

Sintesis Nano-Komposit Ag/TiO₂ untuk Aplikasi Degradasi Mikroplastik Polietilena dalam Air = Synthesis of Nano-Composite Ag/TiO₂ for Applications of Polyethylene Microplastic Degradation in Water

Didit Ardi Maulana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505736&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis nano-komposit Ag/TiO₂ untuk dikaji kemampuannya dalam mendegradasi mikroplastik dalam air, dilanjutkan dengan memvariasikan konsentrasi serta ukuran dari partikel mikroplastik sebagai polutan di dalam air minum. Mikroplastik polietilena dipilih sebagai sampel pada penelitian ini. Variasi konsentrasi mikroplastik yang digunakan yaitu 100, 500, dan 1000 ppm dengan ukuran partikel awal 100-150 mikrometer. Sedangkan variasi ukuran mikroplastik yang digunakan yaitu 100-125, 125-150, dan 150-250 mikrometer dengan konsentrasi awal 100 ppm. Pengaduk magnetik digunakan pada kecepatan putar 2000 rpm selama proses iradiasi dengan lampu UV. Penambahan dopan Ag memberikan efek yang cukup baik dalam mendegradasi mikroplastik, dimana persentase degradasi mencapai 100% dalam waktu 120 menit iradiasi pada konsentrasi awal 100 ppm dan ukuran partikel 100-150 mikrometer. Dengan konsentrasi awal 100 ppm diperoleh persen degradasi terbaik pada ukuran partikel 125-150 mikrometer, dimana degradasi 100% dicapai pada waktu iradiasi selama 90 menit.

<hr>

The aim of this research is to synthesize Ag/TiO₂ nano-composites to study their ability to degrade microplastics in water, followed by varying the concentration and size of microplastic particles as pollutants in drinking water. Polyethylene microplastics were selected as samples in this study. The variation of microplastic concentrations used are 100, 500, and 1000 ppm with an initial particle size of 100-150 micrometers. While the microplastic size variations used are 100-125, 125-150, and 150-250 micrometers with initial concentrations of 100 ppm. Magnetic stirrers are used at a rotational speed of 2000 rpm during the irradiation process with a UV lamp. The addition of Ag dopant has a fairly good effect in microplastic degradation, where the percentage of degradation reaches 100% within 120 minutes of irradiation at an initial concentration of 100 ppm and particle size of 100-150 micrometers. With an initial concentration of 100 ppm obtained the best percent degradation at particle size 125-150 micrometers, where 100% degradation was achieved at 90 minutes of irradiation.