

**OPTIMASI PEMBUATAN MIKROEMULSI LIKOPEN  
DARI BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.)  
MENGUNAKAN SURFAKTAN POLOKSAMER 188  
DAN BEBERAPA KOSURFAKTAN**

Oleh:

**FAUZIAH SIRAH TUL AINI**

**NIM : 1611012039**

**PEMBIMBING 1 : Dr. apt. Salman, M.Si**

**PEMBIMBING 2 : Prof. Dr. apt. Henny Lucida**



**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2020**

## ABSTRAK

### OPTIMASI PEMBUATAN MIKROEMULSI LIKOPEN DARI BUAH TOMAT (*Solanum lycopersicum* L.) MENGGUNAKAN SURFAKTAN POLOKSAMER 188 DAN BEBERAPA KOSURFAKTAN

Oleh:

**FAUZIAH SIRAH TUL AINI**

**NIM : 1611012039**

**(Program Studi Sarjana Farmasi)**

Likopen adalah salah satu dari 600 karotenoid yang ditemukan di alam, banyak terdapat dalam buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik optimasi formulasi mikroemulsi likopen dengan menggunakan *Virgin Coconut Oil* (VCO) sebagai fasa minyak, poloksamer 188 sebagai surfaktan, PEG 400, gliserin dan etanol sebagai kosurfaktan dan fasa air. Optimasi formula dilakukan dengan 2 tahap yang pertama, memvariasikan perbandingan surfaktan dan kosurfaktan (1:1, 2:1, 3:1) didapatkan 27 formula, kemudian perbandingan campuran fasa minyak, surfaktan-kosurfaktan dengan fasa air berdasarkan diagram tiga fasa (54 formula). Dari optimasi basis yang dilakukan dipilih 3 formula basis yang paling stabil secara organoleptis yaitu formula A1 PEG, A1 gliserin dan A1 PEG-etanol dan dievaluasi turbiditas, pemeriksaan pH, tipe emulsi, uji stabilitas (*freeze-thaw* dan uji sentrifugasi) dan bobot jenis. Konsentrasi likopen 0,1% ditambahkan ke formula basis kemudian dievaluasi % transmittansi (0,5 %; 1,6 % and 0,2 %), pemeriksaan pH (5,6-6,5), tipe emulsi minyak dalam air, viskositas 11 cP, bobot jenis 1,0040 g/ml (A1 PEG); 1,0209 g/ml (A1 gliserin); 1,0056 g/ml (A1 PEG-etanol), dan ukuran globul rata-rata 225,227  $\mu\text{m}$  (A1 PEG and A1 PEG-etanol); 7,527  $\mu\text{m}$  (A1 gliserin). Perbandingan surfaktan-kosurfaktan yang cocok yaitu 2:1 dan komposisi antara minyak :surfaktan-kosurfaktan:air yaitu 2:18:80.

Kata kunci: optimasi, mikroemulsi, likopen, tomat, diagram tiga fasa

## ABSTRACT

### OPTIMIZATION OF LYCOPENE MICROEMULSION MANUFACTURING FROM TOMATO (*Solanum lycopersicum* L.) BASED ON TERNARY-PHASE DIAGRAM USING POLOXAMER 188 AND VARIOUS COSURFACTANTS

By:

**FAUZIAH SIRAH TUL AINI**  
**Student ID Number : 1611012039**  
**(Bachelor of Pharmacy)**

Lycopene is one of more than 600 carotenoids found in nature, it is much contained in tomato fruits (*Solanum Lycopersicum* L.). This study aimed to find an optimum formulation of microemulsion containing 0.1% lycopene by using Virgin Coconut Oil (VCO, oil phase), poloxamer 188 (as a surfactant), PEG 400, glycerin and ethanol (as cosurfactant), and water. Optimization techniques were conducted in two stages, first to obtain a ratio of surfactant-cosurfactant form 1:1, 2:1 to 3:1 (27 formulas), and second to find the ratio of oil phase:surfactant-cosurfactant: water-based on ternary phase diagram (54 formulas). The liquid bases obtained were screened based on organoleptic properties, 3 formulas of bases were chosen (A1 PEG, A1 glycerin, A1 PEG-ethanol) and subjected to evaluation procedures including examination of turbidity, pH value, emulsion type, physical stability studies (freeze-thaw and centrifugation evaluation) and density. Lycopene 0.1 % was added to the bases, evaluation of the dosage forms with the % transmittance (0.5 %; 1.6 % and 0.2 %), pH value (5.6-6.5), oil in water type of emulsion, viscosity 11 cP, the density of 1.0040 g/ml (A1 PEG); 1.0209 g/ml (A1 glycerin); 1.0056 g/ml (A1 PEG-ethanol), and the average size of 225.227  $\mu\text{m}$  (A1 PEG and A1 PEG-ethanol); 7.527  $\mu\text{m}$  (A1 glycerin). A good surfactant-cosurfactant ratio was 2:1 and the composition of oil:surfactant-cosurfactant: water was 2:18:80.

Keywords: optimization, microemulsion, lycopene, tomato, ternary-phase diagram