

# Pengaruh polietilen glikol dan rhodamin B terhadap nanopartikel perak sebagai indikator logam pencemar dalam udang windu (*Penaeus monodon*) = The effect of polyethylene glycol and rhodamine B on silver nanoparticles as indicator of metal contaminants in giant tiger prawn (*Penaeus monodon*)

Suci Trisnaeni, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308346&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Nanopartikel perak memiliki kemampuan untuk mendeteksi  $\text{Cu}^{2+}$  dan  $\text{Hg}^{2+}$  hingga konsentrasi 500 ppm, dimana nanopartikel berubah warna dari coklat menjadi tidak berwarna. Pada penelitian ini, nanopartikel perak dimodifikasi dengan polietilen glikol dan rhodamin B untuk mengetahui pengaruh kedua modifikator tersebut terhadap nanopartikel perak. Nanopartikel disintesis menggunakan daun *Diospyros discolor* (Willd.), lalu dimodifikasi dengan polietilen glikol 1%; 2%; dan 5% dan rhodamin B 0,01; 0,05; 0,1; dan 1 mM. Nanopartikel termodifikasi diamati stabilitasnya hingga beberapa minggu.

Penelitian ini menunjukkan bahwa polietilen glikol berperan sebagai penstabil larutan nanopartikel perak, sedangkan rhodamin B berperan untuk mempermudah pengamatan terjadinya perubahan warna pada waktu pengujian logam dimana perubahan warna yang terjadi yaitu dari coklat menjadi merah muda. Nanopartikel perak termodifikasi rhodamin B 0,1 mM dapat mendeteksi  $\text{Cu}^{2+}$  dan  $\text{Hg}^{2+}$  pada 100 ppm. Penambahan NaCl 1 M meningkatkan sensitivitas nanopartikel hingga dapat mendeteksi  $\text{Cu}^{2+}$  pada 1 ppm dengan LOD 0,153 ppm. Selanjutnya, nanopartikel perak termodifikasi yang ditambahkan NaCl diaplikasikan untuk mendeteksi  $\text{Cu}^{2+}$  dalam udang windu (*Penaeus monodon*). Sebelum logam diuji dengan nanopartikel perak termodifikasi tersebut, sampel udang windu perlu didestruksi menggunakan asam pekat. Hasilnya filtrat udang hasil destruksi yang ditambahkan logam memberikan perubahan warna yang sama dengan larutan analit  $\text{Cu}^{2+}$  pada konsentrasi 1 ppm atau lebih.

.....Silver nanoparticles can detect the presence of  $\text{Cu}^{2+}$  and  $\text{Hg}^{2+}$  at 500 ppm, that color of silver nanoparticles changes from brown to clear. In this study, silver nanoparticles were modified with polyethylene glycol and rhodamine B to investigate the effect of that modifiers on silver nanoparticles. Nanoparticles synthesized with *Diospyros discolor* (Willd.) leaves and modified with polyethylene glycol 1%; 2%; dan 5% and rhodamine B 0,01; 0,05; 0,1; and 1 mM. Stability of modified nanoparticles observed in some weeks.

This study shown that polyethylene glycol plays a part as stabilizer of silver nanoparticles. Rhodamine B facilitates in observing change of color that occurs at analysis of metal ion, that color of silver nanoparticles changes from brown to pink. Nanoparticles modified with rhodamine B 0,1 mM can detect the presence of  $\text{Cu}^{2+}$  and  $\text{Hg}^{2+}$  at 100 ppm. Addition of NaCl 1 M increases sensitivity of nanoparticles, which can detect the presence of  $\text{Cu}^{2+}$  and  $\text{Hg}^{2+}$  at 1 ppm, which LOD is 0,153 ppm. Then, modified silver nanoparticles were applied to detect metal in giant tiger prawn (*Penaeus monodon*). Before metal analyzed with the modified silver nanoparticles, samples of giant tiger prawn were destructed with concentrated acid. The result is products of destruction containing metal cause color change which is same with metal solutions at 1 ppm or more.