

## INTISARI

Minyak biji sachu inchi (*Plukenetia volubilis*) mengandung omega-3 (40%-50%) dan omega-6 (30%-40%) yang lebih tinggi dari *olive oil* yang memiliki aktivitas potensi sebagai pelembab serta kandungan seperti tokoferol (Vitamin E), flavonoid, dan polifenol. Minyak ini juga mempunyai aktivitas sebagai antioksidan alami. Pengembangan dan inovasi lebih lanjut dalam pemanfaatan minyak biji sachu inchi dalam produk kosmetik sangat menjanjikan, khususnya, sebagai zat aktif (*anti-aging*, antioksidan); *occlusive*; *emolien* (melembutkan dan menghaluskan kulit); dan humektan. Minyak biji sachu inchi (*Plukenetia volubilis*) memiliki kelarutan dalam air yang buruk dan pengaplikasiannya secara langsung pada kulit berpotensi menyebabkan iritasi kulit apabila diaplikasikan dengan konsentrasi yang sangat tinggi dalam bentuk *oil*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh konsentrasi minyak biji sachu inchi (*Plukenetia volubilis*) untuk menghasilkan aktivitas pelembab dan antioksidan yang optimal dengan inovasi baru sediaan pelembab dalam bentuk *multi balm stick*. Penentuan formula optimum sediaan *multi balm stick* dilakukan dengan variasi zat tambahan cera alba dan lanolin. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan optimasi desain faktorial, ANOVA, uji *Independent Samples T-Test*, *Repeated ANOVA* dan *Two-Way ANOVA* dan *Pearson Correlation*,

Hasil pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH dan CV menunjukkan korelasi positif dengan nilai R sebesar 0,9932. Aktivitas antioksidan minyak biji sachu inchi dengan IC<sub>50</sub> sebesar 293 µg/mL tergolong lemah dibandingkan dengan kontrol positif Vit C dengan IC<sub>50</sub> sebesar 1,964 µg/mL. Optimasi dilakukan menggunakan metode faktorial, menghasilkan formula optimal dengan konsentrasi lanolin sebesar 11,25% dan cera alba sebesar 18,75%. Sediaan formula optimum *multi balm stick* diuji berdasarkan sifat fisik, organoleptis, dan homogenitas. Hasil uji formula menunjukkan kesesuaian dengan SNI 16-4399-1996. Uji aktivitas pelembab secara in-vitro menunjukkan kemampuan sediaan dengan minyak biji sachu inchi signifikan berpengaruh dalam mempertahankan kelembaban pada membran impregnasi dibanding plasebo selama waktu 5 jam ( $p = < 0,001$ ). Analisis data aktivitas antioksidan sachu inchi pada sediaan optimum menunjukkan dengan IC<sub>50</sub> sebesar 1,958 mg/mL sediaan setara dengan 391 µg/mL sachu inchi menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda dibanding sebelum diformulasikan. Hasil uji stabilitas sediaan dengan *cycling test* selama 6 siklus menunjukkan bahwa sediaan tidak mengalami perubahan signifikan ( $p = > 0,05$ ) terhadap pH, titik leleh dan daya lekat akibat perubahan suhu penyimpanan.

**Kata Kunci:** minyak biji sachu inchi (*Plukenetia volubilis*), antioksidan, pelembab, *multi balm stick*

## ABSTRACT

*Sacha inchi seed oil (Plukenetia volubilis) contains omega-3 (40%-50%) and omega-6 (30%-40%) higher than olive oil which has potential activity as a moisturizer and ingredients such as tocopherol (Vitamin E), flavonoids, and polyphenols that have activity as natural antioxidants. Further development and innovation in the use of sachu inchi seed oil in cosmetic products is very promising, especially as an active substance (anti-aging, antioxidant); occlusive; emollients (soften and smooth the skin) and humectants. Sachu inchi seed oil (Plukenetia volubilis) has poor water solubility and its direct application to the skin has the potential to cause skin irritation if applied in very high concentrations in the oil form. The aim of this study is to identify the effect of sachu inchi seed oil (Plukenetia volubilis) concentration to produce optimal moisturizing and antioxidant activity with new innovations in moisturizing preparations in the form of multi balm stick. Determination of the optimum formulation of the preparation multi balm stick carried out with a variety of additional substances cera alba and lanolin. The data obtained were analyzed using factorial design optimization, ANOVA, Independent Samples T-Test, Repeated ANOVA and Two-Way ANOVA and Pearson Correlation,*

*The results of antioxidant testing using the DPPH and CV methods showed a positive correlation with an R value of 0.9932. The antioxidant activity of sachu inchi seed oil with  $IC_{50}$  of 293  $\mu\text{g/mL}$  is considered weak compared to the positive control Vit C with  $IC_{50}$  amounting to 1,964  $\mu\text{g/mL}$ . Optimization is carried out using the factorial method, produces an optimal formula with a lanolin concentration of 11.25% and cera alba of 18.75%. Optimum formula preparation multi balm stick tested based on physical, organoleptic and homogeneity properties. The formula test results show compliance with SNI 16-4399-1996. The in-vitro moisturizing activity test showed that the ability of preparations with sachu inchi seed oil had a significant effect in maintaining moisture in the impregnated membrane compared to placebo for 5 hours ( $p = <0.001$ ). Data analysis of the antioxidant activity of sachu inchi in the optimum preparation shows  $IC_{50}$  amounting to 1.958  $\text{mg/mL}$  of the preparation equivalent to 391  $\mu\text{g/mL}$  sachu inchi shows results that are not much different than before formulation. The results of the stability test of the preparation with cycling test for 6 cycles showed that the preparation did not experience significant changes ( $p = > 0.05$ ) in pH, melting point and adhesive force due to changes in storage temperature.*

**Keywords :** sachu inchi seed oil (*Plukenetia volubilis*), antioxidant, moisturizer, multi balm stick