

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan di era modern menjadikan kondisi masyarakat di Indonesia cenderung memprihatinkan. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan pada pola kebiasaan serta pola konsumsi masyarakat dimana pada era modern ini masyarakat lebih banyak dan senang menggunakan transportasi berbahan bakar alam seperti berkendara dengan motor saat berpergian dibandingkan berjalan kaki atau dengan sepeda. Hal itu dapat menyebabkan semakin meningkatnya polusi udara dan dapat membentuk radikal bebas di dalam tubuh manusia (Apriani & Pratiwi, 2021). Aktivitas kerja yang padat membuat masyarakat lebih banyak memilih mengkonsumsi makanan yang serba instan dan menerapkan pola makan yang tidak sehat. Makanan yang tidak sehat jika dikonsumsi secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang panjang akan membentuk radikal bebas di dalam tubuh. Lingkungan yang tercemar, pola makan yang tidak sehat serta gaya hidup yang tidak baik akan menyebabkan terbentuknya radikal bebas (*free radical*) di dalam tubuh manusia sehingga dapat merusak tubuh (Handayani *et al.*, 2018).

Radikal bebas merupakan molekul atom yang mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan yang akan bereaksi dengan molekul disekitarnya sehingga bersifat sangat reaktif dan tidak stabil, dapat juga menyebabkan kerusakan pada sel atau jaringan seperti kerusakan pada membran sel, mutasi sel DNA dini dan penumpukkan lemak (Hamzah *et al.*,

2014). Radikal bebas dapat terbentuk secara endogen dan eksogen. Radikal bebas dalam jumlah normal bermanfaat untuk kesehatan, namun jika dalam jumlah yang berlebih akan mengakibatkan stress oksidatif sehingga dibutuhkan senyawa untuk melindungi tubuh dari radikal bebas. Senyawa sebagai penangkal dan dapat menstabilkan radikal bebas yaitu dengan cara melengkapi kekurangan elektron sehingga dapat menghambat terjadinya reaksi berantai. Senyawa yang dapat menghambat bahaya dari radikal bebas tersebut yaitu antioksidan (Julfitriyani *et al.*, 2016).

Antioksidan adalah senyawa yang berperan untuk mencegah dan melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Ada beberapa jenis antioksidan yang secara efektif dapat menghalangi proses oksidasi diantaranya yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetis. Antioksidan alami dapat ditemukan pada tanaman herbal. Sedangkan antioksidan sintetis misalnya *buthylatedhydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol* (BHA), dan *ters-butylhydroquinone* (TBHQ). Antioksidan alami lebih banyak digunakan dan diminati dibandingkan dengan antioksidan sintetis, karena antioksidan sintetis bersifat karsinogenik yang apabila masuk ke dalam tubuh dalam jangka waktu panjang akan menjadi racun di dalam tubuh (Handayani, *et al.*, 2018).

Tanaman herbal yang mengandung antioksidan alami salah satunya adalah tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.). Tanaman ini sudah tersebar secara luas dan sudah dibudidayakan baik dilahan pertanian maupun pekarangan rumah. Saat ini peminat tanaman telang semakin meningkat, hal

tersebut dikarenakan banyaknya masyarakat mulai memanfaatkan taman dan pekarangan rumah tidak hanya berfungsi sebagai tanaman hias saja melainkan untuk pemenuhan kebutuhan tanaman obat (Purba, 2020). Tanaman ini mempunyai bunga yang khas dan menarik serta banyak manfaatnya untuk pengobatan menyebabkan tanaman ini banyak diminati oleh masyarakat, sehingga peneliti tertarik untuk menggunakan daun dan bunga telang sebagai sampel untuk menganalisis kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini bagian yang digunakan adalah daun dan bunga telang. Daun telang mengandung senyawa kimia yang memiliki aktivitas antioksidan seperti alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, polifenolat, triterpenoid dan steroid (Nurgustiyanthi *et al.*, 2021). Bunga telang mengandung senyawa kimia yang memiliki aktivitas antioksidan seperti tanin, saponin, triterpenoid, flavonoid, alkaloid, antrakuinon, antosianin dan steroid (Cahyaningsih *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Semi *et al.*, 2022) menunjukkan bahwa ekstrak daun telang dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 1175  $\mu\text{g/mL}$  yang memiliki aktivitas antioksidan dikategorikan sangat lemah. Penelitian yang dilakukan (Cahyaningsih *et al.*, 2019) menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang tergolong sebagai senyawa antioksidan kategori kuat dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 87,86 ppm. Beberapa penelitian menyatakan bahwa kombinasi dari dua ekstrak dapat meningkatkan potensi aktivitas antioksidan. Berdasarkan penelitian (Samodra *et al.*, 2023) ekstrak etanol kombinasi daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang

menunjukkan bahwa kombinasi dua ekstrak memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat daripada ekstrak tunggal. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh pada ekstrak tunggal perbandingan (1:0) sebesar 8,06  $\mu\text{g/mL}$  dan perbandingan (0:1) sebesar 68,40  $\mu\text{g/mL}$ , serta hasil kombinasi yang paling baik pada perbandingan (2:1) sebesar 6,35  $\mu\text{g/mL}$ . Oleh karena itu peneliti melakukan kombinasi daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.).

Uji aktivitas antioksidan ekstrak tunggal dan kombinasi daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), dimana metode DPPH merupakan salah satu metode kuantitatif untuk mengukur aktivitas antioksidan yang terkandung dalam suatu sampel. Pengukuran dengan metode ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya, yaitu sederhana, cepat dan tidak memerlukan reagen kimia yang cukup banyak. Selain itu, metode DPPH memiliki tingkat sensitivitas DPPH sebagai senyawa radikal bebas cukup tinggi (Yuliani *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai uji aktivitas antioksidan ekstrak tunggal dan kombinasi daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas antioksidan dari ekstrak tunggal dan kombinasi daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) berdasarkan nilai  $IC_{50}$ ?
2. Apakah terdapat perbedaan signifikan aktivitas antioksidan antar ekstrak tunggal dan kombinasi daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)?
3. Manakah kombinasi yang paling baik pada ekstrak daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) berdasarkan nilai  $IC_{50}$ ?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk membuktikan aktivitas antioksidan dari ekstrak tunggal dan kombinasi daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan nilai  $IC_{50}$ .
2. Untuk menganalisis perbedaan signifikan aktivitas antioksidan antar ekstrak tunggal dan kombinasi daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan nilai  $IC_{50}$ .
3. Untuk menganalisis hasil paling baik dari kombinasi ekstrak daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan nilai  $IC_{50}$ .

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Bagi Peneliti

Dapat mengetahui cara pengujian terhadap aktivitas antioksidan, penelitian ini juga diharapkan dapat menambah pengetahuan serta wawasan bagi peneliti mengenai aktivitas antioksidan dan tumbuhan yang berkhasiat sebagai antioksidan alami dan dapat mengaplikasikan ilmu yang didapatkan selama menjalani perkuliahan.

##### 2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat bahwa daun dan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) tidak hanya sebagai tanaman hias, namun dapat digunakan sebagai alternatif obat tradisional yang mempunyai kandungan antioksidan alami sebagai penangkal radikal bebas di dalam tubuh. Tanaman ini juga bermanfaat sebagai salah satu terapi yang dapat menunjang kesehatan masyarakat.

##### 3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Untuk menambah daftar referensi dan data ilmiah mengenai pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional yang mempunyai kandungan antioksidan alami sebagai penangkal radikal bebas di dalam tubuh.