

# OPTIMASI GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* Linnaeus) DENGAN KOMBINASI *GELUNGAGENT* KARBOPOL 940 DAN HPMC MENGGUNAKAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*

Utari Rokhmiyati<sup>1</sup>, Endah Kurniawati<sup>2</sup>, Angi Nadya Bestari<sup>3</sup>

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

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

<sup>3</sup>Dosen Farmasi Universitas Gadjah Mada

## INTISARI

Latar Belakang: *Hand sanitizer* biasanya mengandung senyawa alkohol. Penggunaan alkohol yang berlebihan dan terus menerus dapat menimbulkan iritasi pada kulit. Maka dari itu salah satu cara untuk mengurangi efek samping tersebut adalah dengan menginovasi produk *hand sanitizer* menggunakan zat aktif dari ekstrak tanaman yang mengandung aktivitas antibakteri, yaitu daun kersen (*Muntingia calabura* L.). Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) secara empiris digunakan sebagai obat karena memiliki kandungan flavonoid, alkaloid dan saponin yang berguna sebagai antibakteri sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan *hand sanitizer*.

Tujuan Penelitian: Untuk mendapatkan proporsi komposisi *gelling agent* karbopol 940 dan HPMC dari sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang menghasilkan formula optimum menggunakan metode *Simplex Lattice Design* dan mengevaluasi pengaruh kombinasi karbopol 940 dan HPMC terhadap karakteristik fisik gel *hand sanitizer*.

Metode Penelitian: Ekstraksi daun kersen dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Karakterisasi terhadap ekstrak kental daun kersen dan dilakukan optimasi *gelling agent* karbopol 940 dan HPMC sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak daun kersen menggunakan metode *Simplex Lattice Design*. Selanjutnya evaluasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak daun kersen meliputi organoleptic, pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat. Verifikasi formula optimum dilakukan menggunakan metode *one sample T test*. Formula optimum tersebut dilakukan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode *cakram disk*.

Hasil Penelitian: Rendemen ekstrak kental yang diperoleh sebesar 10,37% dengan kadar air sebesar 4,5%. Hasil terbaik ditentukan oleh *maximum desirability* yang mendekati 1 yaitu 0,640. Formula optimum gel *hand sanitizer* adalah formula yang mengandung 2,413 gram HPMC dan 1,587 gram karbopol 940. Hasil verifikasi dengan uji *one sample T test* menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara data observasi dengan data yang diprediksi oleh *Design Expert*.

Kesimpulan: Formula optimum gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kersen dihasilkan pada kombinasi *gelling agent* HPMC dan karbopol 940 dengan perbandingan 2,413 g : 1,587 g. Perbedaan proporsi komposisi *gelling agent* berpengaruh terhadap sifat fisik gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kersen yaitu dapat menaikkan respon daya sebar dan menurunkan respon pH, daya lekat dan viskositas.

Kata Kunci: *Hand Sanitizer*, Karbopol 940, HPMC, *Muntingia calabura* L., *Staphylococcus aureus*

# **OPTIMASI GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* Linnaeus) DENGAN KOMBINASI *GELUNGAGENT* KARBOPOL 940 DAN HPMC MENGGUNAKAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***

Utari Rokhmiyati<sup>1</sup>, Endah Kurniawati<sup>2</sup>, Angi Nadya Bestari<sup>3</sup>

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

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

<sup>3</sup>Dosen Farmasi Universitas Gadjah Mada

*Background:* Hand sanitizer usually contains an alcohol compound. Excessive and continuous use of alcohol can cause irritation to the skin. Therefore, one way to reduce these side effects is to innovate hand sanitizer products using active substances from plant extracts that contain antibacterial activity, namely cherry leaves (*Muntingia calabura* L.). Kersen leaves (*Muntingia calabura* L.) are empirically used as medicine because they contain flavonoids, alkaloids and saponins which are useful as antibacterials so that they can be used as basic ingredients for making hand sanitizers.

*Objectives:* To obtain the proportions of the gelling agent composition carbopol 940 and HPMC from the hand sanitizer gel preparation of cherry leaf ethanol extract (*Muntingia calabura* L.) which produces the optimum formula using the Simplex Lattice Design method and evaluates the effect of the combination of carbopol 940 and HPMC on the physical characteristics of the hand sanitizer gel.

*Methods:* Kersen leaf extraction was carried out using the maceration method with 70% ethanol solvent. Characterization of cherry leaf viscous extract and optimization of the gelling agent carbopol 940 and HPMC hand sanitizer gel preparation of cherry leaf extract using the simplex lattice design method. Furthermore, the evaluation of hand sanitizer gel preparation of cherry leaf extract includes organoleptic, pH, viscosity, dispersion and adhesion. Optimum formula verification was carried out using the one sample T test method. The optimum formula was tested for antibacterial activity using the disc method.

*Results:* The yield of the viscous extract obtained was 10.37% with a water content of 4.5%. The best result is determined by the maximum desirability which is close to 1, namely 0.640. The optimum formula for hand sanitizer gel is a formula that contains 2.413 grams of HPMC and 1.587 grams of carbopol 940.

*Conclusion:* The optimum formula for hand sanitizer gel cherry leaf ethanol extract was produced using a combination of HPMC and carbopol 940 gelling agents with a ratio of 2.413 g : 1.587 g. Differences in the proportions of the gelling agent composition affect the physical properties of the hand sanitizer gel ethanol extract of cherry leaves, which can increase the spreadability response and decrease the pH response, adhesion and viscosity. The verification results with the one sample T test showed that there was no significant difference between the observation data and the data predicted by the Design Expert.

*Keywords:* Hand Sanitizer, Karbopol 940, HPMC, *Muntingia calabura* L., *Staphylococcus aureus*