

**Putra, Yovy H., 2019. *Graphene Oxide (GO)* dari Tempurung Kelapa Sebagai Katalis GO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Untuk Degradasi Kloramfenikol Secara Fenton-like process. Skripsi di bawah bimbingan Dr.rer.nat. Ganden Supriyanto, M.Sc dan Ahmadi Jaya Permana, S.Si, M.Si., Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.**

---

### ABSTRAK

Antibiotik kloramfenikol digunakan secara luas untuk mengatasi infeksi bakteri pada budidaya udang dan perikanan. Namun, penggunaan yang kurang tepat dapat menyebabkan terakumulasinya kloramfenikol dalam produk udang dan perikanan tersebut. Kloramfenikol memiliki efek samping yang berbahaya apabila masuk ke dalam tubuh manusia yaitu tertekannya sumsum tulang belakang dan menyebabkan leukemia pada saat pemakaiannya. Telah dilakukan sintesis dan karakterisasi komposit *Graphene Oxide (GO)*-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> dari tempurung kelapa sebagai katalis GO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> untuk degradasi kloramfenikol (CAP) secara Fenton-like process. *Graphene oxide* dibuat dengan menggunakan metode *Pre-formed Acidic Oxidizing Medium (PAOM)* dan dilakukan sintesis komposit dengan Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> yang selanjutnya dilakukan karakterisasi dengan XRD dan FTIR. Spektra XRD menunjukkan puncak  $2\theta = 23,3209^\circ$ ;  $30,1003^\circ$  dan  $43,4820^\circ$  yang merupakan puncak GO. Pada Spektra IR menunjukkan adanya gugus O-H, C=O, C=C aromatis, dan C-O yang merupakan gugus penyusun utama GO. Komposit GO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> digunakan untuk mendegradasi CAP menggunakan Fenton-like process. Hasil karakterisasi komposit GO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> menunjukkan adanya gugus Fe-O yang mengindikasikan Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> berikatan dengan GO pada permukaannya. Hasil optimasi parameter degradasi menunjukkan bahwa kondisi optimum degradasi CAP terjadi pada pH 3, massa katalis 0,20 g/L dan konsentrasi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 15 mM selama 60 menit dan pada suhu 30°C. Degradasi kloramfenikol yang diadisiikan ke dalam air tambak yang telah dilakukan dengan kondisi optimum menghasilkan efisiensi degradasi kloramfenikol sebesar 85,83% .

Kata kunci : Tempurung kelapa, *graphene oxide*, kloramfenikol (CAP), degradasi, Fenton-like process.

**Putra, Yovy H., 2019. *Graphene Oxide (GO) from Coconut Shell as GO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Catalyst for Chloramphenicol Degradation Using Fenton-like process.* This research is supervised by Dr. rer. nat. Ganden Supriyanto, M.Sc and Ahmadi Jaya Permana, S.Si, M.Si., Departement of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.**

---

### ABSTRACT

Chloramphenicol (CAP) antibiotic is widely use to prevent bacterial infection in shrimp and fish aquaculture. However, extensive use in appropriately cause accumulation of chloramphenicol in aquaculture product. The side effect of chloramphenicol to human body are the oppressed spinal cord and leukemia. Synthesis and characterization of graphene oxide (GO)-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> composite from coconut shell for c degradation using *Fenton-like process* have been performed. Graphene oxide was prepared using *Preformed Acidic Oxidizing Medium (PAOM)* method. GO was then composited with Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> and then characterized by XRD and FTIR. The result of XRD characterization shows peak  $2\theta = 23.3209^\circ$ ;  $30.1003^\circ$  and  $43.4820^\circ$  which indicate the presence of GO. The result of FTIR characterization indicate the presence of O-H, C=O, C=C aromatic and C-O which are the main functional group of GO. GO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> composite was used to degrade CAP using a *Fenton-like process*. Characterization result of composite GO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> shows the presence of Fe-O bond which indicate Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> binds to GO on its surface. The results of degradation parameter optimization showed that CAP degradation occurred at pH 3, a catalyst mass of 0,20 g/L, concentration of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 15 mM for 60 minute and at 30 °C. The degradation of chloramphenicol standard added into aquaculture water at optimum condition result in the efficiency chloramphenicol degradation of 85,83%

Keywords : Coconut shell, *graphene oxide*, chloramphenicol (CAP), degradation, *Fenton-like process*