

# Sintesis Senyawa Turunan Naftokuinon dari Lawson dengan Nanokatalis CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> menggunakan Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba* L.) = Synthesis of Naphthoquinone Derivatives from Lawsone with CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> Nanocatalyst using Mulberry (*Morus alba* L.) Leaf Extract

Yoga Romdoni, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501743&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Turunan naftokuinon dilaporkan memiliki berbagai aktivitas farmakologis yang baik seperti antioksidan, antibakteri, antikanker dan antiinflamasi. Pada penelitian ini senyawa turunan naftokuinon telah berhasil disintesis melalui metode multikomponen melalui reaksi Mannich dengan bantuan nanokatalis. Nanokatalis telah berhasil disintesis dengan metode menggunakan ekstrak daun murbei. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun murbei seperti alkaloid berperan sebagai agen penghidrolisis (sumber basa lemah) dan saponin sebagai agen penstabil untuk mencegah aglomerasi. Katalis dikarakterisasi dengan spektroskopi FT-IR, XRD, PSA, SEM-EDX, TEM dan VSM. Hasil XRD menunjukkan bahwa nanopartikel memiliki struktur spinel. Nanopartikel memiliki bentuk dengan ukuran rata-rata 33,63 nm. Sifat magnetik dari nanopartikel ditinjau dari nilai koersivitas ( $H_c$ ), remanensi ( $M_r$ ), dan magnetisasi saturasi ( $M_s$ ) yaitu masing-masing sebesar 175,44 Oe; 1,63 emu/g dan 14,10 emu/g. Senyawa turunan naftokuinon dilakukan pada kondisi optimum yaitu menggunakan pelarut etanol:air (1:1) selama 8 jam pada suhu ruang dengan jumlah katalis 10% mol. Senyawa tersebut disintesis dengan mereaksikan lawson, benzaldehida dan variasi amina aromatik (anilin, 4-kloroanilin dan 4-nitroanilin). Senyawa yang telah terbentuk dikonfirmasi dengan uji titik leleh, kromatografi lapis tipis, spektroskopi FT-IR, spektrofotometer UV-Vis dan GC-MS. Senyawa 1 (2-hidroksi-3-(fenil(fenilamino)metil)naftalena-1,4-dion) berhasil disintesis dengan massa produk campuran sebesar 0,3127 gram dengan kemurnian sebesar 6,78%. Senyawa 2 (2-(((4-klorofenil)amino)(fenil)metil)-3-hidroksinaftalen-1,4-dion) dan senyawa 3 (2-hidroksi-3-(((4-nitrofenil)amino)(fenil)metil)naftalen-1,4-dion) belum berhasil terbentuk dengan massa campuran masing-masing sebesar 0,3014 gram dan 0,2599 gram. Aktivitas farmakologis antioksidan diuji dengan menggunakan metode DPPH. Uji aktivitas antioksidan senyawa 1, 2 dan 3 memiliki IC masing-masing yaitu 5,95; 7,21 dan 14,41 ppm.

<br>

Naphthoquinone derivatives reported have a variety of good pharmacological activities such as antioxidants, antibacterial, anticancer and anti-inflammatory. In this research, the naphthoquinone derivatives have been successfully synthesized through Mannich reaction using nanocatalyst. nanocatalyst has been successfully synthesized by green synthesis method using mulberry leaf extract. Secondary metabolite compounds contained in mulberry leaves such as alkaloids as hydrolyzing agents (weak base sources) and saponins as stabilizing agents to prevent agglomeration. The catalyst was characterized by FT-IR spectroscopy, XRD, PSA, SEM-EDX, TEM and VSM nanoparticles have a spherical shape with an average size of 33.63 nm. The magnetic properties of CuFe nanoparticles such as coercivity ( $H_c$ ), remanence ( $M_r$ ), and saturation magnetization ( $M_s$ ) values were respectively 175.44 Oe; 1.63 emu/g and 14.10 emu/g. Naphthoquinone derivative was carried out under optimal conditions using ethanol : water (1:1) solvent for 8 hours at room temperature with a catalyst amount of 10% mol. The compound was synthesized by reacting lawson,

benzaldehyde and aromatic amine variations (aniline, 4-chloroaniline and 4-nitroaniline). The compounds were confirmed by melting point test, thin layer chromatography, FT-IR spectroscopy, UV-Vis spectrophotometer and GC-MS. Compound 1 (2-hydroxy-3-(phenyl(phenylamino)methyl)naphthalene-1,4-dione) was successfully synthesized with mixed mass 0.3127 gram and purity 6.78%, compound 2 (2-(((4-chlorophenyl)amino)(phenyl)methyl)-3-hydroxynaphthalene-1,4-dione) and compound 3 (2-hydroxy-3-(((4-nitrophenyl)amino)(phenyl)methyl)naphthalene-1,4-dione) have not been successfully formed with mixed mass 0.3014 gram and 0.2599 gram, respectively. In naphthoquinone derivatives, the results of synthesis were tested by antioxidant activity using DPPH method. The antioxidant activity test of compound 1, 2 and 3 have IC 5.95; 7.21 and 14.41 ppm, respectively.