

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**FORMULASI EMULSI GANDA MENGANDUNG SEKRETOM
SEL PUNCA MESENKIMAL SEBAGAI TABIR SURYA**



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**FORMULASI EMULSI GANDA MENGANDUNG SEKRETOM
SEL PUNCA MESENKIMAL SEBAGAI TABIR SURYA**

Oleh :

RANI EKA PUSPITA

NIM : 2011011041



Pembimbing I : Prof. apt. Marlina, MS, Ph.D

Pembimbing II : apt. Adhitya Jessica, S.Farm, M.Si

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

ABSTRAK

FORMULASI EMULSI GANDA MENGANDUNG SEKRETOM SEL PUNCA MESENKIMAL SEBAGAI TABIR SURYA

Oleh :

RANI EKA PUSPITA

NIM : 2011011041

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Sekretom sel punca mesenkimal memiliki potensi sebagai bahan aktif tabir surya dengan melindungi fibroblas kulit dari photoaging yang diinduksi oleh UVB. Ketidakstabilan sekretom setelah formulasi menyebabkan penurunan konsentrasi faktor pertumbuhan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasikan emulsi ganda air-dalam-minyak-dalam-air (A/M/A) yang mengandung sekretom. Emulsi primer A/M dioptimasi dengan memvariasikan rasio fase air dan minyak untuk menghasilkan emulsi yang stabil tanpa pemisahan fase. Formula emulsi A/M, yang optimal adalah F2 dengan komposisi 30% air, 60% minyak (canola oil), 10% surfaktan (Tween 80 dan Span 80). Pembuatan emulsi ganda (A/M/A) berdasarkan dua tahap emulsifikasi dengan memvariasikan rasio emulsi primer A/M dan fase air eksternal. Hasil evaluasi emulsi ganda diperoleh sediaan emulsi yang homogen, berwarna putih, aroma khas, pH 6,45-6,62, tipe emulsi M/A, memiliki sifat alir tiksotropik, stabil pada uji *freeze and thaw* dan uji sentrifugasi. Penentuan kadar dan % perolehan kembali sekretom dalam emulsi ganda dengan memeriksa faktor pertumbuhan TGF- β 1 menggunakan metode ELISA. Hasil menunjukkan % perolehan kembali TGF- β 1 pada emulsi ganda berkisar 32-92%. Efektivitas tabir surya dari emulsi ganda ditentukan dengan memvariasikan konsentrasi sekretom dalam emulsi ganda. Analisis dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan spektrofotometer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan nilai SPF berbanding lurus dengan jumlah sekretom dalam emulsi ganda. Formula emulsi ganda dengan 10% sekretom memiliki nilai SPF 15,682 dengan tingkat perlindungan ultra.

Kata kunci : sekretom, sel punca mesenkimal, emulsi ganda, tabir surya, SPF

ABSTRACT

FORMULATION OF DOUBLE EMULSION CONTAINING SECRETOME MESENCHYMAL STEM CELLS AS SUNSCREEN

By :
RANI EKA PUSPITA
NIM : 2011011041
(Bachelor of Pharmacy)

Mesenchymal stem cell secretomes have potential as sunscreen active ingredients by protecting skin fibroblasts from UVB-induced photoaging. Instability of the secretome after formulation leads to a decrease in the concentration of growth factors. The objective of this study was to formulate a water-in-oil-in-water (W/O/W) double emulsion containing secretome. The W/O primary emulsion was optimized by varying the phase ratio of water and oil to produce a stable emulsion without phase separation. The optimal W/O emulsion formula was F2 with 30% water, 60% oil (canola oil), 10% surfactant (Tween 80 and Span 80). Preparation of double emulsion (W/O/W) based on two stages of emulsification by varying the ratio of W/O primary emulsion and external water phase. The results of the double emulsion evaluation showed a homogeneous emulsion, white in color, distinctive aroma, pH 6.45-6.62, O/W emulsion type, has tiksotropic flow properties, stable in freeze and thaw test and centrifugation test. Determination of secretome levels and % recovery in the double emulsion by examining the growth factor TGF- β 1 using the ELISA method. The results showed the % recovery of TGF- β 1 in the double emulsion ranged from 32-92%. The sunscreen activity of the double emulsion was determined by varying the concentration of secretome in the double emulsion. Analysis was performed in vitro using a spectrophotometer. The results showed that the increase in SPF value was directly proportional to the amount of secretome in the double emulsion. The double emulsion formula with 10% secretome had an SPF value of 15.682 with ultra protection level.

Keywords: secretome, mesenchymal stem cells, double emulsion, sunscreen, SPF