

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia ialah salah satu negara yang kaya akan keanekaragaman budaya. Budaya yang melekat pada masyarakat Indonesia sangatlah bermacam - macam, mulai dari baju, rumah, kesenian dan produk budaya yang berhubungan dengan kesehatan. Salah satu produk budaya di Indonesia yang berhubungan dengan kesehatan dapat berupa tanaman atau tumbuhan tradisional (Yustina, 2020).

Tumbuhan adalah bahan alam yang memiliki banyak kandungan senyawa metabolit sekunder, hal ini yang mendasari banyak peneliti untuk mengeksplorasi senyawa-senyawa metabolit sekunder. Senyawa-senyawa metabolit sekunder inilah yang dimanfaatkan sebagai obat baik itu sebagai senyawa racun untuk pertahanan, zat atraktan (zat penarik) terhadap sesama jenisnya, sebagai zat pewarna atau bisa juga untuk mengobati suatu penyakit tertentu. Dari senyawa metabolit sekunder tersebut lebih dari 400 jenis tanaman yang telah terbukti memiliki aktivitas sebagai obat tradisional (Hamsidar, 2022).

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat pada berbagai macam penyakit, masyarakat dapat memilih tumbuhan yang berada disekitar mereka sesuai dengan apa yang diajarkan turun temurun dan sudah menjadi tradisi atau kebiasaannya. Di era sekarang ini banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai penyakit termasuk infeksi, karena banyak orang beranggapan bahwa penggunaan obat tradisional relatif lebih aman dibandingkan bahan kimia. Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (Firsty, 2019).

Daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) yang dikenal sebagai jambu biji termasuk dalam famili *Myrtaceae* yang memiliki 133 *genera* dan 3.800 *spesies* (Ogechukwu et al., 2022). Daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) merupakan pohon semi-gugur yang berasal dari negara tropis dan subtropis. Secara tradisional, daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) memiliki manfaat folklorik dan obat hingga saat ini. Sebagian besar manfaat tradisional telah divalidasi oleh penelitian ilmiah (Bhavsar, 2021).

Tanaman ini telah dieksploitasi secara luas dalam hal aktivitas farmakologis dari komponen utamanya, dan hasilnya menunjukkan aktivitas antidiare, antihipertensi, antimikroba, dan antimutagenik, baik secara *in vitro* dan *in vivo* (Ugbogu et al., 2022). Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji memiliki aksi antioksidan karena kandungan fenolik yang tinggi yang membantu menurunkan atau mencegah kerusakan hati yang dimediasi radikal bebas akibat pemberian aloksan pada tikus diabetes, sehingga memberikan manfaat antidiabetik serta hepatoprotektif (Eze et al., 2021).

Daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) mengandung senyawa metabolik bisa berfungsi untuk antioksidan yaitu seperti flavonoid (Agustina et al., 2016). Flavonoid diketahui bersifat sebagai hepatoprotektor, yang merupakan suatu aktivitas yang berfungsi sebagai pelindung sel dan memperbaiki jaringan hati yang terganggu akibat pengaruh toksik (Annisa, 2020). Flavanoid adalah suatu senyawa penting

yang berupa antioksidan berasal dari golongan senyawa fenolik. Kerja flavonoid dengan cara menyumbangkan hidrogen dan pengikatan ion logam (Alifyani, 2023).

Selain daun jambu biji daun ketapang juga memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan. Pohon ketapang (*Terminalia catappa*) merupakan salah satu jenis tanaman yang cukup familiar dan mudah ditemukan di Indonesia, hampir di setiap daerah di Indonesia dapat ditemui tanaman pohon ketapang. Daun ketapang mengandung flavonoid, saponin, dan alkaloid (Rochmat et al., 2019).

Ketapang diketahui memiliki banyak manfaat untuk kesehatan. Daun ketapang telah lama digunakan oleh masyarakat Asia untuk mengobati dermatitis dan hepatitis (Maharadingga, 2021). Daun ketapang merupakan tanaman yang memiliki senyawa antioksidan yang dikenal berfungsi sebagai penangkal radikal bebas yang bisa mengakibatkan keadaan dimana jumlah radikal bebas di dalam tubuh melebihi kapasitas tubuh untuk menetralkannya (stress oksidatif) (Iheagwam et al, 2021). Komponen yang terdapat pada daun ketapang yaitu flavonoid, tanin, terpenoid, saponin. Flavonoid merupakan senyawa polifenol memiliki fungsi anti-hiperkolesterolemia, dan merupakan obat untuk anti-diabetes (Adilla, 2023).

Hati merupakan organ penting dalam tubuh yang memiliki peran dalam metabolisme bahan-bahan atau zat-zat toksik dalam tubuh, Hal ini menyebabkan hati sering menjadi sasaran toksikan karena zat-zat toksik masuk ke tubuh melalui sistem gastrointestinal yang kemudian diserap dan dibawa oleh vena porta ke hati. Proses ini dapat dengan mudah menyebabkan sel hati mengalami perubahan secara struktur sel ataupun gangguan fungsi pada hati (Mudiana et al., 2023).

Hati memiliki potensi terpapar dengan obat atau toksin karena sebagian besar obat atau toksin setelah diserap masuk ke dalam vena porta selanjutnya menuju ke hati. Walaupun hati memiliki enzim yang mampu melakukan metabolisme sebagai bagian dari detoksifikasi, tetapi jika kadar obat atau toksin terlampaui tinggi maka berpotensi menyebabkan kerusakan ataupun kematian sel. Kerusakan pada organ hati dapat dideteksi dengan melakukan pemeriksaan biokimia pada organ hati maupun pada serum darah (Amira et al., 2024).

Kerusakan hati dapat menyebabkan gangguan fungsi tubuh secara sistemik, yang ditandai dengan meningkatnya kadar enzim hati seperti *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT). Salah satu faktor penyebab kerusakan hati adalah stres oksidatif akibat induksi zat toksik seperti aloksan. Aloksan merupakan senyawa yang tergolong sebagai turunan sederhana dari pirimidin. Dalam bentuk larutan encer, aloksan hadir sebagai bentuk hidrasi. Istilah “aloksan” sendiri berasal dari gabungan nama allantoin dan oksalurea (asam oksaluric). Senyawa ini juga dikenal dengan berbagai nama lain, seperti 2,4,5,6-tetraoksipirimidin, 2,4,5,6-pirimidinetetron, 1,3-diazinan-2,4,5,6-tetron (menurut IUPAC), serta asam mesoxalylurea atau 5-oksoarbiturat. Aloksan memiliki rumus kimia $C_4H_2N_2O_4$ dan dapat diperoleh melalui proses oksidasi asam urat menggunakan asam nitrat. Senyawa ini bersifat tidak stabil dan mudah larut dalam air (hidrofilik). Di bawah kondisi fisiologis, yaitu pada pH 7,4 dan suhu 37°C, aloksan memiliki waktu paruh yang sangat singkat, sekitar 1,5 menit (Saputra et al, 2018).

Aloksan dikenal luas sebagai agen diabetogenik yang digunakan untuk menginduksi diabetes melitus tipe 1 pada hewan percobaan. Namun, selain merusak sel β pankreas, aloksan juga diketahui menyebabkan kerusakan organ lain, termasuk hati. Kerusakan ini dapat diamati melalui peningkatan enzim hati serta

perubahan struktur histologi hepatosit. Salah satu cara untuk melihat kerusakan hati adalah dengan melalui pemeriksaan sediaan histopatologi karena dapat melihat secara langsung morfologi dan struktur histologi yang mengalami perubahan serta derajat kerusakan pada organ hati (Mudiana et al., 2023).

Penggunaan tanaman obat sebagai alternatif hepatoprotektor semakin diminati karena relatif aman, mudah didapat, dan memiliki berbagai kandungan bioaktif seperti halnya daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia Catappa L.*). Meskipun banyak penelitian yang membahas efek masing-masing tanaman secara terpisah, studi mengenai kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji dan daun ketapang dalam menurunkan kadar SGOT, SGPT, serta memperbaiki histologi hati pada tikus yang diinduksi aloksan masih terbatas. Kombinasi kedua ekstrak ini diharapkan dapat memberikan efek sinergis dalam mengurangi kerusakan hepatoseluler yang diinduksi oleh aloksan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji dan daun ketapang terhadap kadar SGOT, SGPT, dan gambaran histologis hati pada tikus Wistar jantan yang diinduksi dengan aloksan, sebagai upaya eksplorasi potensi herbal lokal dalam bidang hepatoproteksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah penelitian ini:

1. Apakah pemberian kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) berpengaruh terhadap penurunan kadar SGOT pada tikus Wistar jantan yang diinduksi dengan aloksan?
2. Apakah pemberian kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia Catappa L.*) berpengaruh terhadap penurunan kadar SGPT pada tikus Wistar jantan yang diinduksi dengan aloksan?
3. Apakah pemberian kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia Catappa L.*) berpengaruh terhadap perbaikan histologi hati pada tikus Wistar jantan yang diinduksi dengan aloksan?
4. Pada konsentrasi berapakah kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia Catappa L.*) paling efektif dalam menurunkan kadar SGOT, SGPT, dan memperbaiki histologi hati pada tikus Wistar jantan yang diinduksi dengan aloksan?

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini tujuan penelitian terdiri dari tujuan umum serta tujuan khusus.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) terhadap kadar SGOT, SGPT, dan gambaran histologi hati pada tikus Wistar jantan yang diinduksi dengan aloksan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia Catappa L.*) terhadap kadar SGOT pada tikus Wistar jantan yang diinduksi dengan aloksan.
2. Menganalisis pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia Catappa L.*) terhadap kadar SGPT pada tikus Wistar jantan yang diinduksi dengan aloksan.
3. Menganalisis pengaruh pemberian kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia Catappa L.*) terhadap gambaran histologi hati pada tikus Wistar jantan yang diinduksi dengan aloksan.
4. Menganalisis konsentrasi kombinasi ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia Catappa L.*) yang paling efektif dalam menurunkan kadar SGOT, SGPT, dan memperbaiki kerusakan histologi hati pada tikus Wistar jantan yang diinduksi dengan aloksan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang khususnya mengenai potensi kombinasi bahan alam seperti ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dan daun ketapang (*Terminalia catappa L.*) sebagai agen hepatoprotektif. Penelitian ini juga dapat memperkaya literatur ilmiah mengenai efek biokimia dan histologis dari penggunaan tanaman obat terhadap kerusakan hati yang diinduksi oleh agen toksik seperti aloksan, serta menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya yang lebih mendalam mengenai mekanisme kerja, formulasi, dan potensi klinis dari kombinasi ekstrak tersebut

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi tanaman herbal lokal seperti daun jambu biji dan daun ketapang sebagai alternatif bahan alami yang bermanfaat untuk menjaga kesehatan hati. Dengan demikian, masyarakat dapat lebih bijak dan terbuka terhadap pemanfaatan tanaman obat secara rasional dan berbasis bukti ilmiah.

2. Bagi Bidang Kesehatan

Penelitian ini dapat menjadi referensi awal dalam upaya pengembangan terapi pendukung atau alternatif berbasis herbal untuk mengatasi gangguan fungsi hati, khususnya yang disebabkan oleh stres oksidatif atau keracunan bahan kimia seperti aloksan.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan kesempatan bagi penulis (peneliti) untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah, keterampilan metodologis, serta pengalaman langsung dalam melakukan penelitian eksperimental. Selain itu, melalui penelitian ini penulis memperoleh pemahaman yang lebih mendalam

mengenai efek farmakologis tanaman herbal lokal dan pentingnya evaluasi parameter biokimia serta histologi dalam menilai fungsi organ tubuh, khususnya hati.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan dan dasar dalam mengembangkan studi lanjutan, seperti pengujian mekanisme molekuler, pengembangan sediaan farmasi, serta pengujian klinis pada manusia untuk memastikan keamanan dan efektivitas penggunaan kombinasi ekstrak jambu biji dan daun ketapang dalam skala yang lebih luas.