

Sintesis, uji aktivitas antioksidan serta antimikroba senyawa derivat tiazol dan oksazol = Synthesis, antioxidant and antimicrobial activity screening of thiazole and oxazole derivatives

Chantika Octaviani Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515824&lokasi=lokal>

Abstrak

Tiazol dan Oksazol merupakan senyawa heterosiklik beranggota lima yang mengandung sulfur/oksigen dan nitrogen pada posisi 1 dan 3. Derivat kedua Senyawa ini banyak diaplikasikan dalam bidang farmasi dan kesehatan karena memiliki berbagai aktivitas biologis seperti antioksidan, analgesik, antibakteri, antikanker, antiviral, anti alergi, antihipertensi, antiinflamasi, antimalaria, antijamur, dan antipsikotik. Pada penelitian ini dilakukan sintesis senyawa derivat tiazol dan oksazol dalam dua tahap. Tahap awal, prekursor berupa tiourea dan urea direaksikan dengan etil 2-kloro asetoasetat untuk menghasilkan senyawa 1 derivat tiazol dan oksazol. Tahap akhir, senyawa 1 derivat tiazol dan oksazol direaksikan dengan hidrazin hidrat untuk menghasilkan senyawa 2 derivat tiazol dan oksazol. Reaksi awal kedua senyawa derivat tiazol dan oksazol ini didasarkan pada kondensasi Hantzsch. Senyawa derivat tiazol dan oksazol yang terbentuk kemudian dikarakterisasi dengan uji titik leleh, kromatografi lapis tipis (KLT), FTIR, UV-Vis, dan GC-MS. Senyawa 1 derivat tiazol yaitu etil 2-amino-4-metil- 1,3-tiazol-5-karboksilat berhasil disintesis dengan massa produk sebesar 2,978 gram dan kemurnian sebesar 100%. Senyawa 1 derivat oksazol yaitu etil 2-amino- 4-metil-1,3-oksazol-5-karboksilat dengan massa produk campuran sebesar 0,8351 gram dan kemurnian sebesar 4,69%. Senyawa 2 derivat tiazol dan oksazol belum berhasil terbentuk dan masih merupakan senyawa 1 derivat tiazol dan oksazol. Aktivitas antioksidan senyawa derivat tiazol dan oksazol diuji dengan metode DPPH dan didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 64,75; 80,73; 275,3; 280,39 ppm.

.....Thiazole and oxazole are five-membered heterocyclic compounds containing sulfur/ oxygen and nitrogen in positions 1 and 3. The derivatives of these two compounds are widely applied in the pharmaceutical and medical fields because they have various biological activities such as antioxidants, analgesics, antibacterial, anticancer, antiviral, anti-allergic, antihypertensive, anti- inflammatory, antimalarial, antifungal, and antipsychotic. In this study, the syntheses of thiazole and oxazole derivatives are carried out in two stages. Initially, the precursors in the form of thiourea and urea are reacted with ethyl 2-chloro acetoacetate to produce compound 1 of thiazole and oxazole derivatives. Subsequently, compound 1 of thiazole and oxazole derivatives are reacted with hydrazine hydrate to produce compound 2 of thiazole and oxazole derivatives. The initial reactions of these two thiazole and oxazole derivatives are based on the Hantzsch condensation. The formations of thiazole and oxazole derivatives are then characterized using melting point, thin layer chromatography (TLC), FT-IR, UV-Vis, and GC-MS. Compound 1 of thiazole derivative, ethyl 2-amino-4- methyl-1,3-thiazol-5-carboxylate, was successfully synthesized with mass of 2.978 gram and purity of 100%. Compound 1 of oxazole derivative, ethyl 2-amino- 4-methyl-1,3-oxazol-5-carboxylate, was obtained with mixed mass of 0.8351 gram and purity of 4.69%. Compound 2 of thiazole and oxazole derivatives have not been successfully formed and are still compound 1 of thiazole and oxazole derivatives. The antioxidant activity of thiazole and oxazole derivatives was then tested using DPPH method and their IC₅₀ values are 64.75; 80.73; 275.3; 280.39 ppm.