

# Pengaruh Biosurfaktan dan Ion Hidroksida terhadap Morfologi, Ukuran, dan Aktivitas Fotokatalitik Nanopartikel Seng Oksida (ZnO) = Biosurfactant and Hydroxide Ion Effects to Morphology, Particle Size, and Photocatalytic Activity of Zinc Oxide Nanoparticles

Vienty Sabrina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501893&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Green synthesis nanopartikel ZnO menggunakan ekstrak buah lerak (*Sapindus rarak* DC) berhasil dilakukan dalam fasa air. Senyawa metabolit sekunder alkaloid digunakan sebagai agen yang penghidrolisa (sumber basa lemah) sedangkan senyawa saponin dan terpenoid berperan sebagai agen penstabil (capping agent). Biosurfaktan saponin diisolasi dari ekstrak buah lerak untuk mempelajari pengaruhnya terhadap ukuran dan morfologi nanopartikel ZnO. Dalam mempelajari pengaruh saponin dan ion hidroksida terhadap nanopartikel ZnO, sumber basa amonium hidroksida ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) digunakan sebagai sumber basa lemah dalam sintesis. Nanopartikel hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan instrumentasi spektrofotometer UV-Vis, UV-Vis DRS, spektroskopi FTIR, XRD, PSA dan TEM. Hasil karakterisasi nanopartikel ZnO menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ion hidroksida dari  $\text{NH}_4\text{OH}$  dalam reaksi menyebabkan peningkatan ukuran nanopartikel dan pembentukan morfologi nanopartikel yang tidak teratur sedangkan biosurfaktan saponin berperan sebagai pengarah morfologi dalam sintesis. Uji aktivitas fotokatalitik nanopartikel ZnO menunjukkan bahwa karakteristik nanopartikel ZnO mempengaruhi nilai % degradasi dari zat warna Rhodamine B.....ZnO nanoparticle (ZnO NP) was successfully synthesized through green synthesis route using *Sapindus rarak* DC.'s fruit extract in water. Secondary metabolite compounds from fruit extract acted as source of base and capping agent in ZnO NP synthesis. Alkaloid hydrolyzed water to provide hydroxide ion which was needed in synthesis while saponin and terpenoid affected particle size and morphology of ZnO NPs. Biosurfactant of saponin was extracted from *Sapindus rarak* DC.'s fruit to study saponin's effects in particle size and morphology of ZnO NP. By existence of saponin in ZnO NP synthesis, ammonium hydroxide ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) used as source of hydroxide ion to study biosurfactant and ion hydroxide effects to ZnO NP. Nanoparticles were characterized using UV-VIS spectrophotometer, UV-VIS DRS, FTIR spectroscopy, XRD, TEM, and SEM. Characterization results showed biosurfactant saponin control the particle size and morphology of ZnO NPs while higher concentration of hydroxide ion increase particle size and create irregular morphology of ZnO NPs. Photocatalytic activity study of nanoparticles showed morphology and particle size characteristic of ZnO NPs correlate with its ability to degrade Rhodamine B.