

ABSTRAK

Alpha Arbutin merupakan salah satu agen pencerah kulit yang banyak digunakan dalam sediaan kosmetik. α -arbutin bekerja dengan menghambat aktivitas enzim tirosinase sehingga mengurangi pembentukan melanin. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan formulasi krim α -arbutin menggunakan metode Box-Behnken Design (BBD). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Box-Behnken Design (BBD) meliputi tiga faktor dan dua respon. Diawali dengan optimasi surfaktan, perancangan faktor dan repon, pengujian 15 formula, mendapatkan formula optimum dan uji stabilitas selama 30 hari. Hasil optimasi surfaktan menunjukkan surfaktan yang tepat dalam sediaan krim yaitu Tween 80 dan Span 80. Formula optimum yang diperoleh yaitu arbutin 2%, surfaktan (tween 80 & span 80) 9,52 %, VCO 15.5%, wax (cetyl alcohol & asam stearat) 6,86 %, Natrium benzoat 0,3%, gliserin 5%, propilenglikol 5%, BHT 0,5% dan aquadest hingga 100%. Hasil pengujian stabilitas menunjukkan bahwa formula optimum memenuhi persyaratan krim dengan hasil sediaan berwarna putih, homogen, nilai pH 5,69, tipe emulsi M/A, viskositas 17.900 cPs, creaming indeks 0%. Hasil uji penetrasi menunjukkan bahwa α -arbutin mampu berpenetrasi melalui membran dengan persentase penetrasi krim 41,44 % dan gel 42,75%. Berdasarkan kinetika rilis, model yang memiliki nilai koefisien determinasi (R^2) tertinggi untuk sediaan krim dan gel adalah model orde nol yang menunjukkan bahwa penetrasi α -arbutin berlangsung pada laju yang relatif konstan. Dengan demikian, formula optimum krim α -arbutin yang diperoleh memiliki stabilitas yang baik dan mampu memberikan penetrasi α -arbutin secara efektif.

Kata kunci: α -arbutin, krim, Pencerah kulit, hiperpigmentasi, *Box Behnken Design*, Uji penetrasi

ABSTRACT

Alpha Arbutin is a skin lightening agent widely used in cosmetic preparations. α -arbutin works by inhibiting the activity of the tyrosinase enzyme, thereby reducing melanin formation. This study aims to formulate an α -arbutin cream using the Box-Behnken Design (BBD) method. The method used in this study is the Box-Behnken Design (BBD) which includes three factors and two responses. It begins with surfactant optimization, factor and response design, 15 tests, obtaining the optimum formula, and a 30-day stability test. The results of surfactant optimization showed that the appropriate surfactants in the cream preparation were Tween 80 and Span 80. The optimum formula obtained was 2% arbutin, surfactant (tween 80 & span 80) 9.52%, VCO 15.5%, wax (cetyl alcohol & stearic acid) 6.86%, Sodium benzoate 0.3%, glycerin 5%, propylene glycol 5%, BHT 0.5% and distilled water up to 100%. The results of the stability test showed that the optimum formula met the requirements of the cream with a white, homogeneous preparation, pH value of 5.69, O/A emulsion type, viscosity of 17,900 cPs, creaming index 0%. The results of the penetration test showed that α -arbutin was able to penetrate through the membrane with a cream penetration percentage of 41.65% and gel 42.75%. Based on kinetic analysis, the model with the highest coefficient of determination (R^2) for the cream and gel preparations was the zero-order model, indicating that α -arbutin penetration occurs at a relatively constant rate. Thus, the optimal α -arbutin cream formula obtained has good stability and is capable of effective α -arbutin penetration.

Keywords: α -arbutin, cream, whitening, hyperpigmentation, Box Behnken Design, Penetration Test