

**AKTIVITAS TiO₂ TERDOPING Ag DARI AIR LIMBAH
RADIOFOTOGRAFI SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN
BAKTERI *Escherichia coli* DALAM AIR**

Rizqy Nurlestari
17/PPA/418594/05378

INTISARI

Pada penelitian ini telah dilakukan uji aktivitas TiO₂ yang didoping dengan Ag untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. TiO₂-Ag dipreparasi dengan mereduksi ion Ag⁺ dari air limbah radiofotografi di bawah sinar UV. TiO₂-Ag yang diperoleh dikarakterisasi dengan alat FTIR, SRUV, XRD, dan TEM. Uji aktivitas pada penghambatan pertumbuhan bakteri *E.coli* dilakukan dengan metode TPC (*Total Plate Count*) untuk menentukan jumlah bakteri yang dapat tumbuh pada media agar setelah diinteraksikan dengan TiO₂-Ag.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa TiO₂ telah berhasil didoping dengan Ag dari air limbah radiofotografi, yang dapat mengalami penurunan energi celah pita yang dapat aktif di bawah sinar tampak. TiO₂-Ag memberikan aktivitas hambat tumbuh bakteri *E.coli*, yang lebih tinggi daripada TiO₂ di bawah sinar tampak. Kemampuan aktivitas hambat TiO₂-Ag dipengaruhi oleh jumlah Ag pada TiO₂, waktu penyinaran, dan dosis TiO₂-Ag. Penghambatan pertumbuhan bakteri *E.coli* paling tinggi yaitu sebesar 63%, dapat dicapai dengan penggunaan TiO₂-Ag (3), dosis fotokatalis 100 mg dalam 1 L media dan waktu penyinaran selama 5 jam.

Kata kunci: limbah radiofotografi, TiO₂-Ag, sinar tampak, *Escherichia coli*

ACTIVITY OF TiO₂ DOPED WITH Ag FROM RADIOPHOTOGRAPHY WASTEWATER AS INHIBITOR OF THE *Escherichia coli* GROWTH

Rizqy Nurlestari
17/PPA/418594/05378

ABSTRACT

In this research, the activity of TiO₂ doped by Ag to inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria has been examined. TiO₂-Ag was prepared by reducing Ag⁺ ions in radiophotography wastewater under UV light over TiO₂ powder. TiO₂-Ag obtained was characterized by FTIR, SRUV, XRD, and TEM. Bacterial growth inhibition activity was examined using the TPC (Total Plate Count) method to determine the number of bacterial that could grow on agar media after interacting with TiO₂-Ag.

The results showed that TiO₂ has been successfully doped with Ag from radiophotography wastewater, that decreased the band gap energy, allowing to be more active under visible light. The TiO₂-Ag assigned to show better inhibition bacterial growth than TiO₂ did under visible light. The activity of The TiO₂-Ag inhibitory was found to be influenced by the amount of Ag in TiO₂, irradiation time, and the TiO₂-Ag dose. The highest inhibition of bacterial growth was achieved with the use of TiO₂-Ag (3) by 63%, photocatalyst dose of 100 mg in 1 L of media and 5 h of the irradiation time.

Keywords: radiophotography wastewater, TiO₂-Ag, visible light, *Escherichia coli*