

## Studi pembentukan nanopartikel logam yang termodifikasi dengan asam 3-merkaptopropanoat dan sistem sebagai sensor ion logam

Mariska Halimtenker, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179827&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

**ABSTRAK** Pada tahun belakangan ini, teknologi nano mendapat banyak perhatian karena aplikasinya yang potensial dalam kehidupan, diantaranya sebagai biosensor, chemosensor (sensor kimia), membran, katalis dan adsorben. Dalam penelitian ini, disintesis senyawa nanopartikel logam termodifikasi dengan ligan untuk diaplikasikan sebagai sensor ion logam. Pembuatan nanopartikel logam (Ag dan Au) dilakukan dengan mereduksi  $\text{Ag}^+$  dan  $\text{Au}^{3+}$  menggunakan zat pereduksi  $\text{NaBH}_4$ . Nanopartikel Ag mempunyai  $\lambda_{\text{max}} = 395$  nm sedangkan nanopartikel Au mempunyai  $\lambda_{\text{max}} = 508$  nm. Hasil yang diamati bahwa dengan bertambahnya waktu reduksi,  $\lambda_{\text{max}}$  dari nanopartikel semakin besar. Modifikasi nanopartikel Ag dengan Asam 3-merkaptopropanoat (AMP) dan sistein (sis) pada konsentrasi yang sama, dihasilkan nanopartikel Ag termodifikasi AMP ( $\text{Ag@AMP}$ ) yang lebih besar jumlahnya dibandingkan nanopartikel Ag termodifikasi sis ( $\text{Ag@sis}$ ). Untuk nanopartikel Au termodifikasi oleh AMP ( $\text{Au@AMP}$ ) dan sistein ( $\text{Au@sis}$ ) didapatkan pula  $\text{Au@AMP}$  dengan jumlah yang lebih besar dari  $\text{Au@sis}$ . Nanopartikel Au termodifikasi diamati lebih stabil dibandingkan nanopartikel Ag termodifikasi. Dalam aplikasi sebagai sensor ion logam,  $\text{Ag@AMP}$  selektif hanya untuk  $\text{Pb}^{2+}$  dibandingkan  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$  dan  $\text{Fe}^{3+}$ , sedangkan  $\text{Ag@sis}$  dapat mengikat keempat ion logam tersebut. Untuk  $\text{Au@AMP}$  dan  $\text{Au@sis}$  dapat membentuk kompleks dengan  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$  dan  $\text{Hg}^{2+}$ , tetapi tidak dengan  $\text{Fe}^{3+}$ . Dalam proses regenerasi,  $\text{Ag@AMP}$ ,  $\text{Au@AMP}$  dan  $\text{Au@sis}$  dapat diperoleh kembali, sedangkan regenerasi untuk  $\text{Ag@sis}$  didapatkan kompleks baru ( $\text{Ag@sis-logam-EDTA}$ ).  
Kata kunci: Nanopartikel, Nanopartikel logam, Nanokoloid, Sensor kimia, Asam 3-merkaptopropanoat, Sistein, Pembentukan kompleks.