

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) merupakan tanaman endemik Kalimantan yang termasuk dalam famili Fabaceae. Tanaman ini telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat suku Dayak sebagai pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit seperti asam urat, diare, pegal linu, dan penyembuhan luka (Sianipar *et al.*, 2024). Berbagai penelitian ilmiah telah membuktikan aktivitas farmakologis dari tanaman ini. Ekstrak etanol Bajakah Tampala menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 8,25 µg/mL (Iskandar & Warsidah, 2020; Arsul *et al.*, 2022). Selain itu, tanaman ini juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Candida albicans* (Putri *et al.*, 2022). Penelitian menyeluruh oleh Sianipar *et al.*, (2023) mengungkapkan bahwa flavonoid terpilih dari batang Bajakah Tampala berperan penting dalam berbagai aktivitas biologis, termasuk antiinflamasi, yang didukung oleh data *in silico*, *in vitro*, maupun *in vivo*.

Tanaman merambat berkayu ini mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, terpenoid, dan senyawa fenolik yang memiliki potensi aktivitas farmakologis (Novalia *et al.*, 2023). Penelitian fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol Bajakah Tampala memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 8,25 µg/mL, serta kandungan fenolik total mencapai 505–601 mg GAE/g dan flavonoid 28–34 mg QE/g (Iskandar & Warsidah 2020; Arsul *et al.*, 2022). Kandungan senyawa bioaktif yang tinggi ini memberikan dasar ilmiah terhadap penggunaan tradisional tanaman tersebut dalam pengobatan berbagai kondisi inflamasi.

Aktivitas antiinflamasi Bajakah Tampala telah dibuktikan melalui berbagai penelitian *in vitro* maupun *in vivo*. Secara *in vitro*, Moyananda *et al.*, (2023) melaporkan bahwa ekstrak etanol batang Bajakah Tampala konsentrasi 1,6 mg/mL mampu menghambat denaturasi protein hingga 75,9%, menghambat enzim protease tripsin sebesar 26,1%, serta menstabilkan membran eritrosit hingga 93,7%. Nastiti & Nugraha, (2022) juga mengonfirmasi aktivitas antiinflamasi ekstrak kayu Bajakah melalui berbagai parameter uji *in vitro*. Tinjauan oleh Az-zahra *et al.*, (2025) menyimpulkan bahwa berbagai studi secara konsisten membuktikan kemampuan ekstrak batang Bajakah dalam mencegah denaturasi protein sebagai indikator utama aktivitas antiinflamasi. Efektivitasnya juga terbukti secara *in vivo*, dimana Rousdy *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa ekstrak etanol kayu Bajakah dosis 400 mg/kgBB mampu menghambat edema hingga 87,65% pada tikus yang diinduksi karagenan, sejalan dengan temuan Amalia & Dalimunthe, (2022) yang melaporkan inhibisi radang sebesar 82,05% pada ekstrak batang Bajakah. Meskipun demikian, penelitian yang mengkaji secara spesifik aktivitas penghambatan denaturasi albumin dari ekstrak dan fraksi Bajakah Tampala masih sangat terbatas dan perlu dilakukan.

Uji penghambatan denaturasi albumin secara *in vitro* merupakan metode yang banyak digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antiinflamasi dari bahan alam tanpa menggunakan hewan percobaan (Williams *et al.*, 2008). Bovine Serum Albumin (BSA) sering digunakan sebagai protein model dalam uji denaturasi karena strukturnya yang stabil, mudah dimurnikan, dan memiliki karakteristik fisikokimia yang terkarakterisasi dengan baik (Moualek *et al.*, 2025). Penggunaan BSA dalam uji antiinflamasi *in vitro* juga didukung oleh kemiripannya dengan albumin manusia serta kemudahan dalam standarisasi (Novika *et al.*, 2021). Metode ini tidak hanya

praktis dan etis, tetapi juga telah tervalidasi sebagai alat skrining awal yang berkorelasi dengan aktivitas antiinflamasi *in vivo*. Studi korelasi menunjukkan bahwa senyawa dengan aktivitas penghambatan denaturasi BSA yang kuat sering kali juga menunjukkan efikasi pada model hewan inflamasi, seperti edema yang diinduksi karagenan (Mazzon *et al.*, 2021; Vijayalakshmi & Ranganathan, 2022). Seperti pada berbagai penelitian terkini telah menggunakan metode ini untuk membuktikan potensi antiinflamasi ekstrak tanaman. Rakasiwi *et al.*, (2025) melaporkan bahwa ekstrak rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa*) memiliki aktivitas antiinflamasi sangat kuat dengan nilai IC_{50} 1,29 ppm melalui uji denaturasi albumin 2% (Franciska *et al.*, 2025) membandingkan aktivitas antiinflamasi berbagai ekstrak tanaman dan propolis menggunakan metode denaturasi BSA, dan menemukan bahwa propolis memiliki aktivitas yang sebanding dengan natrium diklofenak (IC_{50} 14,624 μ g/ml). Penelitian pada daun bambu tali (*Gigantochloa apus*) juga menunjukkan hasil yang signifikan dengan nilai IC_{50} 52,991 ppm dalam menghambat denaturasi BSA (Hidayah *et al.*, 2023). Studi lainnya pada ekstrak jahe dan serai membuktikan bahwa metode ekstraksi mempengaruhi aktivitas antiinflamasi terhadap denaturasi BSA, di mana ekstrak sonikasi jahe menunjukkan persentase inhibisi yang lebih linear (Faradiba *et al.*, 2024).

Secara spesifik untuk tanaman Bajakah, studi *in vitro* oleh beberapa peneliti telah mengkonfirmasi aktivitas antiinflamasinya melalui berbagai mekanisme. Az-zahra *et al.*, (2025) dalam *review*-nya melaporkan bahwa analisis *in vitro* membuktikan sifat antiinflamasi ekstrak batang Bajakah yang ditunjukkan oleh kemampuannya mencegah denaturasi protein. Penelitian lain oleh Moyananda *et al.*, (2023) menginformasikan bahwa ekstrak etanol batang Bajakah Tampala konsentrasi 1,6 mg/ml menunjukkan inhibisi

terbaik terhadap proses denaturasi protein mencapai 75,9%, serta stabilitas membran eritrosit sebesar 93,7%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diketahui bahwa tanaman Bajakah Tampala memiliki potensi antiinflamasi yang telah dibuktikan melalui berbagai penelitian, baik secara *in vivo* (Rousdy *et al.*, 2022; Amalia & Dalimunthe, 2022) maupun *in vitro* melalui mekanisme penghambatan denaturasi protein (Moyananda *et al.*, 2023). Penelitian oleh Purwaningrum (2024) secara spesifik telah menguji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol, fraksi n-heksana, dan fraksi etil asetat batang Bajakah Tampala dengan metode penghambatan denaturasi protein dan menemukan bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas tertinggi (IC_{50} 64,105 ppm). Namun demikian, penelitian yang mengkaji aktivitas penghambatan denaturasi albumin dari ekstrak dan fraksi kayu Bajakah Tampala (n-heksana, etil asetat, dan air) dengan metode ekstraksi sonikasi masih belum pernah dilaporkan. Metode sonikasi dipilih karena terbukti dapat meningkatkan rendemen senyawa fenolik dan flavonoid serta aktivitas antiinflamasi (Faradiba *et al.*, 2024). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menguji aktivitas *in vitro* penghambatan denaturasi albumin dari ekstrak dan fraksi kayu Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) dengan metode sonikasi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah mengenai potensi ekstrak dan fraksi kayu Bajakah Tampala dalam menjaga stabilitas protein serta melengkapi informasi mengenai fraksi paling aktif dari tanaman ini sebagai sumber senyawa antiinflamasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik fisika dan kimia dari ekstrak hasil

sonikasi dan fraksi dari Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.)?

2. Bagaimana aktivitas penghambatan denaturasi albumin dari ekstrak hasil sonikasi dan fraksi *n*-heksana, etil asetat, serta air kayu Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan karakteristik fisika dan kimia dari ekstrak hasil sonikasi dan fraksi dari Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.)?
2. Menentukan aktivitas penghambatan denaturasi albumin dari ekstrak hasil sonikasi dan fraksi *n*-heksana, etil asetat, serta air kayu Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.)?

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan ilmiah mengenai potensi ekstrak dan fraksi kayu Bajakah Tampala sebagai agen penghambat denaturasi protein yang berkaitan dengan aktivitas antiinflamasi
2. Hasil penelitian dapat menjadi dasar pengembangan fitofarmaka atau produk kesehatan berbasis bahan alam yang lebih aman dan efektif untuk mengatasi kondisi inflamasi
3. Penelitian ini dapat mendorong pemanfaatan dan konservasi tanaman endemik Kalimantan, khususnya Bajakah Tampala, sehingga memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat lokal melalui budidaya berkelanjutan.