

Formulasi uji penetrasi in vitro dan uji ketersediaan hayati gel etosom kuersetin transdermal = Formulation in vitro penetration and bioavailability test of transdermal quercetin ethosomal gel

Delly Ramadon, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20414413&lokasi=lokal>

Abstrak

Kuersetin merupakan salah satu flavonoid dengan aktivitas antioksidan tinggi namun memiliki bioavailabilitas oral yang rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan penetrasi dan ketersediaan hayati dari kuersetin. Pada penelitian ini telah dilakukan optimasi formula etosom, yaitu E1, E2 dan E3 dengan konsentrasi kuersetin berturut-turut adalah 1%; 1,5%; dan 2%.

Hasil menunjukkan E2 adalah formula terbaik dengan efisiensi penjerapan $97,26 \pm 0,09$ %, Dmean volume $128,73 \pm 16,35$ nm, indeks polidispersitas $= 0,545 \pm 0,05$ dan potensial zeta $= -34,83 \pm 0,64$ mV sehingga digunakan pada formulasi sediaan gel. Sediaan gel yang dibuat terdiri dari dua formula, yaitu gel etosom (GE) dan gel non etosom (GNE). Terhadap kedua gel tersebut dilakukan evaluasi stabilitas fisik, uji penetrasi in vitro menggunakan sel Difusi Franz dan uji ketersediaan hayati pada tikus jantan Sprague Dawley. Berdasarkan hasil uji stabilitas fisik GE lebih stabil daripada GNE.

Hasil uji penetrasi in vitro menunjukkan jumlah kumulatif kuersetin terpenetrasi dari GE lebih tinggi daripada GNE, yaitu $7264,71 \pm 463,10$ ng.cm⁻² untuk GE dan $2545,98 \pm 239,85$ ng.cm⁻² untuk GNE, dengan nilai fluks untuk GE dan GNE masing-masing adalah $343,35 \pm 17,69$ ng.cm⁻².jam⁻¹ dan $120,68 \pm 11,92$ ng.cm⁻².jam⁻¹. Pada uji ketersediaan hayati, GE memberikan konsentrasi maksimum (Cmax) yang lebih tinggi daripada GNE ataupun suspensi oral. Cmax untuk GE, GNE dan suspensi oral berturut-turut adalah $413,49 \pm 28,64$ ng/mL; $189,46 \pm 49,68$ ng/mL dan $61,92 \pm 14,31$ ng/mL.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa GE dapat meningkatkan penetrasi dan ketersediaan hayati kuersetin bila dibandingkan dengan sediaan lainnya.

<hr>

Quercetin is one of flavonoids with high antioxidant activity, but low oral bioavailability. The aim of this research is to increase quercetin penetration and bioavailability. In this research three ethosomes formulas were prepared and optimized, e.g. E1, E2 and E3 with quercetin concentration were 1%, 1.5% and 2%, respectively.

E2 is the best formula with highest entrapment efficiency (97.26 ± 0.09 %), Dmean volume 128.73 ± 16.35 nm, polydispersity index 0.545 ± 0.05 and zeta potential $= -34.83 \pm 0.64$ mV, so it was incorporated into gel dosage forms. There were two gels prepared, e.g. ethosomal gel (GE) and non ethosomal gel (GNE). Both of them were evaluated their physical stability. In vitro penetration test using Franz Diffusion cells and bioavailability study in Sprague Dawley male rats were also performed to each dosage forms.

Results showed that GE was more physically stable than non GNE. According to in vitro penetration study,

cumulative penetration of quercetin from GE was higher than GNE, which value for GE and GNE were 7264.71 ± 463.10 ng.cm-2 and 2545.98 ± 239.85 ng.cm-2, respectively. Flux for GE and GNE were 343.35 ± 17.69 ng.cm-2.hours-1 and 120.68 ± 11.92 ng.cm-2.hours-1, respectively. In bioavailability study GE showed the best result compared to GNE and oral suspension. Cmax from GE, GNE and oral suspension were 413.49 ± 28.64 ng.mL-1; 189.46 ± 49.68 ng.mL-1 and 61.92 ± 14.31 ng.mL-1.

It can be concluded that GE can increase penetration and bioavailability of quercetin compared to other dosage forms.