

## Pembuatan dan uji stabilitas secara in vitro nanopartikel emas dengan menggunakan gom arab sebagai penstabil = Preparation and in vitro studies of gold nanoparticle using gum arabic as stabilizing agent

Ni Luh Kadek Ary Mas Dewi Wiantini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385642&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Emas (Au) merupakan logam transisi yang saat ini banyak dikembangkan dalam berbagai aplikasi termasuk obat, diagnosis penyakit, dan terapi kanker. Nanopartikel emas dibuat dengan cara mereduksi larutan hidrogen tetrakloroaurat ( $\text{HAuCl}_4$ ) menggunakan gom arab. Gom arab juga digunakan sebagai penstabil pada pembuatan nanopartikel emas untuk mencegah terjadinya agregasi. Nanopartikel emas dimurnikan dengan menggunakan metode sentrifugasi ultrafiltrasi. Nanopartikel emas dikarakterisasi dengan menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis, FTIR, PSA dan TEM. Uji stabilitas nanopartikel emas secara in vitro dalam berbagai lingkungan yaitu aquabides, dapar pH 3, pH 7,4, pH 11, NaCl 0,35%, NaCl 0,5%, NaCl 0,9%, Sistein 1%, dan BSA 2% diamati selama 3 minggu dengan menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nanopartikel emas sebagian besar berbentuk sferis, memiliki ukuran partikel  $25,2 \text{ nm} \pm 3,99 \text{ nm}$ , indeks polidispersitas  $0,299 \pm 0,013$ , potensial zeta  $+46,95 \text{ mV} \pm 2,78 \text{ mV}$ . Hasil uji stabilitas nanopartikel emas secara in vitro selama 3 minggu menunjukkan bahwa nanopartikel emas stabil di dalam aquabides, dapar pH 3, dapar pH 11, larutan NaCl 0,35%, NaCl 0,5%, NaCl 0,9%, dan tidak stabil dalam larutan dapar pH 7,4, larutan sistein 1%, dan BSA 2%. Hasil pengukuran partikel nanopartikel emas setelah uji stabilitas secara in vitro menunjukkan perubahan ukuran partikel menjadi  $38,35 \text{ nm} \pm 2,05 \text{ nm}$  dan memiliki indeks polidispersitas  $0,347 \pm 0,035$ . Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa gom arab efektif digunakan sebagai penstabil maupun pereduksi pada pembuatan nanopartikel emas yang menghasilkan larutan koloid nanopartikel emas yang stabil.

.....

Gold (Au) is a transition metal which has been developed in various applications including drug, disease diagnostic, and therapy of cancer. Gold nanoparticles were prepared by reducing  $\text{HAuCl}_4$  using gum arabic solution. Gum arabic also used as a stabilizer in the preparation of gold nanoparticles to prevent aggregation. Gold nanoparticles were purified by centrifugation ultrafiltration method. Gold nanoparticles were characterized by UV-Vis spectroscopy, FTIR, PSA, and TEM. In vitro stability studies of gold nanoparticles in various environment of aquabidest, buffer pH 3, pH 7,4, pH 11, NaCl solution 0,35%, NaCl 0,5%, NaCl 0,9%, sistein 1%, and BSA 2% was observed for 3 weeks by using UV-Vis spectrophotometer. The results showed that the spherical gold nanoparticles, have a particle sizes of  $25,2 \text{ nm} \pm 3,99 \text{ nm}$ , polydispersity index  $0,299 \pm 0,013$ , and zeta potential  $+46,95 \text{ mV} \pm 2,78 \text{ mV}$ . Stability test results of gold nanoparticles in vitro studies for 3 weeks showed that gold nanoparticles were stable in aquabidest, buffer pH 3, buffer pH 11, NaCl solution 0,35%, NaCl 0,5%, NaCl 0,9%, and unstable in buffer solution pH 7,4, cysteine solution 1%, and BSA 2%. Result of particle sizes after in vitro stability studies of gold nanoparticles showed changes in particle where the size became  $38,35 \text{ nm} \pm 2,05 \text{ nm}$  and polydispersity index was  $0,347 \pm 0,035$ . The result showed that gum arabic effectively used as stabilizer and reductant in the preparation of gold nanoparticles produces a solution of colloidal gold nanoparticles which were stable.