

INTISARI

Teh hijau (*Camellia sinensis* L.) diketahui memiliki kemampuan melindungi kulit terhadap radikal bebas. Hal ini didukung oleh senyawa polifenol berupa katekin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *Hydrophilic-Lipophilic Balance* (HLB) optimum dari komposisi Tween 60 dan Span 80 pada formula optimum krim ekstrak etanol daun teh hijau.

Daun teh di ekstraksi secara maserasi dengan etanol 70%. Keberadaan katekin dalam ekstrak diketahui dari uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase diam *silica gel* 60 F₂₅₄ dan fase gerak etil asetat:*aquadest*:asam format (18:1:1 v/v). Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode *2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH) kemudian dihitung nilai *Inhibition Concentration* 50% (IC₅₀). Optimasi formula krim menggunakan *software Design Expert*® versi 7.1.5 metode *Simplex Lattice Design* dengan dua komponen yaitu Tween 60 dan Span 80. Krim dikarakterisasi menurut uji sifat fisik yaitu organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, daya sebar, daya lekat, dan tipe krim. Formula optimum yang diperoleh kemudian di uji stabilitas fisiknya selama 4 minggu pada suhu ruang (28±2°C). Uji statistik menggunakan *one-way ANOVA* dengan *software IBM SPSS Statistics Version 24*.

Ekstrak mengandung katekin pada nilai *Retention factor* (*R_f*) 0,8 dan bersifat antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 56,35 ppm. Komposisi Tween 60 dan Span 80 adalah 6,4% dan 3,6% dengan HLB optimum 11,1. Formula optimum krim memiliki viskositas sebesar 2897,50±35,94 mPa.s, daya sebar sebesar 18,44±0,06 cm², daya lekat sebesar 0,85±0,05 detik, dan pH sebesar 4,530±0,002. Uji statistik *one-way ANOVA* menunjukkan bahwa krim mengalami perubahan signifikan pada pH, tetapi tidak mengalami perubahan signifikan pada viskositas, daya sebar, dan daya lekat setelah disimpan selama 4 minggu.

Kata kunci: optimasi, HLB, Tween 60, Span 80

ABSTRACT

Green tea (*Camellia sinensis* L.) is known to have the ability to protect skin against free radicals. This is supported by polyphenol compound in the form of catechin. This research aims to determine the optimum Hydrophilic-Lipophilic Balance (HLB) value of Tween 60 and Span 80 compositions on the optimum cream formula of ethanol extract of green tea leaves.

Tea leaves are extracted by macerating using 70% ethanol. The presence of catechin in the extract is known from Thin Layer Chromatography (TLC) test with silica gel 60 F₂₅₄ as stationary phase and ethyl acetate:aquadest:formic acid (18:1:1 v/v) as mobile phase. The antioxidant activity test is determined by 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) method and the value of Inhibition Concentration 50% (IC₅₀) is then calculated. Optimization of cream formula is designed by Design Expert® version 7.1.5 software, Simplex Lattice Design method with two components which are Tween 60 and Span 80. Cream is characterized according to physical properties evaluation which are organoleptic, homogeneity, viscosity, pH, spreadability, adhesiveness, and cream type. The optimum formula obtained is then tested for physical stability for 4 weeks at room temperature (28±2°C). The data are then statistically analyzed using one-way ANOVA with IBM SPSS Statistics Version 24 software.

The extract contains catechin proved with Retention factor (R_f) value of 0,8 and has antioxidant activity with IC₅₀ value of 56,35 ppm. Tween 60 and Span 80 compositions are 6,4% and 3,6% with an optimum HLB value of 11,1. The optimum formula of cream has viscosity of 2897,50±35,94 mPa.s, spreadability of 18,44±0,06 cm², adhesiveness of 0,85±0,05 seconds, and pH of 4,530±0,002. Statistical test of one-way ANOVA shows that the cream is significantly altered at pH, but does not undergo significant changes in viscosity, spreadability, and adhesiveness after being stored for 4 weeks.

Keywords: optimization, HLB, Tween 60, Span 80