

Uji Keamanan dan Manfaat Sediaan Serum Anti-Aging Mengandung Nanopartikel Emas yang Disintesis Menggunakan Ekstrak Sida rhombifolia = Safety and Efficacy Test of Anti-Aging Serum Containing Gold Nanoparticle Which Synthesize Using Sida rhombifolia Extract

Dyah Ayuwati Waluyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920542890&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu penyebab penuaan adalah keberadaan advance glycation end products (AGEs) dan nanopartikel emas mampu menghambat pembentukan AGEs. Nanopartikel emas sudah banyak dicoba untuk disintesis menggunakan ekstrak tanaman, pada penelitian ini ekstrak Sida rhombifolia (Sidaguri) dimanfaatkan sebagai agen pereduksi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data keamanan dan manfaat dari nanopartikel emas yang disintesis dengan ekstrak Sidaguri. Penelitian dilakukan dengan menentukan kemampuan anti-aging dari serum mengandung nanopartikel emas dengan metode uji anti-glikasi secara in-vitro dan uji manfaat, serta menentukan keamanannya menggunakan uji iritasi dengan metode hen's egg chorioallantoic membrane (HET-CAM) dan uji patch. Nanopartikel emas yang disintesis dengan bantuan ekstrak Sidaguri dikarakterisasi dengan spektrofotometer UV-Vis, Particle Size Analyzer (PSA), Transmission Electron Microscopy (TEM) dan Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). Koloid nanopartikel emas sebanyak 10%, diperoleh dari uji anti-glikasi secara in-vitro, diformulasikan kedalam serum anti-aging dan diuji keamanannya secara -in-vitro menggunakan uji HET-CAM. Kemudian, serum ke manusia untuk mengetahui potensi iritasi dan manfaatnya. Nanopartikel emas yang disintesis dengan bantuan ekstrak Sidaguri memiliki panjang gelombang maksimum di 547 nm dengan absorbansi 0,459, ukuran partikel rata-rata $91,29 \pm 0,48$ nm, indeks polidispersitas rata-rata $0,179 \pm 0,01$, nilai potensial zeta rata-rata $-34,77 \pm 1,39$ mV, pH rata-rata $2,84 \pm 0,08$, struktur polikristalin dan mengandung 216,2 ppm emas. Nanopartikel yang diformulasikan ke dalam serum mengandung 10% koloid nanopartikel emas memiliki efek penghambatan glikasi sebesar $68,20 \pm 11,67\%$, tidak mengiritasi dengan nilai RI pada uji HET-CAM 0,0 dan nilai respon 0,0 setelah uji provokatif dan memiliki manfaat sebagai kosmetika anti-aging dengan meningkatkan kadar kolagen (nilai rerata akhir $64,72 \pm 27,11\%$) dan elastisitas kulit (nilai rerata akhir $64,11 \pm 11,67\%$) setelah 8 minggu pemakaian. Dengan demikian, diharapkan nanopartikel emas ini dapat digunakan sebagai salah satu agen anti-aging di kemudian hari.

.....Advance glycation end products (AGEs) is one of the cause of aging and gold nanoparticle inhibit the formation of AGEs. Gold nanoparticles (AuNP) has been synthetized using plant extract, in this research Sida rhombifolia (Sidaguri) extract was used. This research aims to acquire the safety and beneficial data of gold nanoparticle synthetized using Sidaguri extract. To obtain the beneficial data, anti-aging properties of gold nanoparticles were determined using in-vitro antiglycation inhibition activity test and efficacy test meanwhile the safety data were obtained using hen's egg chorioallantoic membrane (HET-CAM) test and patch test. AuNP produced by reducing HAuCl_4 solution using Sidaguri extract. AuNP formed were evaluated with spectrophotometer UV-Vis, pH meter, Particle Size Analyzer (PSA), Transmission Electron Microscopy (TEM) and Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). Then, AuNP were formulated into serum anti-aging. Optimum dose of colloidal AuNP for anti-aging serum was 10%, obtained from in-vitro

anti-glycation test. The irritation potency of serum was tested using HET-CAM method and patch test, then the efficacy test was tested by applying it to the volunteer. The developed AuNP has maximum wavelength (max) at 547 nm with 0.459 absorbance, average particle size was 91.29 ± 0.48 nm, polydispersity index (PDI) was 0.179 ± 0.01 , average zeta potential was -34.77 ± 1.39 mV, average pH was 2.84 ± 0.08 , polycrystalline structure with face-centered cubic and containing 216.2 ppm gold. Serum anti-aging containing 10% colloidal AuNP had anti-glycation effect inhibition of $68.20 \pm 11.67\%$. Serum anti-aging was not irritant with RI value 0,0 and response value 0,0 after provocative test. Serum anti-aging has the ability to increase skin collagen (average $64.72 \pm 27.11\%$) and skin elasticity (64.11 ± 11.67) after 8 weeks of use. Thus, AuNP can be used as an anti-aging agent in the future.