

INTISARI

Polusi udara dan paparan sinar UV yang tinggi dapat meningkatkan insidensi terjadinya penuaan dini di Indonesia. Minyak biji pala (*Myristica fragrans* Houtt.) dan minyak nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) berpotensi sebagai bahan aktif dalam formula *anti-aging* karena aktivitas antioksidannya. Akan tetapi, kedua minyak tersebut tidak stabil secara kimiawi karena dapat mengalami oksidasi, polimerisasi, dan resinifikasi akibat adanya panas dan matahari serta memiliki laju volatilitas yang tinggi sehingga bila disimpan pada suhu ruang atau digunakan langsung akan menguap dan aktivitasnya menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas fisikokimia dan evaluasi keamanan produk serum kombinasi minyak biji pala dan minyak nilam.

Formulasi mikroemulsi M/A terdiri dari minyak biji pala dan minyak nilam dengan konsentrasi sebesar 2,36% v/v dan 4,36% v/v. Komposisi tween 80 dan PEG 400 dioptimasi menggunakan metode *simplex lattice design* dengan perbandingan F1 (1:4), F2 (2:3), F3 (3:2), dan F4 (4:1). Uji stabilitas fisikokimia dilakukan menggunakan metode *cycling test* selama 6 siklus pada suhu 40°C dan 4°C dengan parameter yang diamati meliputi organoleptis, rasio pemisahan, ukuran partikel, zeta potensial, pH, dan profil kromatografi lapis tipis. Formula optimum diperoleh dari hasil analisis menggunakan aplikasi *Design Expert 13*. Formula terpilih digunakan untuk uji iritasi pada kulit kelinci albino (*Oryctolagus cuniculus*) dan dihitung indeks iritasi primernya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula dengan perbandingan komposisi tween 80 dan PEG 400 4:1 merupakan formula optimum dengan nilai *desirability* sebesar 0,949. Formula tersebut juga tidak menyebabkan eritema maupun edema pada hewan uji sehingga sediaan serum kombinasi minyak biji pala dan minyak nilam terbukti aman diaplikasikan pada kulit.

Kata kunci: minyak biji pala, minyak nilam, mikroemulsi, iritasi

ABSTRACT

Air pollution and high exposure to UV rays increase the incidence of premature aging in Indonesia. Nutmeg oil (*Myristica fragrans* Houtt.) and patchouli oil (*Pogostemon cablin* Benth.) are potential as active ingredients in antiaging formula due to antioxidant activities. However, both are chemically unstable due to can undergo oxidation, polymerization, and resinification due to heat, sun, and has a high level of volatility, so that when stored at room temperature or used directly, it will evaporate and its activity decreases. This study aims to determine the physicochemical stability and safety evaluation of serum product consisted of nutmeg oil and patchouli oil.

The formulation of O/W microemulsion consisted of nutmeg oil and patchouli oil in a proportion of 2,36% v/v and 4,36% v/v. Tween 80 and PEG 400 composition was optimized by using simplex lattice design method as follow F1 (1:4), F2 (2:3), F3 (3:2), and F4 (4:1). The parameters used for the physicochemical characteristics for each formula were determined following a cycling test method done in 6 cycles, i.e., at 40°C and 4°C with observed parameters including organoleptic, separation ratio, particle size, zeta potential, pH, and thin layer chromatography profile. Design Expert 13 application was used to select the best formula. Afterward, the selected formula was tested for the irritation test on the skin of the albino rabbit and the primary irritation index value was calculated.

The results showed that the formula with a composition ratio of tween 80 and PEG 400 4:1 was the optimum formula with a desirability value of 0,949. No erythema or edema observed in all groups of test animals, so that the combination serum of nutmeg oil and patchouli oil was proven safe to skin.

Keywords: nutmeg oil, patchouli oil, microemulsion, irritation