Formulasi dan Evaluasi Aktivitas Antioksidan Kombinasi Vitamin C dan Vitamin E dalam Sediaan Serum
menggunakan Metode DPPH
Aprilia Nur Anifah, Dr. apt Nindya Kusumorini S. Farm; apt. Navista Sri Octa Ujiantari, S.Farm, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Paparan sinar UV berlebih dapat menyebabkan penuaan kulit yang dipicu oleh stres oksidatif. Dalam kondisi tersebut, vitamin C berperan sebagai donor elektron yang mampu menetralkan radikal bebas, sedangkan vitamin E berfungsi melindungi membran sel sekaligus membantu proses perbaikan jaringan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi penggunaan xanthan gum dan gliserin dalam formulasi serum kombinasi vitamin C dan E, sehingga diperoleh sediaan dengan karakteristik fisik, stabilitas, serta aktivitas antioksidan yang optimal berdasarkan metode DPPH.

Optimasi formula dilakukan dengan metode *Simplex Lattice Design* (SLD) menggunakan software *Design Expert* versi 13. Evaluasi formula optimum meliputi parameter organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan stabilitas penyimpanan Data dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA dengan taraf kepercayaan 95% dan uji *Post Hoc* serta aktivitas antioksidan pada formula serum kombinasi vitamin C dan vitamin E menggunakan metode DPPH.

Hasil penelitian menunjukkan formula optimum serum kombinasi vitamin C dan vitamin E terdiri atas kombinasi 1% gliserin dan 1% xanthan gum yang menghasilkan viskositas 1166,46 cPs; daya sebar 5,78 cm^2; daya lekat 65,53 J/m^3 dan pH sebesar 5,25. Hasil analisis *Post Hoc Tukey* menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan (*sig.* > 0,05) pada setiap parameter selama proses uji stabilitas penyimpanan tiga siklus. Selain itu, serum kombinasi vitamin C dan vitamin E memiliki nilai IC_{50} sebesar 28,1689 ppm (v/v). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa formulasi serum kombinasi vitamin C dan vitamin E dengan xanthan gum dan gliserin telah menghasilkan sediaan yang stabil, memiliki karakteristik fisik yang baik, serta aktivitas antioksidan yang kuat, sehingga tujuan penelitian telah tercapai.

Kata Kunci : Antioksidan, Serum, Vitamin C, Vitamin E, Metode DPPH

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Formulasi dan Evaluasi Aktivitas Antioksidan Kombinasi Vitamin C dan Vitamin E dalam Sediaan Serum
menggunakan Metode DPPH**
Aprilia Nur Anifah, Dr. apt Nindya Kusumorini S. Farm; apt. Navista Sri Octa Ujiantari, S.Farm, M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Excessive exposure to UV radiation can lead to skin aging triggered by oxidative stress. In this condition, vitamin C acts as an electron donor capable of neutralizing free radicals, while vitamin E works to protect cell membranes and support tissue repair. Therefore, this study aims to optimize the use of xanthan gum and glycerin in a combined vitamin C and E serum formulation to obtain a product with optimal physical characteristics, stability, and antioxidant activity based on the DPPH method.

The formula optimization was carried out using the Simplex Lattice Design (SLD) method with Design Expert software version 13. The evaluation of the optimum formula included organoleptic parameters, homogeneity, pH, spreadability, adhesiveness, viscosity, and storage stability. The data were statistically analyzed using ANOVA at a 95% confidence level, followed by a Post Hoc test, as well as antioxidant activity testing of the combination vitamin C and vitamin E serum using the DPPH method.

The results showed that the optimum formula for the combination serum of vitamin C and vitamin E consisted of 1% glycerin and 1% xanthan gum, producing a viscosity of 1166,46 cPs, a spreadability of 5,78 cm², an adhesiveness of 65,53 J/m³, and a pH of 5,25. The results of the Tukey Post Hoc analysis indicated no significant differences (sig. > 0,05) in each parameter during the three-cycle storage stability test. The combination serum of vitamin C and vitamin E exhibited an IC_{50} value of 28,1689 ppm (v/v). Based on these results, it can be concluded that the serum formulation combining vitamin C and vitamin E with xanthan gum and glycerin produced a stable preparation with good physical characteristics and strong antioxidant activity, indicating that the research objective has been achieved.

Keywords: Antioxidant, Serum, Vitamin C, Vitamin E, DPPH Method