

ABSTRAK

Pencemaran perairan oleh limbah industri yang mengandung pewarna sintesis *crystal violet* menjadi permasalahan serius akibat sifatnya yang toksik, stabil, dan sulit terdegradasi secara alami, sehingga diperlukan pendekatan fotokatalisis yang lebih efektif. *Graphitic carbon nitride* terdoping oksigen (O-g-C₃N₄, OGCN) merupakan fotokatalis potensial yang responsif terhadap cahaya tampak, dan kinerjanya dapat ditingkatkan melalui pembentukan *heterojunction* dengan NH₂-MIL-101(Fe) (MF). Penelitian ini bertujuan menyintesis komposit OGCN/MF, menentukan komposisi optimumnya, serta mengevaluasi aktivitas fotokatalitiknya dalam degradasi *crystal violet* di bawah penyinaran cahaya tampak. OGCN disintesis melalui metode hidrotermal dan kalsinasi, MF secara solvotermal, dan keduanya dikompositkan secara *in-situ* dengan variasi rasio massa OGCN:MF sebesar 0,01:1 (OMF-50), 0,02:1 (OMF-100), dan 0,03:1 (OMF-150). Karakterisasi menggunakan ATR-FTIR, UV-DRS, P-XRD, SEM-EDX-*Mapping*, dan GSA untuk mengonfirmasi keberhasilan sintesis seluruh komposit, dengan nilai energi celah pita OGCN, MF, OMF-50, OMF-100, dan OMF-150 masing-masing sebesar 2,50; 2,05; 1,84; 1,76; dan 2,23 eV. Pada pengujian fotokatalitik degradasi larutan *crystal violet* 10 ppm yang dianalisis menggunakan UV-Vis dan LC-MS, komposit OMF-100 menunjukkan kinerja optimum dengan efisiensi degradasi sebesar 81,06% dalam waktu 75 menit. Uji *radical scavengers* mengindikasikan bahwa spesies aktif h^+ dan e^- berperan dominan dalam mekanisme degradasi, yang dikonfirmasi oleh LC-MS melalui pemutusan gugus kromofor *crystal violet*.

Kata Kunci: *crystal violet*, doping oksigen, fotokatalisis, *graphitic carbon nitride*, *heterojunction*.