

Formulasi sediaan gel solid lipid nanopartikel ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L. Kuntze) dan uji penetrasi menggunakan sel difusi Franz = Formulation of gel solid lipid nanoparticle green tea (*Camellia sinensis* L. Kuntze) leaves extract and in vitro penetration test using Franz diffusion cell

Ayu Intansari Rozmiramadhani Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20431005&lokasi=lokal>

Abstrak

Ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L. Kuntze) mengandung epigallocatekin galat (EGCG) yang memiliki aktivitas antioksidan sangat poten. EGCG bersifat hidrofilik dan memiliki massa molekul yang besar sehingga sulit berpenetrasi ke dalam kulit. Untuk meningkatkan penetrasi EGCG, digunakan solid lipid nanopartikel sebagai sistem pembawa. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh karakteristik SLN yang dapat meningkatkan penetrasi ekstrak daun teh hijau ke dalam kulit dengan diformulasikan ke dalam sediaan gel. Gel ekstrak daun teh hijau tanpa SLN dibuat sebagai kontrol. Pada kedua sediaan gel tersebut dilakukan uji penetrasi secara in vitro menggunakan sel difusi Franz dengan kulit tikus betina galur Sprague Dawley. SLN dibuat menggunakan metode emulsifikasi pelarut.

Hasil menunjukkan formula F3 merupakan formulasi dengan karakterisasi terbaik yaitu Dmean volume $150,24 \pm 12,71$ nm, nilai indeks polidispersitas $0,184 \pm 0,017$; zeta potensial $-41,0 \pm 0,35$ mV; efisiensi penjerapan tertinggi ($57,18 \pm 0,61$ %) dan berbentuk sferis sehingga digunakan pada formulasi gel. Hasil uji penetrasi in vitro menunjukkan jumlah kumulatif EGCG terpenetrasi dari gel SLN dan gel kontrol berturut-turut adalah $1327,69 \pm 29,58$ μg/cm² dan $438,70 \pm 22,82$ μg/cm², persentase total EGCG terpenetrasi $56,32 \pm 1,26$ % dan $18,61 \pm 0,97$ %, serta nilai fluks $58,35 \pm 0,94$ µg/cm²jam dan $55,59 \pm 2,92$ µg/cm²jam. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan gel SLN dapat meningkatkan penetrasi EGCG melalui kulit.

<hr>

Green tea (*Camellia sinensis* L. Kuntze) leaves extract contain epigallocatechin gallate (EGCG) with potent antioxidant activity. EGCG is hydrophilic with high molecular mass, making it difficult to penetrate through the skin. To increase its penetration, solid lipid nanoparticles (SLN) carrier system was used. This research aimed to determine characteristics of SLN that can increase skin penetration of green tea leaves extract which then formulated to gel formulation. Green tea extract gel without SLN was used as control. Both gels underwent in vitro penetration test employing Franz diffusion cells to the skin of Sprague Dawley female rats. SLN was prepared by emulsion-solvent evaporation method.

Result showed F3 formulation was the best with Dmean volume 150.24 ± 12.71 nm, polydispersity index 0.184 ± 0.017 , zeta potential -41.0 ± 0.35 mV, with the highest entrapment efficiency (57.18 ± 0.61 %) and in spherical shape, enabling gel formulation. The in vitro penetration test showed the cumulative amount of EGCG penetrated from SLN gel and control gel respectively were 1327.69 ± 29.58 μg/cm² and 438.70 ± 22.82 μg/cm², total percentage of EGCG penetrated 56.32 ± 1.26 % and 18.61 ± 0.97 %, with flux 58.35 ± 0.94 µg/cm².hour and 55.59 ± 2.92 µg/cm².hour. In conclusion, SLN can increase the skin

penetration of EGCG.