

# Sintesis senyawa antibakteri turunan pirazol dan isoksazol dari kurkumin menggunakan nanokatalis $\text{CuO@SiO}_2$ serta uji bioaktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* = Synthesis of antibacterial compounds pyrazole and isoxazole derived from curcumin using $\text{CuO@SiO}_2$ nanocatalyst and bioactivity test against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria

Wahyu Hidayat Ibrahim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466297&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

"<b>ABSTRAK</b><br><br>"

Senyawa Turunan pirazol dan isoksazol merupakan senyawa organik yang cukup penting karena memiliki bioaktivitas yang banyak. Beberapa katalis telah banyak digunakan untuk sintesis senyawa turunan pirazol dan isoksazol salah satunya adalah logam oksida. Katalis yang digunakan merupakan katalis heterogen yang disintesis dengan metode sol gel. Pada penelitian ini senyawa turunan pirazol dan isoksazol akan disintesis menggunakan nanokatalis  $\text{CuO@SiO}_2$ . Hasil menunjukkan bahwa nanokatalis  $\text{CuO@SiO}_2$  berhasil disintesis dengan ukuran rata-rata 512,1 nm. Hasil sintesis nanokatalis  $\text{CuO@SiO}_2$  ini selanjutnya akan dikarakterisasi menggunakan FT-IR, SEM-EDX, XRD, dan PSA. Sintesis senyawa pirazol dilakukan dengan cara mencampurkan kurkumin dan variasi senyawa hidrazin yaitu hidrazin hidrat dan fenil hidrazin. Sedangkan sintesis senyawa isoksazol menggunakan kurkumin dan hidroksilamin hidroklorida. Kondisi optimum yang didapatkan yaitu menggunakan 2,5 mol katalis dengan pelarut asam asetat glacial pada suhu 70 C selama 8 jam. Persen yield yang dihasilkan pada kondisi optimum reaksi tersebut yaitu produk dari hidrazin hidrat sebesar 82,55 , fenil hidrazin sebesar 80,68 dan hidroksilamin sebesar 80,09. Produk hasil sintesis selanjutnya dikarakterisasi menggunakan FT-IR, UV-VIS, dan LC-MS. Uji Bioaktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dilakukan dengan menggunakan metode dilusi cair yaitu melihat tingkat kekeruhan dari setiap sampel dengan mengukur Optical Density OD menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 625 nm. Hasil pengujian bioaktivitas antibakteri didapatkan Konsentrasi Hambat Minimal KHM dalam persen inhibisi untuk produk dari hidrazin hidrat, fenil hidrazin, dan hidroksilamin terhadap bakteri *E. coli* masing-masing sebesar 125 g/mL, 125 g/mL, dan 31.15 g/mL sedangkan pada bakteri *S. aureus* masing-masing sebesar 2.5 g/mL, 31.15 g/mL, dan 15.625 g/mL."

<hr>"

"<b>ABSTRACT</b><br><br>"

Pyrazole and isoxazole derived compounds are important organic compounds because the compounds have a lot of bioactivity. Some catalysts have been widely used for the synthesis of pyrazole derivatives and isoxazole derivatives one of which is metal oxide. The catalyst used is a heterogeneous catalyst synthesized by sol gel method. In this study the compounds derived from pyrazole and isoxazole will be synthesized using  $\text{CuO@SiO}_2$  nanocatalyst. The results showed that the  $\text{CuO@SiO}_2$  nanocatalyst was successfully synthesized with an average size of 512.1 nm. The results of the synthesis of  $\text{CuO@SiO}_2$  nanocatalyst will then be characterized using FT IR, SEM EDX, XRD, and PSA. The synthesis of pyrazole compounds is done by mixing curcumin and variations of hydrazine compounds ie hydrazine hydrate and phenyl hydrazine. While the synthesis of isoxazole compounds using curcumin and hydroxylamine hydrochloride.

The optimum condition was obtained using 2.5 mole of catalyst with glacial acetic acid solvent at 70 C for 8 hours. The yield percentage produced at the optimum condition of the reaction is the product of hydrazine hydrate by 82,55 , phenyl hidrazine by 80,68 , and hydroxylamine by 80,09 . The synthesized products are further characterized using FT IR, UV VIS, and LC MS. The antibacterial bioactivity test against *Staphylacoccus aureus* and *Escherichia coli* bacteria was performed by using liquid dilution method to observe the level of turbidity of each sample by measuring Optical Density OD using spectrophotometer at 625 nm wavelength. Antibacterial bioactivity test results obtained Minimum Inhibitory Concentration KHM in percent of inhibition for products of hydrazine hydrate, phenyl hydrazine, and hydroxylamine against bacteria *e. coli* of 125 g mL, 125 g mL, and 31.15 g mL respectively, while in *S. aureus* bacteria 62.5 g mL, 31.15 g mL, and 15.625 g mL, respectively.