

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) adalah tanaman dari keluarga leguminosae yang berasal dari wilayah tropis Asia. Saat ini, tanaman ini telah tersebar luas hingga ke Amerika Utara, Amerika Selatan, Afrika, serta wilayah Pasifik Utara seperti Brazil (Dalimartha, 2008; United States Departement of Agriculture, 2020). Di Indonesia, tanaman bunga telang tersebar luas di berbagai wilayah, antara lain Sumatera, Sulawesi, Maluku, dan Jawa (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 2020). Tumbuhan ini menunjukkan kemampuan adaptasi yang luar biasa, sehingga dapat tumbuh dengan baik baik di area yang lembap maupun pada wilayah dengan tingkat kekeringan yang relatif tinggi. Kemampuan bunga telang dalam mengikat nitrogen serta ketahanannya terhadap gangguan hama dan cuaca ekstrem turut mendukung penyebarannya yang luas di berbagai zona agroklimat.

Pertumbuhan optimal bunga telang terjadi saat tanaman terpapar cahaya matahari secara langsung. Secara umum, habitat alaminya berada di dataran rendah dengan karakteristik tanah yang lembap hingga agak lembap. (Cahyaningsih, et al., 2019) (Cahyaningsih et al., 2019). Kondisi lingkungan dapat mempengaruhi morfologi tumbuhan seperti ketinggian, iklim, geografis, suhu, dan kesuburan tanah di suatu daerah dapat melihat senyawa kimia apa yang dikandung dalam suatu tanaman, mengakibatkan kandungan senyawa metabolit sekunder serta aktivitas farmakologi yang ada pada tumbuhan berbeda (Meisarani, 2014)(Chen et al., 2018). Bunga telang mampu

berkembang pada elevasi 1 hingga 1800 meter di atas permukaan laut serta dapat beradaptasi dengan aneka macam karakteristik tanah (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 2020; Heuzé et al., 2016).

Di berbagai daerah di Indonesia, bunga telang memiliki beragam sebutan. Di wilayah Sumatera, tanaman ini dikenal dengan nama bunga kelentit, bunga biru, atau bunga telang. Di Jawa, masyarakat menyebutnya sebagai kembang teleng atau menteleng. Sementara itu, di Sulawesi dikenal dengan sebutan bunga temen rekeng atau bunga talang, dan di Maluku dikenal sebagai dama seyamagulele (Budiasih, 2017). *Clitoria ternatea* L., atau lebih populer disebut bunga telang, memiliki ciri khas berupa kelopak bunga berwarna mencolok, terutama ungu, serta menghasilkan buah berupa kacang berwarna hijau. Selain digunakan sebagai tanaman dekoratif, bunga ini juga kerap dimanfaatkan sebagai pewarna alami dalam makanan yang aman dikonsumsi serta memiliki khasiat bagi kesehatan, termasuk membantu memelihara fungsi penglihatan (Angriani, 2019). Daya tarik utama bunga telang terletak pada warnanya yang bervariasi, mulai dari biru, ungu, hingga kemerahan. Warna-warna tersebut berasal dari kandungan antosianin, yaitu pigmen alami yang tak hanya memberi warna, tetapi juga dikenal memiliki kestabilan tinggi (Cahyaningsih et al., 2019). Selain warna ungu yang khas, bunga telang juga dapat menunjukkan nuansa biru hingga merah. Variasi warna ini berasal dari kandungan senyawa antosianin di dalamnya. Antosianin pada bunga telang dikenal memiliki tingkat kestabilan yang relatif tinggi (Maksana et al. 2017).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) mengandung berbagai senyawa

fitokimia seperti antosianin, flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid yang memberikan manfaat signifikan bagi kesehatan. Antosianin, sebagai pigmen utama bunga telang, punya aktivitas antioksidan kuat yang memudahkan untuk menangkal radikal bebas dan mengurangi risiko penyakit degeneratif seperti kanker dan penyakit kardiovaskular (Rahman et al., 2021; Aishah et al., 2022). Flavonoid dan fenolik berperan sebagai antioksidan alami yang melindungi sel dari stres oksidatif, sementara alkaloid memiliki efek neuroprotektif dan antidepresan yang mendukung kesehatan otak (Singh et al., 2020; Hidayati et al., 2020). Saponin dan tanin berkontribusi sebagai antimikroba dan antiinflamasi, Senyawa terpenoid berperan dalam memperkuat imunitas tubuh serta berfungsi sebagai agen pencegah terhadap peradangan yang berlangsung dalam jangka panjang (Gamage et al., 2019; Pratap et al., 2020).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan tumbuhan yang populer karena kandungan zat bioaktifnya yang melimpah, terutama antosianin, flavonoid, serta senyawa fenolik. Komponen-komponen tersebut bertindak sebagai antioksidan alami yang bekerja melawan radikal bebas penyebab stres oksidatif. Dengan cara ini, bunga telang diyakini mampu melindungi sel dan jaringan tubuh dari kerusakan, sekaligus membantu menurunkan risiko timbulnya penyakit kronis seperti kanker, diabetes, maupun gangguan pada sistem kardiovaskular (Winarsi, 2007; Gupta et al., 2019).

Selain itu, bunga telang juga dimanfaatkan sebagai pewarna alami dan bahan baku dalam produk-produk kesehatan, berkat kapasitas antioksidannya

yang tinggi (Sitorus et al., 2020). Kandungan senyawa antioksidan yang melimpah membuat bunga ini menjanjikan untuk dikembangkan lebih lanjut di bidang pangan fungsional maupun industri farmasi.

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dikenal luas sebagai tanaman yang kaya akan senyawa aktif biologis, khususnya antosianin, flavonoid, dan senyawa fenolik. Zat-zat tersebut berperan sebagai agen antioksidan yang mampu menetralkan radikal bebas. Mekanisme ini membantu mencegah stres oksidatif yang dapat merusak sel maupun jaringan tubuh, serta berpotensi menurunkan risiko berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, dan gangguan kardiovaskular (Winarsi, 2007; Gupta et al., 2019). Selain itu, bunga telang juga dimanfaatkan sebagai pewarna alami dan bahan baku dalam produk-produk kesehatan, berkat kapasitas antioksidannya yang tinggi (Sitorus et al., 2020). Kandungan senyawa antioksidan yang melimpah membuat bunga ini menjanjikan untuk dikembangkan lebih lanjut di bidang pangan fungsional maupun industri farmasi (Parwata, 2016).

Antioksidan mencakup beragam jenis senyawa, mulai dari yang kompleks seperti superoksida dismutase, katalase, dan peroksiredoksin, hingga yang lebih sederhana seperti glutathione, vitamin (A, C, E, dan  $\beta$ -karoten), serta senyawa lainnya seperti flavonoid, albumin, bilirubin, dan seruloplasmin. Masing-masing memiliki peran penting dalam menetralkan radikal bebas dan menjaga keseimbangan redoks di dalam tubuh. Berdasarkan cara kerjanya, antioksidan dibagi menjadi dua kategori, yaitu enzimatis dan non-enzimatis. Antioksidan non-enzimatis sendiri bisa berasal dari nutrisi maupun non-nutrisi,

dan banyak ditemukan dalam bahan pangan seperti buah-buahan, sayur-sayuran, kacang-kacangan, dan biji-bijian. Kelompok senyawa kimia yang memiliki sifat antioksidan dan umum ditemukan pada tumbuhan mencakup polifenol, bioflavonoid, vitamin E, asam askorbat, betakaroten, katekin, dan berbagai senyawa lainnya. (Reskiyatri, 2021)

Penelitian mengenai aktivitas antioksidan pada bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang tumbuh di berbagai daerah masih terbatas. Bunga telang dikenal kaya akan senyawa antioksidan seperti flavonoid dan antosianin, perbedaan lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya, dan tekanan udara di dua ketinggian tersebut diduga memengaruhi produksi metabolit sekundernya. Akan tetapi, studi yang secara spesifik membandingkan kandungan senyawa yang terdapat dalam bunga telang dari beberapa daerah masih jarang dilakukan. Maka dari itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi pengaruh perbedaan lingkungan terhadap bunga telang, sehingga dapat memberikan informasi mendalam terkait potensi optimal budidaya bunga telang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat perbedaan profil senyawa metabolit sekunder dari bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) yang berasal dari tiga daerah di Indonesia, yaitu Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat

2. Senyawa apa yang menjadi senyawa mayor dari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang berasal dari tiga daerah di Indonesia yaitu Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat
3. Senyawa penanda apa yang terdapat dalam ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang berasal dari tiga daerah di Indonesia yaitu Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat
4. Apakah terdapat perbedaan aktivitas kadar antioksidan dari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang berasal dari tiga daerah di Indonesia, yaitu Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengkaji kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan metode UPLC-QToF-MS/MS
2. Mengamati kandungan senyawa mayor yang terdapat dalam ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)
3. Mengamati kandungan senyawa penanda yang terdapat dalam ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)
4. Mengamati kadar kandungan antioksidan yang terdapat dalam ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.)

### **1.4 Batasan Masalah**

1. Objek tanaman yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang diperoleh dari 3 daerah yang berbeda di Indonesia, yaitu Jawa timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat

2. Ekstraksi menggunakan teknik remasrasi menggunakan etanol 96%
3. Analisis senyawa menggunakan instrumen UPLC-QToF-MS/MS
4. Melakukan uji aktivitas kadar antioksidan menggunakan metode DPPH

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi indutri farmasi

Diharapkan pada penelitian ini para formulator dapat membuat formulasi obat yang efisien dan modern serta memiliki efek samping yang rendah dan aman dengan berbahan aktif ekstrak bunga telang

2. Bagi indistri obat herbal

Diharapkan pada penelitian ini dapat membuat formulasi obat herbal yang efisien dan aman serta memiliki efek samping yang rendah serta dapat digunakan juga sebagai bahan pewarna alami.

3. Bagi dinas lingkungan hidup

Diharapkan pada penelitian ini dinas lingkungan dapat mengembangkan tanaman ini karena memiliki banyak manfaat bagi lingkungan sekitar. Tanaman ini bisa digunakan sebagai penyuburan dan dapat digunkana sebagai obat herbal yang alami.