

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gout merupakan penyakit yang terjadi karena adanya endapan asam urat di dalam sendi, sehingga memicu terjadinya rasa nyeri secara mendadak dan berulang. Endapan tersebut dipengaruhi oleh terjadinya hiperurisemia, yaitu jumlah asam urat yang terdapat dalam darah melebihi batas normalnya. Asam urat dapat diproduksi secara alamiah oleh tubuh sebagai hasil metabolisme tubuh. Peranannya sebagai antioksidan dan membantu terjadinya regenerasi sel tentunya sangat diperlukan oleh tubuh. Namun, asam urat dapat menjadi sumber penyakit jika kadarnya melewati batas normal (Wortmann, 2005).

Terjadinya hiperurisemia dapat dipengaruhi dari faktor eksternal dan internal. Menurut Liu *et al.*, (2015), terdapat beberapa faktor eksternal seperti usia, jenis kelamin, gaya hidup, dan lingkungan. Selain itu, terdapat dua faktor internal yang dapat menyebabkan terjadinya hiperurisemia, yaitu terjadinya metabolisme purin yang terlalu tinggi dan ekskresi asam urat yang rendah, sehingga menyebabkan terjadinya pengendapan purin. Purin yang mengendap pada sendi akan membentuk kristal kecil sehingga menyebabkan rasa nyeri dan pembengkakan. Menurut Shamley (2005), terdapat penyelidikan yang menyatakan bahwa sekitar 90% asam urat diproduksi sebagai hasil dari metabolisme purin dan dibantu oleh adanya enzim xantin oksidase. Oleh karena itu, enzim xantin oksidase

memiliki peranan penting dalam proses katalisasi hipoxantin menjadi xantin yang menyebabkan terbentuknya asam urat.

Gout dapat diatasi dengan menggunakan inhibitor xantin oksidase yang dapat menghambat terjadinya pembentukan asam urat (Kong *et al.*, 2000). Salah satu obat yang berperan sebagai inhibitor xantin oksidase adalah allopurinol. Terapi pengobatan gout sampai saat ini masih menggunakan allopurinol, namun penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan beberapa efek samping seperti demam, ruam kulit, leukopenia, serta kerusakan hati dan ginjal. Oleh karenanya, diperlukan pengobatan alternatif alami yang dapat menghambat aktivitas enzim xantin oksidase. Menurut beberapa penelitian, enzim xantin oksidase dapat dihambat dengan menggunakan metabolit sekunder yang dapat ditemukan dalam tanaman, seperti senyawa flavonoid, fenol, dan tanin. Flavonoid dapat digunakan sebagai inhibitor alami xantin oksidase karena adanya kemiripan struktur dengan allopurinol, yaitu adanya gugus hidroksil (-OH) sebagai akseptor elektron enzim tersebut dan adanya gugus karbonil yang akan membentuk ikatan hidrogen ketika terjadi proses interaksi dengan sisi aktif xantin oksidase sebagai inhibitor (Lin *et al.*, 2002).

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Nurul, (2021) mengenai inhibisi xantin oksidase kombinasi ekstrak Kumis Kucing dan Sidaguri *Extract*, didapatkan bahwa flavonoid adalah senyawa yang bertanggung jawab dalam inhibisi xantin oksidase. Penelitian tersebut ingin mengetahui potensi kombinasi ekstrak yang efektif terhadap inhibisi enzim xantin oksidase, yang ditandai dengan adanya nilai IC₅₀. Hasil penelitian tersebut menunjukkan kombinasi kedua ekstrak tersebut (1:1)

dengan IC_{50} pada pada konsentrasi 20,99 ppm yang dapat menekan 50% aktivitas enzim xantin oksidase.

Metabolit sekunder flavonoid hampir terdapat pada setiap tanaman. Salah satu tanaman menurut penelitian (Jahan *et al.*, 2009) yang memiliki metabolit sekunder flavonoid adalah tanaman *Ficus callosa* Warb. *Ficus callosa* Warb adalah tanaman yang dapat ditemukan dengan mudah di benua Asia dan banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias maupun digunakan sebagai pembuatan perahu, karena strukturnya yang kokoh. Namun, hingga saat ini pemanfaatan daun *Ficus callosa* Warb belum dioptimalkan di kalangan masyarakat, terutama di Indonesia. Terbukti dengan belum ditemukannya penelitian mengenai potensi daun *Ficus callosa* Warb sebagai inhibitor xantin oksidase, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Oleh karenanya, peneliti ingin mengetahui adanya potensi ekstrak daun *Ficus callosa* Warb dalam penghambatan aktivitas xantin oksidase yang menggunakan tiga jenis pelarut, diantaranya terdapat n-heksana, etilasetat, dan etanol 96%. Penggunaan tiga pelarut tersebut didasarkan atas penelitian yang dilakukan oleh Simanjuntak & Setyahadi (2016) mengenai uji inhibisi enzim xantin oksidase Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.), penelitian tersebut menggunakan tiga pelarut dengan kepolaran yang berbeda, diantaranya terdapat n-heksana, etilasetat, dan etanol 96%. Tujuan penggunaan pelarut tersebut adalah untuk membandingkan aktivitas inhibisi xantin oksidase ekstrak daun sirsak dari setiap pelarutnya yang dipaparkan dalam nilai IC_{50} . Ketiga pelarut tersebut menyatakan terdapat aktivitas inhibisi xantin oksidase ekstrak daun sirsak dengan

nilai IC_{50} dari n-heksana : etil asetat : etanol 96% adalah 6469,66 ppm : 3462,7 ppm : 186,7928 ppm. Oleh karena itu, metabolit sekunder yang dituju, yaitu flavonoid, memiliki kemungkinan dapat bersifat nonpolar, semi polar, dan polar.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan ketiga pelarut tersebut dengan tujuan untuk membandingkan aktivitas adanya potensi inhibisi xantin oksidase ekstrak daun *Ficus callosa* Warb dari setiap pelarutnya. Ekstrak daun *Ficus callosa* Warb dari tiga pelarut yang berbeda kemudian diuji untuk memperoleh nilai persentase penghambatan dan IC_{50} guna mengetahui potensinya sebagai inhibitor xantin oksidase.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, ditemukan beberapa masalah yang dapat dirumuskan, yaitu:

- 1) Apakah ekstrak daun *Ficus callosa* Warb dapat menghambat aktivitas xantin oksidase?
- 2) Pelarut apakah yang efektif pada ekstrak daun *Ficus callosa* Warb dari ketiga pelarut yang digunakan dalam menghambat aktivitas xantin oksidase?
- 3) Berapakah konsentrasi ekstrak daun *Ficus callosa* Warb yang efektif dalam menghambat aktivitas xantin oksidase?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, terdapat beberapa tujuan penelitian, yaitu:

- 1) Mengetahui aktivitas ekstrak daun *Ficus callosa Warb* dalam menghambat aktivitas xantin oksidase.
- 2) Mengetahui pelarut ekstrak daun *Ficus callosa Warb* yang efektif dari ketiga pelarut yang digunakan dalam menghambat aktivitas xantin oksidase.
- 3) Mengetahui konsentrasi ekstrak daun *Ficus callosa Warb* yang efektif dalam menghambat aktivitas xantin oksidase

1.4 Manfaat Penelitian

- 1) Bagi Peneliti

Peneliti dapat menggunakan penelitian ini sebagai wadah dan media dalam mengetahui potensi daun *Ficus callosa Warb* dalam menghambat aktivitas xantin oksidase.

- 2) Bagi Masyarakat

Memberikan wawasan bagi masyarakat mengenai potensi daun *Ficus callosa Warb* dalam menghambat aktivitas xantin oksidase, sehingga dapat diaplikasikan dalam pengobatan asam urat.

1.5 Hipotesis Penelitian

Melalui pemaparan tersebut, dua hipotesis yang dapat dirumuskan dan akan digunakan sebagai dasar penelitian, yaitu:

- 1) Hipotesis nol (H_0) dinyatakan apabila ekstraksi bertingkat dari ekstrak daun *Ficus callosa Warb* tidak memiliki aktivitas inhibisi terhadap xantin oksidase.
- 2) Hipotesis kerja (H_1) dinyatakan apabila ekstraksi bertingkat dari ekstrak daun *Ficus callosa Warb* memiliki aktivitas inhibisi terhadap xantin oksidase.

