SKRIPSI SARJANA FARMASI

INOVASI GEL NANOEMULSI EKSTRAK CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI PADA NYERI ARTRITIS GOUT

Oleh:

AMILIA SALSABILA

NIM: 2211011025

Pembimbing I: Prof. apt. Henny Lucida, Ph.D

Pembimbing II : apt. Adhitya Jessica, M. Si.

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2026

INOVASI GEL NANOEMULSI EKSTRAK CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI PADA NYERI ARTRITIS GOUT

Oleh:

AMILIA SALSABILA

NIM: 2211011025

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2026

ABSTRAK

INOVASI GEL NANOEMULSI EKSTRAK CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI PADA NYERI ARTRITIS GOUT

Oleh:

AMILIA SALSABILA

NIM: 2211011025

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Artritis gout ditandai dengan deposisi kristal monosodium urat pada persendian yang menimbulkan respon inflamasi dan pembengkakan. Terapi konvensional melalui rute oral menghadapi permasalahan terkait efek samping yang ditimbulkan, sementara pendekatan topikal menunjukkan keterbatasan efikasi apabila diaplikasikan sebagai monoterapi. Ekstrak cabai rawit memiliki potensi sebagai sumber antiinflamasi alami yang dapat menjadi alternatif pengobatan. Akan tetapi, penetrasi melalui stratum korneum kulit memerlukan optimalisasi melalui sistem penghantaran seperti nanoemulsi untuk meningkatkan bioavailabilitas transdermal. Penelitian ini bertujuan menemukan formula optimal nanoemulsi ekstrak cabai rawit yang diinkorporasikan dalam gel dan menilai efeknya terhadap inflamasi pada mencit yang diinduksi karagenan 1,5%. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi diikuti standardisasi ekstrak. Formula nanoemulsi optimal ditentukan melalui diagram fase pseudoterner. Nanoemulsi ekstrak cabai rawit dibuat berdasarkan basis terpilih, diinkorporasikan dengan gel, dan dievaluasi. Pengujian antiinflamasi dilakukan pada 4 kelompok mencit (kontrol karagenan, natrium diklofenak, gel ekstrak, gel nanoemulsi ekstrak) dengan pengukuran volume eksudat dan kadar TNF-α menggunakan metode air pouch. Formula basis nanoemulsi optimal yang diperoleh adalah 80% akuades, 2% Virgin Coconut Oil (VCO), 18% campuran surfaktan dan kosurfaktan. Nanoemulsi ekstrak membentuk globul berukuran 54,4 nm, zeta potensial -23,6 mV, dan indeks polidispersitas 0,403. Hasil uji ANOVA dengan uji lanjut Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) menunjukkan gel nanoemulsi ekstrak cabai rawit menghasilkan volume eksudat terendah dengan perbedaan signifikan secara statistik ($P<0,05$). Pengujian kadar TNF-α tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Gel nanoemulsi ekstrak cabai rawit menunjukkan aktivitas antiinflamasi yang berpotensi sebagai terapi alternatif untuk nyeri artritis gout.

Kata kunci: nyeri artritis gout; cabai rawit; nanoemulsi; aktivitas antiinflamasi

ABSTRACT

INNOVATION OF CAYENNE PEPPER (*Capsicum frutescens*) EXTRACT NANOEMULSION GEL AS ANTI-INFLAMMATORY FOR GOUT ARTHRITIS PAIN

By:

AMILIA SALSABILA

Student ID: 2211011025

(Bachelor of Pharmacy)

Gout arthritis is characterized by the deposition of monosodium urate crystals in joints, leading to inflammatory responses and swelling. Conventional therapy via oral route faces problems related to adverse effects, while topical approaches show limited efficacy when applied as monotherapy. Chili pepper extract has potential as a natural anti-inflammatory source that could serve as an alternative treatment. However, penetration through the stratum corneum requires optimization through delivery systems such as nanoemulsions to enhance transdermal bioavailability. This study aimed to determine the optimal formula of chili pepper extract nanoemulsion incorporated into gel and evaluate its effect on inflammation in mice induced with 1.5% carrageenan. Extraction was performed using maceration method followed by extract standardization. The optimal nanoemulsion formula was determined through pseudoternary phase diagram. Chili pepper extract nanoemulsion was prepared based on the selected base, incorporated into gel, and evaluated. Anti-inflammatory testing was conducted on 4 groups of mice (carrageenan control, sodium diclofenac, extract gel, nanoemulsion extract gel) by measuring exudate volume and TNF-α levels using the air pouch method. The optimal nanoemulsion base formula obtained was 80% aquadest, 2% Virgin Coconut Oil (VCO), and 18% mixture of surfactant and cosurfactant. The extract nanoemulsion formed globules with a size of 54.4 nm, zeta potential of -23.6 mV, and polydispersity index of 0.403. ANOVA test results with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) showed that chili pepper extract nanoemulsion gel produced the lowest exudate volume with statistically significant differences ($P<0.05$). TNF-α level testing showed no significant differences. Chili pepper extract nanoemulsion gel demonstrated anti-inflammatory activity with potential as an alternative therapy for gout arthritis pain.

Keywords: arthritis gout pain; cayenne pepper; nanoemulsion; anti-inflammatory activity