

## Uji penetrasi in vitro dan uji pencerah kulit in vivo dari sediaan krim fitosom ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L). = In vitro penetration and in vivo skin lightening test of phytosome cream of green tea leaves extract (*Camellia sinensis* L)

Anggi Tiarani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467541&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Daun teh hijau *Camellia sinensis* L. mengandung senyawa polifenol katekin, dengan epigallocatekin galat EGCG sebagai katekin utama. Selain berfungsi sebagai antioksidan, EGCG juga merupakan penghambat tirosinase pada proses melanogenesis. EGCG bersifat hidrofil sehingga memiliki bioavailabilitas dan daya penetrasi kulit yang rendah. Pembawa berupa vesikel fitosom digunakan untuk meningkatkan penetrasi EGCG ke dalam kulit.

Tujuan penelitian ini adalah memperoleh formula fitosom ekstrak daun teh hijau yang optimum untuk meningkatkan jumlah EGCG terpenetrasi, serta membandingkan uji iritasi dan uji efikasi pencerah kulit antara krim fitosom dan non fitosom mengandung ekstrak daun teh hijau. Empat formula fitosom ekstrak daun teh hijau dengan variasi perbandingan konsentrasi EGCG dan rasio mol ekstrak-fosfolipid dilakukan untuk mendapatkan kandungan EGCG optimal dalam fitosom.

Analisis jumlah kumulatif EGCG terpenetrasi ke dalam kulit dilakukan dengan metode in vitro menggunakan sel difusi Franz. Uji iritasi kulit dilakukan dengan metode uji tempel tertutup tunggal selama 24 jam, sementara uji efikasi dilakukan pada 28 orang wanita yang memakai krim fitosom dan krim non fitosom ekstrak daun teh hijau selama 28 hari. Fitosom dengan kandungan EGCG 1 dan rasio mol ekstrak:fosfolipid 1:2 menunjukkan formula fitosom optimal dengan ukuran partikel sebesar 383,76 83,83 nm dmean volume, PDI sebesar 0,265 0,01, potensial zeta sebesar -48,933 1,002 mV, dan efisiensi penjerapan sebesar 72,32 0,20. Uji penetrasi in vitro dengan sel difusi Franz menunjukkan jumlah kumulatif EGCG terpenetrasi dari krim fitosom yang lebih besar dibandingkan krim non fitosom, masing-masing berturut-turut sebesar 5,58 0,078 g/cm<sup>2</sup> dan 3,92 0,003 g/cm<sup>2</sup>.

Hasil uji iritasi kulit memperlihatkan bahwa krim fitosom ekstrak daun teh hijau tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji efikasi menggunakan uji-t menunjukkan penurunan indeks melanin kulit yang signifikan secara statistik  $p = 0,00$ , dimulai saat 14 hari pemakaian krim fitosom dan krim non fitosom ekstrak daun teh hijau. Tidak ada perbedaan bermakna dalam penurunan indeks melanin kulit yang ditemukan antara krim fitosom maupun krim non fitosom ekstrak daun teh hijau  $p > 0,05$ . Ekstrak daun teh hijau yang mengandung EGCG bermanfaat untuk mencerahkan kulit dan pembawa vesikel fitosom dapat meningkatkan kandungan EGCG yang terpenetrasi ke kulit.

<hr />

Green tea leaves *Camellia sinensis* L. mainly contains catechin flavonoid, with epigallocatechin gallate as the major catechin compound. In addition to acting as an antioxidant, EGCG also inhibits tyrosinase in melanogenesis. EGCG has a hydrophilic characteristic that leads to low skin penetration and bioavailability.

Carrier like phytosomal vesicle could be used for enhancing skin penetration of EGCG.

The aim of this study was to achieve an optimal formula of green tea leaves extract loaded phytosome in order to increase the amount of entrapped EGCG in the phytosomal vehicle, as well as comparison of the skin irritation and skin lightening efficacy between two cream preparations containing unmodified green tea leaves extract and green tea leaves extract incorporated in phytosome GTE PC. Four formulas of phytosome were investigated based on variation in the content of EGCG and molar ratio of extract phospholipid to obtain the optimum content of loaded EGCG.

The analysis of cumulative amount of EGCG penetrated into the skin was conducted by in vitro method using Franz diffusion cell. The skin irritation test was carried out by single application closed patch method for 24 hours, while the efficacy test was performed on 28 women, applying phytosome cream of green tea leaves extract for 28 days, and then compared to cream of green tea leaves extract. Phytosome containing 1 of EGCG content and molar ratio of extract phospholipid 1 2 was found to be the most favorable formula with the finest characteristic amongst other on particle size 383.76 83.83 nm dmean volume, poly dispersity index 0.265 0.01, zeta potential 48.933 1.002 mV, and entrapment efficiency 72.32 0.20. The in vitro analysis by Franz diffusion cell of phytosome cream and unmodified cream of green tea leaves extract showed higher cumulative amount of penetrated EGCG in phytosome cream than unmodified cream, 5.58 0.078 g cm<sup>2</sup> to 3.92 0,003 g cm<sup>2</sup>, respectively. The skin irritation result using closed patch method demonstrated that phytosome cream did not induce any skin irritation.

The efficacy result using a t test analysis indicated a statistically significant reduction of skin melanin index p 0.00, which began to appear after 14 days of use. No statistically significant difference on skin melanin index decrease found between phytosome cream and the conventional one p 0.05. Thus, green tea leaves extract contained EGCG has a benefit as skin lightening compound and a phytosomal vesicle carrier could enhance the penetrated extent of EGCG into the skin.