

Sintesis Nanopartikel CuCo₂O₄ Menggunakan Ekstrak Daun Anggur (Vitis Vinifera L) dan Aplikasinya sebagai Katalis dalam Reaksi Doebner pada Sintesis Senyawa Quinoline sebagai Antikanker =
Synthesis of CuCo₂O₄ Nanoparticles using Grape (Vitis Vinifera L.) Leaf Extract and Its Application as a Catalyst in Doebner Reaction on Synthesis of Quinoline Compounds as Anticancer

Felie Virgayani Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518202&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanopartikel merupakan senyawa dengan ukuran 1-100nm. Pembuatan nanopartikel dapat dilakukan dengan tiga cara, baik secara kimia, fisika, maupun biologi (green synthesis). Pembuatan nanopartikel secara Green synthesis yang dimediasi oleh tanaman menarik perhatian peneliti karena relatif aman, murah, mudah dilakukan, dan ramah lingkungan. Pembuatan nanopartikel CuCo₂O₄ sebagai katalis secara green synthesis melibatkan tumbuhan (Vitis Vinifera) pada bagian daunnya. Menggunakan tumbuhan sebagai media sintesis dipilih karena kandungan fitokimia pada tumbuhan memiliki sifat pereduksi dan agen penstabil.

Nanopartikel CuCo₂O₄ berhasil disintesis dan dapat digunakan sebagai katalis pada reaksi Doebner untuk menghasilkan suatu senyawa derivat quinoline-4-carboxylic acid. Reaksi Doebner melibatkan anilin, asam piruvat dan senyawa aldehid aromatik. Senyawa derivat quinoline-4-carboxylic acid hasil sintesis dikonfirmasi secara KLT, IR, UV-Vis, dan LCMS. Hasil karakterisasi menunjukkan telah terbentuk senyawa quinoline-4-carboxylic acid yang sesuai. Penggunaan katalis CuCo₂O₄ menghasilkan produk sebesar 60,30% pada produk 1 ; 77,83% pada produk 2; 19,23% pada produk 3; dan 19,98% pada produk 4. Masing-masing produk dilakukan pengujian antikanker dan diperoleh data IC₅₀<200µg/L yang menunjukkan tingkat sitotoksik yang sedang untuk semua produk hasil sintesis.

.....Nanoparticles are compounds with a size of 1-100nm. The manufacture of nanoparticles can be done in three ways, either chemically, physically, or biologically (green synthesis). The production of nanoparticles by means of plant-mediated green synthesis has attracted the attention of researchers because it is relatively safe, inexpensive, easy to perform, and environmentally friendly. Making CuCo₂O₄ nanoparticles as a catalyst by means of green synthesis involves plants (Vitis Vinifera L) in their leaves. Using plants as a synthesis medium was chosen because the phytochemicals in plants have reduced and stabilizing properties. CuCo₂O₄ nanoparticles have been successfully synthesized and can be used as a catalyst in the Doebner reaction to produce a quinoline-4-carboxylic acid derivative compound. The Doebner reaction involves aniline, pyruvic acid and aromatic aldehydes. The synthesized quinoline-4-carboxylic acid derivatives were confirmed by TLC, IR, UV-Vis, and LCMS. The characterization results showed that a suitable quinoline-4-carboxylic acid compound had been formed. The use of CuCo₂O₄ catalyst produces a product of 60.30% in product 1; 77.83% in product 2; 19.23% in product 3; and 19.98% in product 4. Anticancer testing was carried out for each product and IC₅₀<200µg/L data was obtained which indicated a moderate cytotoxic level for all synthesized products.