

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia memiliki beragam jenis tanaman yang dapat dibudidayakan untuk berbagai keperluan, termasuk pengobatan. Saat ini, banyak masyarakat yang kembali beralih ke bahan-bahan alami dan menghindari bahan kimia. Obat herbal menjadi salah satu solusi alami yang digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit. Salah satu tanaman dengan khasiat empiris yang telah terbukti adalah pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* L.). Tanaman ini mengandung metabolit sekunder yang berperan dalam berbagai sifat pengobatan (Octavia *et al.*, 2023). Tanaman pecut kuda di Indonesia sering dimanfaatkan untuk mengobati berbagai kondisi seperti infeksi dan batu saluran kemih, diuretik, rematik, sakit tenggorokan, menstruasi tidak teratur, keputihan serta hepatitis. Masyarakat Kopeng, Kabupaten Semarang, memanfaatkan daun dari tanaman ini untuk mengobati radang, batuk, dan hepatitis A dengan cara merebusnya. Selain digunakan untuk obat herbal tanaman ini juga mengandung flavonoid dan fenolik yang berpotensi menjadi sumber antioksidan yang bermanfaat.

Ekstrak merupakan sediaan yang terkonsentrasi, diperoleh dengan cara mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai. Setelah proses ekstraksi, pelarut sebagian besar atau seluruhnya diuapkan, dan sisa massa atau serbuk yang dihasilkan kemudian diproses sedemikian rupa agar memenuhi standar yang telah ditetapkan (Riyanto &

Haryanto, 2023). Keunggulan metode maserasi terletak pada prosedurnya yang mudah dan penggunaan peralatan yang sederhana. Prinsip maserasi bekerja dengan memanfaatkan kemampuan pelarut untuk menembus dinding sel, sehingga dapat mencapai rongga sel yang mengandung senyawa aktif. Zat aktif tersebut kemudian akan larut atau terdistribusi ke dalam pelarut (Asworo & Widwastuti, 2023).

Kombucha merupakan teh hasil fermentasi yang diperoleh dari campuran teh dan gula dengan bantuan kultur starter, seperti bakteri *Acetobacter xylinum* serta berbagai jenis ragi. Proses fermentasi ini meningkatkan kandungan gizi dalam teh, sehingga menjadikannya lebih bermanfaat bagi kesehatan dibandingkan teh biasa. Sebagai minuman probiotik, kombucha memiliki beragam manfaat, antara lain sebagai antioksidan, agen antibakteri, menjaga keseimbangan mikroflora usus, memperkuat sistem kekebalan tubuh, serta membantu menurunkan tekanan darah (Nurhayati et al., 2020). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Sipahutar et al., 2024) Kombucha merupakan minuman hasil fermentasi, di mana mikroorganisme memanfaatkan gula sebagai sumber utama karbon dalam proses metabolismenya. Jenis serta konsentrasi gula yang digunakan selama fermentasi berperan penting dalam menentukan kandungan fenolik, aktivitas antioksidan, asam organik, dan mineral dalam kombucha.

Selama fermentasi, mikroorganisme dalam kombucha mengubah larutan teh menjadi berbagai senyawa bioaktif, termasuk asam organik (asetat, sitrat, malat, glukuronat, laktat, kaprilat, karbonat, folat, glukonat, kondroitin, hialuronat,

dan asam usnat), asam amino, vitamin B (B1, B2, B3, B6, B12, B15), vitamin C, serta polifenol. Kombucha difermentasi dengan kultur simbiotik yang dikenal sebagai SCOBY (*Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast*), yang terdiri dari bakteri asam laktat (BAL), bakteri asam asetat (BAA), serta beberapa jenis ragi. Proses fermentasi kombucha berlangsung selama 7 hingga 14 hari, di mana selama periode tersebut SCOBY menghasilkan lapisan selulosa bertekstur kenyal dan berwarna putih pucat sebagai hasil metabolisme bakteri asam asetat. Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan. Dengan jumlah yang wajar, radikal bebas berperan positif, seperti membantu melawan peradangan, mengatur fungsi otot polos, menjaga kesehatan pembuluh darah, serta mendukung kerja organ tubuh. Selain itu, radikal bebas juga berkontribusi dalam proses eliminasi bakteri. Namun, ketika jumlahnya berlebihan, dapat terjadi stres oksidatif, yang berisiko menyebabkan kerusakan pada berbagai tingkat, mulai dari sel, jaringan, hingga organ tubuh secara keseluruhan. Kondisi ini dapat mempercepat proses penuaan serta meningkatkan risiko penyakit degeneratif yang berbahaya (Kamila Putri, 2024).

Antioksidan berperan penting dalam mengatasi dampak negatif oksidasi pada makhluk hidup, seperti kerusakan elemen vital sel, dengan cara mendonorkan elektron kepada senyawa oksidatif sehingga aktivitasnya dapat terhambat. Antioksidan berperan penting dalam sistem pertahanan terhadap radikal bebas yang dipicu oleh faktor eksternal, seperti suhu, pH tanah, radiasi UV, polusi udara dan berbagai bentuk pencemaran lainnya. Antioksidan ini

aman untuk menghentikan reaksi berantai, dan mencegah radikal bebas merusak molekul penting. Selama proses metabolisme normal dalam tubuh, beberapa antioksidan diproduksi, seperti glutathione, ubiquinol, dan asam urat (Ibroham *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menguji aktivitas antioksidan pada teh kombucha dan ekstrak daun pecut kuda menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Prinsip dasar metode FRAP sangat sederhana, yaitu dengan mereduksi ion ferri menjadi ion ferro. Perubahan ini dapat diamati secara visual melalui perubahan warna yang terjadi. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode FRAP memiliki beberapa keunggulan, seperti reagen yang mudah disiapkan, prosedur yang sederhana dan cepat, serta tidak memerlukan peralatan khusus (Yuliawati, 2022).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah kadar flavanoid total pada teh kombucha dan ekstrak etanol 96 % daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* L.)?
2. Berapakah kadar fenolik total pada teh kombucha dan ekstrak etanol 96 % daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* L.)?
3. Berapakah nilai aktivitas antioksidan dengan parameter  $IC_{50}$  pada teh kombucha dan ekstrak pecut kuda ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

#### 1. Tujuan Umum

Untuk mengidentifikasi kadar flavanoid dan fenolik teh kombucha dan ekstrak etanol 96 % daun pecut kuda (*Stachttarpheta jamaicensis L.*)

#### 2. Tujuan Khusus

Untuk mengidentifikasi aktivitas antioksidan teh kombucha dan ekstrak daun pecut kuda (*Stachttarpheta jamaicensis L.*) memiliki aktivitas antioksidan dengan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*).

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi Peneliti

Dapat memperluas wawasan, pemahaman, dan pengetahuan penulis mengenai studi aktivitas antioksidan teh kombucha dan ekstrak etanol 96% daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis L.*) dengan metode FRAP.

#### 2. Bagi Akademik

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber pembelajaran serta tambahan informasi atau referensi bagi peneliti di Universitas Ngudi Waluyo yang akan melakukan penelitian dengan judul atau topik yang berkaitan dengan penelitian ini.

#### 3. Bagi Masyarakat

Dapat memperluas pemahaman masyarakat umum tentang manfaat mengonsumsi teh kombucha dan daun pecut kuda, yang berasal dari bahan alami, memiliki berbagai khasiat, serta efek samping yang minimal.

#### 4. Bagi Institusi

Dapat berkontribusi secara positif dalam mendorong peningkatan pemanfaatan produk berbahan alami sebagai alternatif sediaan yang dapat digunakan oleh masyarakat, karena bahan alami tersebut memiliki efek samping yang minimal.