

**OPTIMASI SPAN 80 DAN TWEEN 60 SEBAGAI EMULGATOR DALAM  
FORMULA KRIM EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.)  
MENGUNAKAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***

Riza Ernanda<sup>1</sup>, Endah Kurniawati<sup>2</sup>

**INTISARI**

**Latar Belakang:** Krim adalah suatu sistem emulsi yang mengandung emulgator, dimana emulgator bermanfaat untuk menstabilkan emulsi. Penelitian ini menggunakan ekstrak daun kersen yang efektif sebagai tabir surya alami dengan kombinasi emulgator span 80 dan tween 60. Kombinasi emulgator tersebut diharapkan dapat menghasilkan krim dengan karakteristik fisik yang baik.

**Tujuan Penelitian:** Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan Span 80 dan Tween 60 sebagai emulgator dalam krim ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang menghasilkan perbandingan optimum menggunakan metode *Simplex Lattice Design*. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik dari krim yang dihasilkan dari perbandingan Span 80 dan Tween 60 dalam hal *efikasi, stability, dan acceptability*.

**Metode Penelitian:** Ekstrak daun kersen dimaserasi dengan pelarut etanol 70%. Metode *simplex lattice design* digunakan untuk optimasi formula optimum krim ekstrak daun kersen dengan kombinasi emulgator span 80 dan tween 60. Verifikasi formula optimum krim ekstrak daun kersen dianalisis menggunakan *t-test one sample* untuk membandingkan hasil observasi dengan hasil prediksi dari *Software Design Expert*.

**Hasil Penelitian:** Tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ) dari respon viskositas, daya lekat, dan daya sebar antara hasil observasi dan hasil prediksi dari *Software Design Expert*.

**Kesimpulan:** Berdasarkan hasil optimasi yang diperoleh dengan menggunakan metode *Simplex Lattice Design*, formula optimal krim ekstrak daun kersen diperoleh dengan perbandingan kombinasi emulgator yaitu Span 80 : Tween 60 sebesar 3,705 g : 1,295 g. Formula optimum krim ekstrak daun kersen yang dihasilkan dari perbandingan Span 80 dan Tween 60 memiliki viskositas sebesar 23953,2 cP, daya lekat sebesar 0,516 detik, dan daya sebar sebesar 3,93 cm.

**Kata Kunci:** Kersen, Krim, Span 80, Tween 60, *Simplex Lattice Design*.

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

<sup>2</sup>Dosen Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

# OPTIMIZATION OF SPAN 80 AND TWEEN 60 AS EMULGATORS IN CREAM FORMULA OF *Muntingia calabura* L. LEAVES EXTRACT USING THE SIMPLEX LATTICE DESIGN METHOD

Riza Ernanda<sup>1</sup>, Endah Kurniawati<sup>2</sup>

## ABSTRACT

**Background:** Cream is an emulsion system that contains an emulsifier, where the emulsifier is useful for stabilizing the emulsion. This study used cherry leaf extract which is effective as a natural sunscreen with a combination of emulsifiers span 80 and tween 60. The emulsifier combination is expected to produce a cream with good physical characteristics.

**Objectives:** This study aimed to compare Span 80 and Tween 60 as emulsifiers in cherry leaf extract in cream (*Muntingia calabura* L.) to produce an optimum ratio using the Simplex Lattice Design method. In addition, this study was conducted to determine the physical characteristics of the cream resulting from the comparison of Span 80 and Tween 60 in terms of efficacy, stability, and acceptability.

**Method:** Cherry leaves extract was macerated with 70% ethanol. The simplex lattice design method was used to optimize the optimum formula for cherry leaves extract cream with a combination of emulsifier span 80 and tween 60. Verification of the optimum formula for cherry leaves extract cream was analyzed using a one sample t-test to compare the observed results with the predicted results from Software Design Expert.

**Results:** There is no significant difference ( $p > 0.05$ ) in the response of viscosity, adhesion, and spreadability between the observed results and the predicted results from the Software Design Expert.

**Conclusion:** Based on the optimization results obtained using the Simplex Lattice Design method, the optimal formula for cherry leaves extract cream was obtained by comparing the emulsifier combination, namely Span 80 : Tween 60 of 3.705 g : 1.295 g. The optimum formula for cherry leaves extract cream resulting from the comparison of Span 80 and Tween 60 has a viscosity of 23953.2 cP, an adhesion of 0.516 seconds, and a spreadability of 3.93 cm.

**Keywords:** Cherry, Cream, Span 80, Tween 60, Simplex Lattice Design.

---

<sup>1</sup>Pharmacy Student of Jenderal Achmad Yani University Yogyakarta

<sup>2</sup>Lecturer of Pharmacy Jenderal Achmad Yani University Yogyakarta