

**SINTESIS KARBON NANO DOT TERMODIFIKASI KOLISTIN
DENGAN METODE MICROWAVE DAN PIROLISIS UNTUK DETEKSI
*Eschericia coli***

Feni Risma Mei Diana
`16/398560/PA/17521

INTISARI

Telah dilakukan sintesis karbon dot termodifikasi kolistin untuk deteksi *Eschericia coli* dengan bahan dasar ammonium sitrat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh massa kolistin sulfat pada karbon dot terhadap intensitas fluoresensi dan aplikasinya untuk deteksi bakteri *E. coli*. Sintesis karbon dot dan karbon dot kolistin dilakukan dengan metode *microwave* dan pirolisis konvensional. Ammonium sitrat dengan massa 20 mg ditambahkan kolistin dengan variasi massa 2,5; 5; 10; dan 20 mg kemudian dipanaskan dengan *microwave* 750 W selama 30 menit, dengan variasi yang sama prekursor dioven pada suhu 180 °C selama 2 jam. Prekursor dikarakterisasi dengan FT-IR untuk mengetahui gugus fungsi. Morfologi dan ukuran karbon dot dikarakterisasi dengan TEM. Larutan karbon dot dan karbon dot kolistin diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 200-500 nm dan dianalisis dengan spektrofotometer fluoresensi pada panjang gelombang 300-600 nm. Panjang gelombang eksitasi dan variasi karbon dot kolistin yang menghasilkan intensitas fluoresensi tertinggi digunakan untuk deteksi sampel *E. coli*.

Karbon dot yang dihasilkan dari metode *microwave* dan pirolisis memiliki bentuk sferis dengan ukuran berturut-turut adalah 8 dan 9 nm. Intensitas fluoresensi tertinggi karbon dot kolistin untuk kedua metode diperoleh dari karbon dot kolistin dengan variasi massa 10 mg. Karbon dot kolistin menunjukkan intensitas yang kuat pada panjang gelombang eksitasi 347 nm. Batas deteksi (LOD) *Eschericia coli* dari karbon dot kolistin dengan metode *microwave* ialah 1,49729 cfu mL⁻¹ sedangkan untuk metode pirolisis ialah 1,813 cfu mL⁻¹.

Kata kunci: *Eschericia coli*, karbon dot, kolistin, fluoresensi

***SYNTHESIS OF COLISTIN-MODIFIED CARBON NANO DOTS USING
MICROWAVE AND PYROLISIS METHODS FOR *Eschericia coli*
DETECTION***

Feni Risma Mei Diana

16/398560/PA/17521

ABSTRACT

Synthesis of colistin-modified carbon nano dots for *Eschericia coli* detection using ammonium citrate as precursor has been conducted. The purpose of this research is to determine the effect of mass of colistin in carbon dot on fluorescence intensity and their application to detect *Eschericia coli*. Synthesis of carbon dots was carried out using microwave and conventional pyrolysis methods. Ammonium citrate with mass 20 mg was added with colistin variations of 2.5; 5; 10; and 20 mg, then was heated with microwave 750 W for 30 minutes and the precursors treated with same variations was heated with oven at 180 °C for 2 h. All precursors were characterized by using FT-IR to know the functional groups. Morphology and size of carbon dot was characterized by TEM. The carbon dot and carbon dot colistin solutions were measured with UV-Vis spectrophotometer at 200-500 nm and was analysed using fluorescence spectrophotometer at 300-600 nm. Excitation wavelength and variation of carbon dot to colistin which gave highest fluorescence intensity were used for *E. coli* detection.

The carbon dots prepared by microwave and pyrolysis methods have spherical morphology with the size of 8 nm and 9 nm. The highest fluorescence intensity of carbon dot for both methods was achieved from carbon dot colistin with 10 mg colistin. Carbon dot colistin shows strong fluorescence intensity at excitation wavelength of 347 nm. Limit of detection (LOD) of *Eschericia coli* using carbon dot prepared by microwave method is 1.49729 cfu mL⁻¹ whereas carbon dot prepared by pyrolysis is 1.813 cfu mL⁻¹.

Keywords: carbon dot, colistin, *E. coli*, fluorescence