

**SINTESIS FOTOKATALIS Co(II)-TiO₂/Ti SEBAGAI ANTIBAKTERI
Escherichia coli DENGAN BANTUAN SINAR TAMPAK**

Abstrak

Lapisan tipis Co(II)-TiO₂/Ti telah berhasil disintesis menggunakan metode anodisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik, hubungan konsentrasi dan aktivitas fotokatalis Co(II)-TiO₂/Ti sebagai antibakteri *Escherichia coli* dengan bantuan sinar tampak. Fotokatalis Co(II)-TiO₂/Ti diperoleh setelah proses kalsinasi selama 3 jam pada suhu 450°C dan kemudian diuji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Karakteristik Co(II)-TiO₂/Ti diketahui dengan melakukan karakterisasi menggunakan DRS UV-Vis, FTIR, dan XRD. Hasil analisis menggunakan DRS UV-Vis menunjukkan bahwa terdapat penurunan nilai energi celah pita yang mencapai 2,28 eV dengan penambahan dopan Co(II). Analisis menggunakan FTIR menunjukkan bahwa terjadinya pergeseran serapan Ti-O ke arah bilangan gelombang yang lebih kecil menandakan proses doping Co(II) telah berhasil. Karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa fotokatalis Co(II)-TiO₂/Ti memiliki fasa *anatase* dengan ukuran kristal 15-17 nm. Semakin tinggi konsentrasi Co(II) maka semakin kecil nilai energi celah pita yang dihasilkan karena daerah serapan telah diperlebar ke daerah sinar tampak dan hasil uji aktivitas menunjukkan bahwa fotokatalis Co(II)-TiO₂/Ti dengan konsentrasi dopan Co(II) 2% memiliki daya hambat yang paling baik daripada fotokatalis TiO₂/Ti dengan konsentrasi dopan Co(II) 0,5% dan 1%.

Kata kunci: Co(II)-TiO₂/Ti, Anodisasi, Fotokatalisis, Antibakteri, *Escherichia coli*

**SYNTHESIS OF Co(II)-TiO₂/Ti PHOTOCATALYST AS AN
Escherichia coli ANTIBACTERIAL WITH
THE HELP OF VISIBLE LIGHT**

Abstract

Co(II)-TiO₂/Ti films have been successfully synthesized using anodizing method. The purpose of this study was to determine the characteristics, the relation concentration and the activity of Co(II)-TiO₂/Ti photocatalysts as *Escherichia coli* antibacterials with the help of visible light. Co(II)-TiO₂/Ti photocatalyst was obtained after 3 hours of calcination process at 450 °C and then tested for antibacterial activity against *Escherichia coli*. Characteristics of Co(II)-TiO₂/Ti were analyzed using DRS UV-Vis, FTIR, and XRD. The DRS UV-Vis analysis results showed a value decrease in band gap energy reaching 2.28 eV with the addition of Co(II) dopant. Analysis using FTIR showed that an absorption shift of Ti-O towards smaller wave number indicates a success in Co(II) doping process. Characterization using XRD showed that the Co(II)-TiO₂/Ti photocatalyst has anatase phase with crystal size of 15-17 nm. The higher Co (II) concentration, the smaller energy gap value obtained due to the expansion of absorption area towards visible light and activity test results shows that Co(II)-TiO₂/Ti with Co(II) 2% concentration has better inhibition than TiO₂/Ti with Co(II) dopant concentration of 0,5% and 1%.

Keywords: Co(II)-TiO₂/Ti, Anodization, Photocatalyst, Antibacterial, *Escherichia coli*