

**PENGHILANGAN POLUTAN AMOKSISILIN DALAM AIR  
MENGGUNAKAN METODE DEGRADASI FOTOKATALITIK DENGAN  
ADANYA TiO<sub>2</sub> TERDOPING Cu DI BAWAH SINAR TAMPAK**

Putu Yolanda Yulikayani  
15/383310/PA/16970

**INTISARI**

Pada penelitian ini telah dilakukan uji aktivitas fotokatalis TiO<sub>2</sub> terdoping Cu untuk fotodegradasi amoksisilin di bawah sinar tampak. Doping Cu pada TiO<sub>2</sub> dilakukan dengan metode fotoreduksi ion Cu<sup>2+</sup> dengan konsentrasi yang bervariasi di bawah sinar UV. TiO<sub>2</sub> terdoping Cu (TiO<sub>2</sub>-Cu) dikarakterisasi dengan instrumen XRD, FTIR, dan TEM untuk mengetahui keberadaan logam Cu. Analisis dengan SR-UV juga dilakukan untuk menentukan energi celah pita TiO<sub>2</sub>-Cu. Fotodegradasi amoksisilin dilakukan dengan sistem *batch*, dengan melalui optimasi kadar Cu terdoping pada TiO<sub>2</sub>-Cu, massa fotokatalis TiO<sub>2</sub>-Cu, waktu penyinaran, dan pH larutan. Konsentrasi amoksisilin setelah fotodegradasi ditentukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa doping Cu pada TiO<sub>2</sub> dapat menurunkan energi celah pita TiO<sub>2</sub>, dengan penurunan energi celah pita terbesar dihasilkan oleh kadar Cu sebesar 2,199 mg/g, sehingga fotokatalis TiO<sub>2</sub>-Cu dapat aktif di bawah sinar tampak. Uji aktivitas TiO<sub>2</sub>-Cu pada fotodegradasi amoksisilin menunjukkan bahwa TiO<sub>2</sub>-Cu mempunyai aktivitas fotokatalis di bawah sinar tampak yang lebih tinggi dibandingkan TiO<sub>2</sub>. Efektivitas fotodegradasi amoksisilin yang optimum dicapai dengan 30 mL larutan amoksisilin 10 ppm yang didegradasi pada pH 5 dengan adanya 10 mg TiO<sub>2</sub>-Cu (50/1,814) selama waktu penyinaran 24 jam.

Kata kunci : amoksisilin, fotodegradasi, fotoreduksi, TiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>-Cu

## **REMOVAL OF AMOXICILLIN POLLUTANT IN WATER USING PHOTOCATALYTIC DEGRADATION METHOD IN THE PRESENCE OF Cu-DOPED TiO<sub>2</sub> UNDER VISIBLE LIGHT**

Putu Yolanda Yulikayani  
15/383310/PA/16970

### **ABSTRACT**

In this research, photocatalytic activity of Cu-doped TiO<sub>2</sub> was tested for photodegradation of amoxicillin under visible light. Cu doping on TiO<sub>2</sub> was conducted by photoreduction method of Cu<sup>2+</sup> ion with varied concentration under UV light. Cu-doped TiO<sub>2</sub> (TiO<sub>2</sub>-Cu) was characterized using XRD, FTIR, and TEM instrument to find out the existence of Cu. Analysis using SR-UV was also conducted to determine TiO<sub>2</sub>-Cu band gap energy. Photodegradation of amoxicillin was carried out by batch system, through optimization of Cu content in TiO<sub>2</sub>-Cu, photocatalyst mass, irradiation time, and pH of the solution. Concentration of amoxicillin after photodegradation was determined using UV-Vis spectrophotometric method.

Research result showed that Cu doping on TiO<sub>2</sub> could decreased TiO<sub>2</sub> band gap, with the greatest decrease in band gap energy was produced by Cu content of 2,199 mg/g, so TiO<sub>2</sub>-Cu photocatalyst could active under visible light. Photocatalytic activity test on amoxicillin degradation showed that TiO<sub>2</sub>-Cu had higher photocatalytic activity under visible light than TiO<sub>2</sub>. Optimum degradation efectivity was achieved with 30 mL of amoxicillin 10 ppm that was degraded at pH 5 in the presence of 10 mg TiO<sub>2</sub>-Cu (50/1,814) photocatalyst for 24h of irradiation time.

Key words: amoxicillin, photodegradation, photoreduction, TiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>-Cu