

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit degeneratif merupakan salah satu penyebab utama kematian terbanyak di dunia. Penyebab penyakit tersebut karena adanya radikal bebas yang bereaksi dengan sel dan jaringan di tubuh (Widyani *et al.*, 2019). Radikal bebas adalah senyawa yang memiliki elektron tidak berpasangan dan dapat berasal dari dua sumber utama. Radikal bebas endogen terbentuk sebagai hasil dari proses metabolisme sisa, yaitu pembakaran karbohidrat, protein, dan lemak yang dikonsumsi oleh tubuh. Sebaliknya, radikal bebas eksogen berasal dari berbagai sumber eksternal, termasuk bahan kimia yang terbakar, polusi udara, dan paparan sinar ultraviolet dari matahari (Sari, 2015).

Radikal bebas dapat diredam menggunakan antioksidan. Antioksidan dapat diproduksi secara alami dalam bentuk enzim (endogen). Antioksidan endogen tidak selalu cukup efektif dalam menetralkan jumlah radikal bebas yang tinggi di dalam tubuh, sehingga diperlukan asupan tambahan dari antioksidan eksogen (Widyani *et al.*, 2019). Antioksidan eksogen dapat diperoleh baik dari sintesis bahan kimia maupun dari sumber alam. Daun mangga arumanis, yang secara ilmiah dikenal dengan nama *Mangifera indica* L. var. *Arumanis*, adalah salah satu bahan alam yang memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan eksogen. Hal ini disebabkan oleh kandungan berbagai senyawa penting di dalamnya, termasuk flavonoid, fenolik, isoflavonoid, vitamin C, dan beta karoten, yang semuanya berkontribusi pada kemampuannya untuk melawan radikal bebas dan melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif. Tetapi pemanfaatan daun belum optimal. Masyarakat hanya memanfaatkannya sebagai kompos dan kebanyakan hanya dibuang atau dibakar, Padahal daun mangga memiliki banyak potensi untuk dikembangkan dan ketersediaannya ada sepanjang tahun (Nurdianti & Rahmiyani, 2016). Pada penelitian sebelumnya, aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun mangga arumanis (*mangifera indica* L. var. *Arumanis*) menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) memiliki nilai IC₅₀ 17 ppm (Seran *et al.*,

2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa kadar senyawa mangiferin pada lima kultivar mangga bervariasi antara 5,05% hingga 20,83%. Persentase kadar mangiferin tertinggi ditemukan pada kultivar mangga arumanis (Cahyanto *et al.*, 2020).

Senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam daun dapat diekstrak menggunakan berbagai metode ekstraksi. Namun, keberhasilan serta efisiensi dari proses ekstraksi ini sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah memilih metode ekstraksi yang tepat, yang dapat memengaruhi hasil dan kualitas senyawa yang diperoleh dari daun tersebut (Manggala *et al.*, 2017). Pada penelitian ini akan dilaksanakan dengan memakai 2 metode yang berbeda yakni metode maserasi dan soxhletasi. Metode ekstraksi maserasi dan soxhletasi dipilih karena kedua metode ini mempunyai berbagai keuntungan yang lebih banyak dibandingkan metode ekstraksi lainnya. Salah satu keuntungan utama dari metode maserasi adalah prosedurnya yang sederhana serta peralatan yang digunakan tidak memerlukan pemanasan. Hal ini memungkinkan bahan alami tetap utuh dan cocok untuk bahan yang sensitif terhadap panas. Metode ekstraksi dingin memungkinkan untuk mengekstraksi berbagai senyawa dari sampel, meskipun beberapa di antaranya kemungkinan mempunyai kelarutan yang terbatas dalam pelarut pada suhu ruangan. Penggunaan suhu rendah dalam metode ekstraksi ini dilakukan untuk mengekstrakan senyawa-senyawa yang sensitif terhadap panas, yang mungkin terurai atau mengalami degradasi pada suhu yang lebih tinggi. Sementara itu, metode soxhletasi adalah metode ekstraksi yang melibatkan pemanasan dan dikenal efektif dalam menghasilkan jumlah ekstrak yang lebih besar dengan efisiensi bahan yang lebih baik. Metode ini memerlukan penggunaan pelarut yang lebih sedikit, memiliki waktu ekstraksi yang lebih singkat, dan mampu mengekstraksi sampel secara menyeluruh karena proses ekstraksi dilakukan secara berulang-ulang (Puspitasari & Prayogo, 2017). Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh variasi metode ekstraksi terhadap kemampuan daun mangga arumanis (*Mangifera indica* L. var. *Arumanis*) dalam meredam radikal bebas memakai metode DPPH. Metode DPPH dipilih karena keunggulannya dalam kesederhanaan pelaksanaan, kemudahan penggunaan, kecepatan hasil, sensitivitas,

dan kebutuhan sampel yang minim. Selain itu, DPPH juga dikenal sebagai radikal bebas yang lebih stabil jika dibandingkan dengan radikal bebas yang digunakan dalam pengujian lainnya (Martiani *et al.*, 2017).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang diidentifikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah perbedaan metode ekstraksi maserasi dan soxhletasi berpengaruh terhadap aktivitas peredaman radikal bebas ekstrak daun mangga arumanis (*Mangifera indica* L. var. *Arumanis*)?
2. Berapa nilai IC₅₀ ekstrak daun mangga arumanis yang diekstraksi dengan metode maserasi dan soxhletasi?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan umum dari penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh metode ekstraksi terhadap peredaman radikal bebas ekstrak daun mangga arumanis (*Mangifera indica* L. var. *Arumanis*).

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode ekstraksi maserasi dan soxhletasi terhadap aktivitas peredaman radikal bebas ekstrak daun mangga arumanis (*Mangifera indica* L. var. *Arumanis*).
- b. Untuk mengetahui nilai IC₅₀ ekstrak daun mangga arumanis (*Mangifera indica* L. var. *Arumanis*) yang diekstraksi menggunakan metode maserasi dan soxhletasi.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Memberikan informasi tambahan dalam kefarmasian terkait pengaruh metode ekstraksi daun mangga arumanis (*Mangifera indica* L. var. *Arumanis*) terhadap aktivitas peredaman radikal bebas.

2. Manfaat praktis

Memberikan informasi kepada pembaca mengenai potensi daun mangga sebagai antioksidan alami.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

| No | Judul penelitian | Hasil penelitian | Perbedaan penelitian |
|----|--|---|---|
| 1 | Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Mangga Bapang (<i>Mangifera indica</i> L.) dengan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Manggala <i>et al.</i> , (2017) | Terdapat pengaruh pada perbedaan metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan daun mangga bapang (<i>Mangifera indica</i> L.). Aktivitas antioksidan ekstrak maserasi (5,09 ppm) lebih baik dibandingkan ekstrak hasil refluks (8,35 ppm) dengan tingkat intensitas sangat kuat (<50 ppm) | 1. Penelitian sebelumnya menggunakan metode ekstraksi maserasi dan refluks sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode ekstraksi maserasi dan soxhletasi 2. Penelitian sebelumnya menggunakan pelarut etanol 96% sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan etanol 70%. |
| 2 | Kadar Mangiferin Pada Lima Kultivar Pucuk Daun Mangga (<i>Mangifera Indica</i> L.) | kadar senyawa mangiferin pada lima kultivar mangga berkisar antara 5,05–20,83% dengan persentase paling tinggi pada kultivar mangga Arumanis. | 1. Penelitian sebelumnya menggunakan sampel (daun mangga Manalagi, Arum manis, Cengkir, Gedong apel dan Golek) sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan sampel daun mangga Arumanis saja. |
| 3 | Pengaruh perbedaan pelarut ekstrak daun mangga (<i>Mangifera indica</i> L. var. <i>Arumanis</i>) terhadap aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazil) Ivan Seran <i>et al.</i> , (2023) | Hasil penelitian menunjukkan hasil IC ₅₀ ekstrak daun dengan pelarut etanol 70% sebesar 132 ppm, etil asetat sebesar 430 ppm, dan n-heksana sebesar 842 ppm. | 1. Penelitian sebelumnya mengidentifikasi pengaruh jenis pelarut sedangkan penelitian yang akan dilakukan mengidentifikasi perbedaan metode ekstraksi. 2. Penelitian sebelumnya menggunakan 3 jenis pelarut (etanol 70%, etil asetat, dan n-Heksan) penelitian yang akan dilakukan menggunakan pelarut etanol 70%. 3. Penelitian sebelumnya menggunakan metode ekstraksi maserasi sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan 2 metode (maserasi dan soxhletasi) |
| 4 | Aktivitas penangkapan radikal bebas pada kombinasi ekstrak etanol daun mangga (<i>Mangifera indica</i> L.) dan daun sirsak (<i>Annona muricata</i> L.) Kurniawati <i>et al.</i> , (2021) | Kombinasi ekstrak etanol daun mangga dan daun sirsak memiliki aktivitas antioksidan, tetapi aktivitas tersebut lebih rendah dibandingkan vitamin C. | 1. Penelitian sebelumnya menggunakan 2 sampel (daun mangga dan daun sirsak) sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan sampel daun mangga saja. 2. Penelitian sebelumnya menggunakan metode ekstraksi maserasi sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan 2 metode ekstraksi (maserasi dan soxhletasi) |

Kesimpulan:

Belum pernah dilakukan penelitian terkait membandingkan dua metode ekstraksi soxhletasi dan maserasi terhadap peredaman radikal bebas DPPH oleh ekstrak etanol daun mangga arumanis (*Mangifera indica* L. var. *Arumanis*).

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
PERPUSTAKAAN
YOGYAKARTA