

Minyak sachai inchi (*Plukenetia volubilis*) memiliki kandungan senyawa kimia seperti asam lemak omega yang diketahui dapat membantu proses penyembuhan luka. Untuk memberikan kenyamanan dan meningkatkan efektivitas, maka dibuat dalam bentuk sediaan nanoemulgel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak sachai inchi dalam sediaan nanoemulgel terhadap penyembuhan luka.

Formulasi nanoemulsi terbagi menjadi lima formula dengan variasi konsentrasi Tween 80 (surfaktan) : PEG 400 (ko-surfaktan), yaitu F1 (1:0), F2 (3:1), F3 (1:1), F4 (1:3), F5 (0:1). Formula yang terpilih dilanjutkan ke dalam formulasi nanoemulgel. Formulasi nanoemulgel terbagi menjadi tiga formula dengan konsentrasi minyak sachai inchi yang berbeda, yaitu N1 (2,5%), N2 (5%), dan N3 (10%). Evaluasi fisik nanoemulgel meliputi uji ukuran partikel, indeks polidispersitas (PDI), uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Hewan uji yang digunakan dalam uji penyembuhan luka secara *in vivo* yaitu tikus jantan galur wistar, dibagi dalam 5 kelompok yaitu K(-) (kontrol negatif, diberikan basis gel saja), K1 (nanoemulgel SIO 2,5%), K2 (nanoemulgel SIO 5%), K3 (nanoemulgel SIO 10%), K4 (SIO 10%, tanpa surfaktan). Hewan uji dilukai menggunakan *punch biopsy* berukuran 4 mm.

Hasil analisis ukuran partikel dan PDI nanoemulsi F2, F3, dan F4 menunjukkan nanoemulsi memiliki rentang ukuran partikel 135,800 - 299,600 nm dan nilai PDI 0,135 - 0,184. F2 dan F3 terjadi pemisahan setelah beberapa hari, sedangkan F4 stabil. Berdasarkan analisis tersebut, F4 dipilih sebagai formula yang paling optimal dan dijadikan acuan dalam pembuatan nanoemulgel. Hasil evaluasi sediaan nanoemulgel minyak sachai inchi menunjukkan nanoemulgel memiliki warna putih kekuningan, tekstur lembut, aroma khas minyak sachai inchi, dan tidak terjadi pemisahan. Nanoemulgel minyak sachai inchi memiliki rentang nilai pH 5-6, rentang nilai viskositas 7789 - 9059,667 mPa.s, daya sebar 5,600 - 5,933 cm, daya lekat 1,550 - 3,960 s. Hasil uji aktivitas penyembuhan luka menunjukkan diameter luka yang diamati secara visual terdapat aktivitas percepatan penyembuhan luka dengan pemberian sediaan yang mengandung minyak sachai inchi dibandingkan kontrol negatif, namun tidak ada perbedaan antara minyak sachai inchi yang diformulasikan dalam nanoemulgel dengan yang tidak. Berdasarkan uji statistik, pemberian sediaan yang mengandung minyak sachai inchi menunjukkan hasil tidak berbeda signifikan antar kelompok dalam penyembuhan luka.

**Kata Kunci :** Nanoemulgel, Minyak Sachai Inchi, Penyembuhan Luka, Formulasi, *In Vivo*

## ABSTRACT

Sacha inchi oil (*Plukenetia volubilis*) contains chemical compounds such as omega fatty acids which are known to help the wound healing process. To provide comfort and increase effectiveness, it is made in nanoemulgel dosage form. This study aims to determine the effect of administering sachai inchi oil in nanoemulgel dosage form on wound healing.

The nanoemulsion formulation is divided into five formulas with varying concentrations of Tween 80 (surfactant): PEG 400 (co-surfactant), F1 (1:0), F2 (3:1), F3 (1:1), F4 (1:3 ), F5 (0:1). The selected formula is continued into the nanoemulgel formulation. The nanoemulgel formulation is divided into three formulas with different sachai inchi oil concentrations, N1 (2.5%), N2 (5%), and N3 (10%). Physical evaluation of nanoemulgel includes particle size test, polydispersity index (PDI), organoleptic test, pH test, viscosity test, spreadability test, and adhesion test. The test animals used in the in vivo wound healing test were male Wistar rats, divided into 5 groups, namely K(-) (negative control, given gel base only), K1 (2.5% SIO nanoemulgel), K2 (SIO nanoemulgel 5%), K3 (SIO nanoemulgel 10%), K4 (10% SIO, without surfactant). Test animals were injured using a 4 mm punch biopsy.

The results of particle size and PDI analysis of F2, F3, and F4 nanoemulsions show that nanoemulsions have a particle size range of 135,800 - 299,600 nm and a PDI value of 0.135 - 0.184. F2 and F3 separated after a few days, while F4 was stable. Based on this analysis, F4 was chosen as the most optimal formula and was used as a reference formula in making nanoemulgel. The evaluation results of the sachai inchi oil nanoemulgel showed that the nanoemulgel had a yellowish-white color, soft texture, a distinctive aroma of sachai inchi oil, and no separation occurred. Sachai inchi oil nanoemulgel has a pH value range of 5-6, a viscosity value range of 7789 – 9059,667 mPa.s, a spreadability of 5,600 – 5,933 cm, an adhesion of 1,550 – 3,960 s. The results of the wound healing activity test showed that the visually observed wound diameter showed accelerated wound healing activity by administering dosage form containing sachai inchi oil compared to the negative control, but there was no difference between sachai inchi oil formulated in nanoemulgel and the one that did not. Based on statistical tests, administration of dosage form containing sachai inchi oil showed that the results were not significantly different between groups in wound healing.

**Key Words :** Nanoemulgel, Sachai Inchi Oil, Wound Healing, Formulation, *In Vivo*