

# Green synthesis nanopartikel emas dan perak menggunakan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai katalis pada reduksi 4-nitrofenol = Green synthesis of gold and silver nanoparticles using red dragon fruit peel (*Hylocereus polyrhizus*) as a catalyst in the reduction of 4-nitrophenols

Heru Darmaga Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432187&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Nanopartikel Au (AuNP) dan nanopartikel Ag (AgNP) telah berhasil disintesis menggunakan ekstrak kulit buah naga merah (EKBN) atau *Hylocereus polyrhizus* dalam fraksi air. Uji fitokimia EKBN fraksi air teridentifikasi adanya polifenol dan flavonoid yang berfungsi sebagai pereduksi dan penstabil nanopartikel logam. Sintesis nanopartikel logam tersebut optimum pada konsentrasi EKBN 1,91 x 10<sup>-3</sup> % (w/v). AuNP@EKBN dan AgNP@EKBN masing-masing stabil selama 21 dan 7 hari. AuNP@EKBN dan AgNP@EKBN dikarakterisasi dengan Fourier Transform Infra Red (FT-IR), Spektrofotometer UV-Visible, X-Ray Diffraction (XRD), Transmission Electron Microscopy (TEM) dan Particle Size Analyzer (PSA). Spektrum UV-Vis menunjukkan rentang daerah absorpsi Surface Plasmon Resonances (SPR) AuNP dan AgNP masing-masing pada panjang gelombang maksimum, &#955;max 530 -557 dan 430 - 447 nm. Karakterisasi FT-IR menunjukkan adanya gugus fungsi dari senyawa polifenol dan flavonoid. Hasil ukuran partikel rata-rata AuNP@EKBN dan AgNP@EKBN menggunakan PSA masing-masing 99,34 dan 130 nm, sedangkan menggunakan TEM rentang ukurannya 15-20 dan 20-25 nm. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan bahwa struktur kristal AuNP@EKBN dan AgNP@EKBN adalah face centered cubic (fcc). AuNP@EKBN dan AgNP@EKBN diaplikasikan sebagai katalis dalam reduksi 4-nitrofenol (4-NP) menjadi 4-aminofenol (4-AP) menggunakan pereduksi NaBH<sub>4</sub>.

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

Gold nanoparticles (AuNPs) and silver (AgNPs) have been synthesized by using a red dragon fruit peel extract (EKBN) or *Hylocereus polyrhizus* in a fraction of the water. The phytochemical test showed polyphenols and flavonoids which have their potential as a reducing and stabilizing agent. The optimum concentration of the EKBN is 1,91 x 10<sup>-3</sup> % (w/v). AuNP@EKBN and AgNP@EKBN each stable for 21 and 7 days. AuNP@EKBN and AgNP@EKBN are characterized with Fourier Transform Infra Red (FT-IR), Spektrofotometer UV-Visible, X-Ray Diffraction (XRD), Transmission Electron Microscopy (TEM) dan Particle Size Analyzer (PSA). UV-Vis spectrum shows absorption area range Surface Plasmon Resonances (SPR) of AuNP and AgNP at the maximum wavelength, &#955;max is 530 -557 and 430-447 nm. FTIR characterization indicates the functional group of polyphenol and flavonoids compounds. The result of the distribution of the average size of AuNP@EKBN and AgNP@EKBN using PSA is 99.34 and 130 nm while using TEM size range is 15-20 and 20-25 nm. The result of XRD characterization showed that the crystal of AuNP@EKBN and AgNP@EKBN formed is a face-centered cubic (fcc). AuNP@EKBN and AgNP@EKBN applied as a catalyst in reducing 4-nitrophenol using NaBH<sub>4</sub> reductant.;