

Pemanfaatan Ekstrak Daun Gambir pada Green Synthesis Komposit Ag/TiO₂ dan Aplikasinya untuk Rekayasa Handuk Multifungsi = Utilization of Gambir Leaf Extract in Green Synthesis of Ag/TiO₂ Composite and Its Application for Multifunctional Towel

Adam Haikal Sahadewo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526986&lokasi=lokal>

Abstrak

Personal hygiene yang buruk dan penggunaan produk sehari-hari seperti handuk yang tidak digunakan secara higienis dapat menyebabkan penularan infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri seperti *Escherichia coli*. Pada penelitian ini dilakukan rekayasa handuk multifungsi dengan sifat anti-bakteri, self-cleaning, dan sifat hidrofilik telah dilakukan dengan fotokatalis komposit Ag/TiO₂. Sintesis komposit dilakukan dengan menggunakan metode green synthesis dengan bantuan ekstrak daun gambir sebagai bioreduktor. Green synthesis adalah salah satu metode sintesis nanopartikel menggunakan bahan-bahan dari tumbuhan atau mikroorganisme sehingga mengurangi penggunaan bahan kimia yang berbahaya bagi lingkungan. Pada penelitian ini dilakukan variasi reduktor yaitu ekstrak daun gambir dibandingkan dengan NaBH₄. Karakterisasi yang didapat membuktikan bahwa penggunaan ekstrak daun gambir sebagai reduktor alami sudah dapat menjadi alternatif dari reduktor kimia. Selain itu, dilakukan juga variasi penambahan dopan Ag pada TiO₂ pada uji anti-bakteri, self-cleaning, dan uji hidrofilik untuk mengetahui kemampuan Ag sebagai electron trapper dan agen disinfeksi. Hasil dari penelitian ini didapatkan penambahan loading Ag yang optimum pada berbagai uji sebesar 3% yang mampu mendisinfeksi bakteri sebanyak 33%, memiliki kemampuan pembersihan self-cleaning yang terbaik, mampu menyerap air lebih banyak, dan memiliki laju pengeringan yang lebih cepat dari handuk yang tidak terlapisi katalis dan handuk yang terlapisi oleh TiO₂.

.....

Poor personal hygiene and the use of daily products such as towels that are not used hygienically can lead to the transmission of skin infections caused by bacteria such as *Escherichia coli*. In this research, the engineering of a multifunctional towel with anti-bacterial, self-cleaning and hydrophilic properties was carried out with Ag/TiO₂ composite photocatalyst. Composite synthesis was carried out using the green synthesis method with the help of gambier leaf extract as a bioreductant. Green synthesis is a method of synthesizing nanoparticles using materials from plants or microorganisms, thereby reducing the use of chemicals that are harmful to the environment. In this study, the reductant variation was gambier leaf extract compared with NaBH₄. The characterization obtained proves that the use of gambier leaf extract as a natural reducing agent can already be an alternative to chemical reducing agents. In addition, variations in the addition of Ag dopant to TiO₂ were carried out in anti-bacterial, self-cleaning, and hydrophilic tests to determine the ability of Ag as an electron trapper and disinfection agent. The results of this study showed that the optimum addition of Ag loading in various tests was 3% which was able to disinfect bacteria as much as 33%, had the best self-cleaning ability, able to absorb more water, and had a faster drying rate than the uncoated towels and towels coated with TiO₂.