of ascorbic acid and dopant (urea and boric acid) on the synthesis of carbon dot and the effect of amikacin-modified N, B-CDs on fluorescence intensity for *Escherichia. coli* detection. The research was started with the synthesis of N, B-CDs with a mole ratio of ascorbic acid and dopant 1: 3; 1: 4; 1: 5; 1: 6; and 1: 7 before N, B-CDs modified with amikacin. The formation of amikacin-modified N, B-CDs were characterized by using Fourier transform infrared (FTIR), Transmission electron microscope (TEM), UV-Vis spectrophotometer, and spectrofluorometer. Amikacin-modified carbon dot (N, B-CDs) was successfully synthesized as confirmed by the shifting of C = O functional group and has a spherical shape with an average size of 4 nm. The highest fluorescence intensity was obtained at a 1: 6 mole ratios of ascorbic acid and dopant (urea and boric acid) with an optimum excitation of 335 nm. *Escherichia. coli* detection using amikacin-modified carbon dot (N, B-CDs) showed a significant response with the highest fluorescence intensity at a concentration of 105 cfu / mL *Escherichia. coli* bacteria.

Keywords: Carbon dots, amikacin, *Escherichia coli*, Fluorescence.