

Sintesis senyawa bioaktif antimikroba dan antioksidan berbasis struktur kuinolin-hidrazon serta kuinolin-benzimidazol = Synthesis of antimicrobial and antioxidant bioactive compounds based on the quinoline-hydrazone and quinoline-benzimidazole structure.

Devin Halim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517643&lokasi=lokal>

Abstrak

Kuinolin adalah senyawa heterosiklik yang derivatnya memiliki berbagai aktivitas biologis seperti antibakteri dan antioksidan. Struktur kuinolin telah dibentuk dari prekursor isatin dan etil asetoasetat melalui reaksi Pfitzinger pada suasana asam. Dari turunan kuinolin tersebut dibentuk struktur kuinolin benzimidazol melalui reaksi tanpa pelarut dengan o-fenilendiamin. Selain itu, dibentuk senyawa turunan kuinolin hidrazon melalui reaksi dengan hidrazin hidrat diikuti aldehyd aromatik. Sebagai variasi digunakan tiga jenis aldehyd aromatik yaitu: benzaldehyd, 4-hidroksibenzaldehyd, dan trans-sinamaldehyd. Keempat senyawa yang terbentuk dikarakterisasi menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT), uji titik leleh, FTIR, LC-MS, dan spektrofotometri UV-Vis. Uji aktivitas antioksidan dan antimikroba dilakukan untuk mengetahui bioaktivitas senyawa yang telah disintesis. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH sedangkan uji aktivitas antimikroba menggunakan metode difusi cakram. Hasil uji antioksidan menunjukkan aktivitas antioksidan yang lemah pada semua senyawa bila dibandingkan dengan asam askorbat. Senyawa 3, yang disintesis dari 4-hidroksibenzaldehyd, memiliki aktivitas antioksidan paling baik dengan nilai IC₅₀ sebesar 843,52 ppm. Nilai IC₅₀ senyawa 1, 2, dan 4 berturut-turut adalah 4784,66; 4343,97; dan 3612,62 ppm. Uji antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa semua senyawa yang disintesis tidak memiliki aktivitas antimikroba pada rentang konsentrasi uji 75–1000 ppm.

.....Quinoline and its derivatives are known to possess various biological activities such as antibacterial and antioxidant activity. In this work, quinoline moiety was formed from isatin and ethyl acetoacetate by Pfitzinger reaction under acidic conditions. Quinoline benzimidazole derivative was synthesized from quinoline derivative and o-phenylenediamine via solvent-less reaction. In addition, quinoline hydrazone derivatives were formed by the reaction of quinoline derivative with hydrazine hydrate and aromatic aldehyde. Benzaldehyde, 4-hydroxybenzaldehyde, and trans-cinnamaldehyde were used separately as aromatic aldehyde in this experiment. The four compounds formed were characterized by thin-layer chromatography (TLC), melting point measurement, FTIR, LC-MS, and UV-Vis spectrophotometry. The synthesized compounds were evaluated for their antimicrobial and antioxidant activity. Antioxidant and Antimicrobial activity were evaluated by DPPH assay and disc diffusion method, respectively. All compounds showed weak antioxidant activity compared to ascorbic acid. Compound 3 showed the best antioxidant activity (IC₅₀ = 843.52 ppm). The IC₅₀ values for compounds 1, 2, and 4 were 4784.66, 4343.97, and 3612.62 ppm, respectively. All synthesized compounds did not have any antimicrobial activity against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* in a concentration range of 75–1000 ppm.