

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Inflamasi adalah respon biologis dari sistem imun yang kemudian di picu oleh berbagai faktor, salah satunya patogen, trauma fisik dan senyawa beracun, Respon inflamasi bertujuan untuk menghilangkan rangsangan yang dapat merugikan serta mempersiapkan proses penyembuhan (Nastiti *et al.*, 2024). Secara farmakologi, inflamasi umumnya menggunakan obat golongan antiinflamasi non steroid (AINS) atau antiinflamasi golongan steroid, Penggunaan obat dengan jangka panjang dan tidak rasional dapat menimbulkan beberapa efek samping yang merugikan (Handayani *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian Idacahyati *et al* (2020), 13 (25%) dari 52 pasien yang menggunakan obat AINS mengalami efek samping berupa mual, sakit bagian lambung, tekanan darah meningkat dan malena, Penggunaan obat antiinflamasi steroid salah satunya kortikosteroid dapat menyebabkan efek samping berupa merusak mineralisasi matriks tulang sehingga menyebabkan osteoporosis, osteonecrosis dan patah tulang, penambahan berat badan, menghambat penyerapan kalsium di usus, Penggunaan pada inhalasi atau topikal dapat menyebabkan supresi adrenal, sehingga penghentian obat steroid dilakukan secara perlahan (Setiawan & Suardamana, 2023). Efek samping yang ditimbulkan pada penggunaan obat dengan bahan dasar kimia banyak menyebabkan efek samping, sehingga umumnya masyarakat menggunakan pengobatan secara tradisional yang terbuat dari bahan alam (Sari *et al.*, 2018).

Indonesia kaya dengan keanekaragaman hayati, terdapat lebih kurang dari 30,000 jenis tumbuhan, 7,500 jenis yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat, Potensi bahan alam ini dapat digunakan sebagai bahan obat tradisional, pangan dan produk nutrasetikal sebagai pengobatan alternatif suatu penyakit. Penggunaan tanaman herbal telah dilakukan sejak zaman dahulu dan terbukti secara empiris, Terdapat 5,000 simplisia yang telah dimanfaatkan sebagai tanaman obat, 63 simplisia sebagai obat tradisional dan 24 simplisia yang menjadi fitofarmaka (Amir & Abna, 2022). Salah satu bahan alam yang umum untuk dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah bunga cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) (Sari *et al.*, 2018).

Bunga cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) sering digunakan sebagai bahan tambahan dalam masakan, selain itu bunga cengkeh dimanfaatkan dalam menyembuhkan berbagai penyakit seperti batuk, gangguan pencernaan, rematik, nyeri dan lain sebagainya (Mustapa, 2020; Nastiti *et al.*, 2024). Khasiat bunga cengkeh dalam menyembuhkan penyakit disebabkan karena kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada bagian bunga (Mustapa, 2020). Berdasarkan penelitian Fitrilia *et al.*, (2015), bunga cengkeh yang di ekstraksi menggunakan etanol mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid, Golongan utama metabolit sekunder yang berperan sebagai senyawa penghambat siklooksigenase adalah fenolik, stilbenoid dan flavonoid (Iriani *et al.*, 2017). Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang bersifat polar dan terdiri atas dua cincin benzene (Mustapa, 2020). Flavonoid bekerja dengan beberapa cara sebagai antiinflamasi, seperti menghambat degranulasi neutrophil, menghambat aktivitas enzim

siklooksigenase (COX) dan lipooksigenase, menghambat pelepasan akumulasi serta menghambat pelepasan histamine (Fahmi *et al.*, 2023).

Gel merupakan bentuk sediaan setengah padat yang mengandung zat pembentuk gel dengan tujuan untuk memberikan kekakuan pada larutan atau disperse koloid yang digunakan untuk pemakaian luar pada kulit, Sediaan gel dipilih karena mudah untuk diaplikasikan seperti mudah dioles, menyerap dan dibersihkan serta menarik karena transparan (Thomas *et al.*, 2023). Dalam formulasi gel, terdapat dua komponen utama, yaitu zat pembawa (basis gel) dan zat aktif, Zat pembawa yang ideal harus mudah diaplikasikan, mudah dibersihkan, tidak menimbulkan iritasi, serta memiliki penampilan kosmetik yang baik, Di sisi lain, zat aktif yang digunakan harus mampu berdifusi dengan baik dari basis gel ke permukaan kulit untuk memberikan efek terapeutik yang diinginkan, Oleh karena itu, gel dinilai sebagai bentuk sediaan semi padat yang tepat untuk penghantaran zat aktif pada permukaan tubuh secara lokal (Sani *et al.*, 2021).

Uji *in vivo* adalah uji yang dilakukan pada hewan laboratorium atau *animal testing*, Uji coba hewan dilakukan pada penelitian dasar, pengujian zat biologis dan pengujian obat-obatan, Hewan yang digunakan adalah hewan yang bebas mikroorganisme patogen, peka terhadap suatu penyakit, reaksi imun yang baik dan performa anatomi yang berkaitan dengan sistem genetiknya, Tujuan dari *animal testing* adalah memastikan bahwa suatu bahan baku yang digunakan aman, senyawa yang terkandung tidak memiliki efek negatif terhadap jaringan tubuh dan mengetahui potensi efek farmakologi bahan baku terhadap kulit atau mata (Prakasita *et al.*, 2023).

Pada penelitian ini digunakan mencit jantan sebagai *animal testing* dalam pengujian aktivitas gel ekstrak bunga cengkeh sebagai antiinflamasi, Mencit digunakan sebagai hewan uji karena memiliki fisiologis yang mirip dengan manusia, selain itu pemeliharaan dan perlakuan cukup mudah untuk dilakukan, Mencit jantan juga memiliki kondisi hormonal yang lebih stabil daripada mencit betina, sehingga mencegah hasil pengujian yang bias akibat kondisi fluktuasi yang terjadi pada tikus betina (Witadnyana *et al.*, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk membuat formulasi sediaan gel ekstrak bunga cengkeh untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dari sediaan gel, Pembuatan sediaan gel untuk memudahkan aplikasi pada kulit dan mudah terserap oleh kulit, Sehingga peneliti tertarik dalam mengembangkan formulasi sediaan gel dengan judul “Formulasi Dan Uji Aktivitas Gel Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai Agen Anti-Inflamasi Secara In Vivo”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mutu fisik sediaan gel ekstrak bunga cengkeh?
2. Bagaimana aktivitas antiinflamasi gel ekstrak bunga cengkeh terhadap penghambat udem pada kaki mencit?

C. Tujuan

1. Mengevaluasi mutu fisik sediaan gel ekstrak bunga cengkeh.
2. Mengevaluasi aktivitas antiinflamasi gel ekstrak bunga cengkeh terhadap penurunan udem pada kaki mencit.

D. Manfaat

1. Manfaat teoritis

Sebagai bahan kajian mengenai formulasi gel ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan uji aktivitas gel ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai anti-inflamasi secara in vivo.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Universitas

Menjadi bahan evaluasi dan masukan dalam pengembangan penelitian, khususnya yang berhubungan dengan formulasi dan uji aktivitas gel sebagai anti-inflamasi secara in vivo.

b. Bagi peneliti

Menjadikan pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan formulasi dan uji aktivitas gel sebagai anti-inflamasi secara in vivo menggunakan ekstrak bunga cengkeh.

c. Bagi Pembaca

Menjadi bahan bacaan tentang formulasi dan uji aktivitas gel ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) agen anti-inflamasi secara in vivo.