

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peradangan (inflamasi) merupakan salah satu mekanisme pertahanan tubuh yang muncul sebagai respons terhadap infeksi, iritasi, atau cedera jaringan. Kondisi ini ditandai dengan gejala seperti kemerahan, panas, bengkak, dan nyeri akibat pelepasan mediator kimia dari sistem imun (Emelda *et al.*, 2023). Secara biologis, inflamasi berfungsi melindungi tubuh dari kerusakan lebih lanjut serta mempercepat penyembuhan. Namun, bila terjadi secara berlebihan atau kronis, peradangan justru dapat merusak jaringan dan memicu penyakit degeneratif seperti artritis, diabetes, dan gangguan pencernaan (Duan *et al.*, 2021).

Salah satu tanaman asli Indonesia yang berpotensi sebagai bahan obat adalah Bajakah Kalalawit (*Uncaria gambir* (W. Hunter) Roxb.). Tanaman ini termasuk famili Rubiaceae dan tumbuh di hutan Kalimantan. Masyarakat Dayak telah lama memanfaatkan tanaman ini sebagai obat tradisional untuk meningkatkan stamina, mengobati luka dan nyeri perut, serta dipercaya dapat membantu mengatasi berbagai penyakit (Permatasari *et al.*, 2023). Pemanfaatan secara tradisional ini menjadi dasar ilmiah bagi peneliti untuk mengkaji senyawa aktifnya lebih jauh.

Selama ini, pengobatan inflamasi banyak menggunakan obat sintesis seperti *nonsteroidal anti-inflammatory drugs* (NSAID) yang bekerja dengan menghambat enzim *cyclooxygenase* (COX), sehingga menurunkan pembentukan prostaglandin penyebab nyeri dan bengkak (Ghlichloo I, 2023). Meski efektif, penggunaan NSAID jangka panjang sering menimbulkan efek samping serius seperti iritasi lambung, gangguan ginjal, dan peningkatan

risiko kardiovaskular. Kondisi ini mendorong perlunya alternatif antiinflamasi yang lebih aman dan bersumber dari bahan alam.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman obat memiliki potensi besar sebagai sumber senyawa bioaktif antiinflamasi. Senyawa fitokimia seperti flavonoid, tanin, saponin, dan polifenol mampu menghambat proses inflamasi melalui berbagai mekanisme, termasuk penekanan sitokin proinflamasi dan stabilisasi membran sel (Duan *et al.*, 2021; Emelda *et al.*, 2023). Potensi tersebut menumbuhkan minat terhadap eksplorasi tanaman herbal Indonesia yang kaya keanekaragaman hayati untuk dikembangkan sebagai obat alami yang aman dan berkelanjutan.

Menurut Rahminiwati *et al.*, (2023) bahwa ekstrak etanol 70% *Uncaria gambir* (W. Hunter) Roxb. mampu menghambat aktivitas enzim *xantin oksidase*, yang berperan dalam pembentukan asam urat. Aktivitas ini menunjukkan potensi antigout dan antiinflamasi, karena peningkatan kadar asam urat sering memicu peradangan sendi. Ekstrak tersebut memiliki nilai IC_{50} sebesar $224,14 \pm 8,62$ mg/L dan mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, steroid, dan saponin. Temuan ini memperkuat peran senyawa polifenolik dalam menghambat proses inflamasi melalui berbagai mekanisme biokimia.

Selain itu, dari sisi metode ekstraksi dan fraksinasi, masih sedikit penelitian yang membandingkan efektivitas antara ekstrak kasar dan fraksi pelarut tertentu terhadap aktivitas biologis tanaman. Penelitian Mohd Nasir *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa jenis pelarut dengan tingkat kepolaran berbeda dapat memengaruhi jumlah senyawa aktif yang terekstraksi. Temuan (Fitriyani & Fatahillah, 2022) juga memperlihatkan bahwa fraksi etil asetat pada biji Keblul risiko kardiovaskular. Kondisi ini mendorong perlunya alternatif antiinflamasi yang lebih aman dan bersumber dari bahan alam.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman obat memiliki potensi besar sebagai sumber senyawa bioaktif antiinflamasi. Senyawa fitokimia seperti flavonoid, tanin, saponin, dan polifenol mampu menghambat proses inflamasi melalui berbagai mekanisme, termasuk penekanan sitokin proinflamasi dan stabilisasi membran sel (Duan *et al.*, 2021; Emelda *et al.*, 2023). Potensi tersebut menumbuhkan minat terhadap eksplorasi tanaman herbal Indonesia yang kaya keanekaragaman hayati untuk dikembangkan sebagai obat alami yang aman dan berkelanjutan.

Menurut Rahminiwati *et al.*, (2023) bahwa ekstrak etanol 70% *Uncaria gambir* (W. Hunter) Roxb. mampu menghambat aktivitas enzim *xantin oksidase*, yang berperan dalam pembentukan asam urat. Aktivitas ini menunjukkan potensi antigout dan antiinflamasi, karena peningkatan kadar asam urat sering memicu peradangan sendi. Ekstrak tersebut memiliki nilai IC_{50} sebesar $224,14 \pm 8,62$ mg/L dan mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, steroid, dan saponin. Temuan ini memperkuat peran senyawa polifenolik dalam menghambat proses inflamasi melalui berbagai mekanisme biokimia.

Selain itu, dari sisi metode ekstraksi dan fraksinasi, masih sedikit penelitian yang membandingkan efektivitas antara ekstrak kasar dan fraksi pelarut tertentu terhadap aktivitas biologis tanaman. Penelitian Mohd Nasir *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa jenis pelarut dengan tingkat kepolaran berbeda dapat memengaruhi jumlah senyawa aktif yang terekstraksi. Temuan (Fitriyani & Fatahillah, 2022) juga memperlihatkan bahwa fraksi etil asetat pada biji Keblul menghasilkan aktivitas penghambatan denaturasi tertinggi dengan IC_{50} sebesar $9,9 \mu\text{g/mL}$, mendekati standar natrium diklofenak. Hal ini menunjukkan bahwa setiap fraksi pelarut bisa memiliki senyawa aktif berbeda, sehingga penting untuk mengidentifikasi fraksi paling potensial dari

Bajakah Kalalawit.

Secara keseluruhan, hasil-hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa Bajakah Kalalawit memiliki potensi farmakologis luas. Kombinasi senyawa aktifnya bekerja sinergis menekan peradangan, melawan infeksi, dan menangkal radikal bebas. Karena itu, uji aktivitas penghambatan denaturasi albumin secara *in vitro* penting dilakukan untuk membuktikan kemampuan antiinflamasi tanaman ini secara ilmiah.

Metode penghambatan denaturasi albumin bekerja berdasarkan prinsip bahwa protein yang terdenaturasi dapat memicu respons inflamasi. Senyawa yang dapat mencegah denaturasi protein dianggap memiliki potensi antiinflamasi (Tharindu Madhuranga & Samarakoon, 2023). Dalam metode ini, albumin telur ayam dipanaskan lalu diamati perubahan kekeruhannya pada panjang gelombang 660 nm. Bila suatu ekstrak menurunkan kekeruhan, berarti ekstrak tersebut memiliki aktivitas penghambatan denaturasi. Selain itu, terdapat metode lain untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi suatu bahan alam, salah satunya dengan uji penghambatan denaturasi protein BSA (Bovine Serum Albumin). Kelebihan metode ini adalah efektif untuk menggambarkan aktivitas antiinflamasi dari suatu sampel yang diuji, mengingat salah satu respon inflamasi yaitu adanya proses denaturasi protein pada jaringan (Minarti *et al.*, 2021). Selain itu, protein BSA merupakan indikator denaturasi protein yang lebih peka dibandingkan dengan indikator albumin lainnya sehingga lebih cepat merespon perlakuan denaturasi dan menunjukkan denaturasi protein yang lebih sensitif (Farida *et al.*, 2018).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa profil kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak dan fraksi bajakah kalalawit ?
2. Bagaimana aktivitas penghambatan denaturasi albumin dari ekstrak, fraksi serta pembanding?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui profil kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak dan fraksi bajakah kalalawit.
2. Menentukan aktivitas penghambatan denaturasi albumin dari ekstrak, fraksi dan pembanding

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antiinflamasi dari ekstrak dan fraksi bajakah melalui uji *in vitro* penghambatan denaturasi albumin,
2. Menjadi dasar pengembangan bahan alam sebagai alternatif antiinflamasi yang lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan obat sintesis.
3. Meningkatkan pemanfaatan tanaman lokal seperti bajakah kalalawit oleh masyarakat, sehingga dapat mendukung pelestarian pengetahuan tradisional dan pengembangan produk herbal daerah