

Sintesis senyawa turunan benzimidazol menggunakan katalis nano-Fe₃O₄ dari karat besi dan minyak jelantah serta uji aktivitas antioksidan = Synthesis of benzimidazole derivatives using nanocatalyst Fe₃O₄ from rust and waste frying oil and evaluation of antioxidant activity

Nanda Anandia Asrianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20459113&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Benzimidazol merupakan salah satu senyawa organik yang cukup penting karena memiliki bioaktivitas yang luas. Berbagai katalis telah ditemukan untuk sintesis benzimidazol salah satunya ialah logam oksida. Dalam rangka mendukung sintesis ramah lingkungan, katalis yang digunakan merupakan katalis heterogen berasal dari bahan yang sudah tidak terpakai. Pada penelitian ini senyawa turunan benzimidazol akan disintesis menggunakan katalis nanomagnetik Fe₃O₄ dari karat besi dan minyak jelantah. Hasil menunjukkan bahwa Fe₃O₄ berhasil disintesis dengan ukuran rata-rata 61,5 nm. Sintesis senyawa turunan benzimidazol dilakukan dengan cara mencampurkan o-fenilendiamin dan aryl aldehida yaitu benzaldehida, 4-hidroksi-benzaldehida, dan sinamaldehida. Kondisi optimum reaksi yang didapatkan yaitu menggunakan 7,5 mol katalis dengan pelarut etanol pada suhu ruang selama 4 jam. Persen yield yang di hasilkan pada kondisi optimum tersebut yaitu produk dari benzaldehida sebesar 57,29 , 4-hidroksi-benzaldehida sebesar 53,02 , dan sinamaldehida sebesar 60,03 . Uji penggunaan ulang katalis memberikan hasil bahwa katalis nano-Fe₃O₄ tidak optimum saat digunakan berulang kali. Aktivitas antioksidan dari ketiga senyawa didapatkan dalam nilai IC₅₀ untuk produk dari benzaldehida sebesar 115,45 ppm, produk dari 4-hidroksi-benzaldehida sebesar 0,32 ppm, dan produk dari sinamaldehida sebesar 23,16 ppm.

<hr>

ABSTRACT

Benzimidazole is one of the most important organic compounds because it has a wide bioactivity. Various catalysts have been found for the synthesis of benzimidazole, one of them is metal oxide. In order to support eco friendly synthesis, the catalyst that used is a heterogeneous catalyst from an unused material. In this study the benzimidazole derivative compounds will be synthesized using catalysts nanomagnetic Fe₃O₄ from rust and waste frying oil. The results showed that Fe₃O₄ was successfully synthesized with size about 61.5 nm. The synthesis of benzimidazole derivative compounds is done by mixing o phenylenediamine and aryl aldehyde like benzaldehyde, 4 hydroxy benzaldehyde, and cinnamaldehyde. The optimum conditions are available with ethanol solvent conditions at room temperature for 4 hours. Percent yield at optimum condition for product of benzaldehyde 57,29 , 4 hydroxy benzaldehyde 53,02 , and cinnamaldehyde 60,03 . The catalytic activity of nano Fe₃O₄ .decrease each run of synthesis. The activity antioxidant of the products available in IC₅₀. Product of Benzaldehyde is 115.45 ppm, products of 4 hydroxy benzaldehyde is 0.32 ppm, and product of cinnamaldehyde is 23.16 ppm.