

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas merupakan senyawa atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan dilintasan terluarnya. Keberadaan elektron tersebut mengakibatkan senyawa ini sangat reaktif untuk mencari pasangan dengan menyerang serta mengikat elektron dari molekul di lingkungan sekitarnya. Radikal bebas berpotensi mengakibatkan disfungsi sel, merusak susunan sel, hingga memicu mutasi. Berbagai jenis gangguan tersebut berpotensi menimbulkan beragam penyakit, mulai dari penyakit degeneratif hingga kanker. Oleh karena itu, tubuh membutuhkan senyawa yang berperan dalam menangkal radikal bebas yang disebut dengan senyawa antioksidan (Aisy *et al.*, 2021).

Antioksidan sebagai senyawa penghambat reaksi oksidasi dengan menstabilkan radikal bebas yang sangat reaktif, sehingga dapat melindungi sel dari kerusakan. Berdasarkan asalnya, antioksidan terbagi menjadi dua jenis, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintesis. Penggunaan antioksidan sintesis seperti butil hidroksil anisol (BHA) dan butil hidroksil toluene (BHT) dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan efek samping seperti karsinogenik, sehingga antioksidan alami seperti senyawa flavonoid dan fenolik menjadi alternatif untuk meredam radikal bebas (Ningrum *et al.*, 2024). Antioksidan alami dapat berasal dari tanaman salah satunya adalah carica (*Carica pubescens* Solms.).

Carica memiliki aktivitas sebagai anti inflamasi, anti bakteri, anti hiperglikemia, imunomodulator, dan antioksidan (Kesuma *et al.*, 2024). Aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol 96% daun carica menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 30,8 ppm (Indranila & Ulfah, 2022), sedangkan ekstrak metanol buah carica memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 9,83 ppm (Laily *et al.*, 2012). Nilai IC_{50} tersebut menyatakan bahwa ekstrak daun dan buah carica memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat (Rahman *et al.*, 2023). Senyawa metabolit sekunder dalam daun dan buah carica yang berperan dalam aktivitas

antioksidan adalah flavonoid dan fenolik, senyawa ini memiliki gugus hidroksil (-OH) yang dapat berperan sebagai donor elektron atau atom hidrogen. Ketika flavonoid atau fenolik mendonorkan atom hidrogen atau elektronnya ke radikal bebas seperti DPPH, radikal bebas tersebut menjadi stabil (tereduksi) (Tamrin *et al.*, 2024).

Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada pemanfaatan buah carica, sementara studi yang membandingkan aktivitas antioksidan antara daun dan buahnya masih terbatas, sehingga diharapkan hasil penelitian ini dapat menunjukkan bagian mana yang memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dan potensial untuk dimanfaatkan. Berdasarkan penelitian Indranila & Ulfah, (2022); Laily, (2011) ekstrak etanol 96% daun carica dan ekstrak metanol buah carica memiliki aktivitas antioksidan yang berbeda, serta sampel tersebut dipanen dan diperoleh dari tanaman carica yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbedaan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dari ekstrak daun dan buah carica dengan pelarut etanol 96% yang dipanen dan diperoleh dari tanaman carica yang sama. Pengujian aktivitas peredaman radikal bebas penting dilakukan untuk mengukur kemampuan senyawa dalam menghambat radikal bebas. Uji peredaman radikal bebas DPPH merupakan salah satu cara yang umum dipergunakan untuk melihat kemampuan aktivitas antioksidan suatu senyawa (Tristantini *et al.*, 2016). Uji ini memberikan nilai mengenai potensi ekstrak etanol daun dan buah carica dalam memberikan perlindungan terhadap kerusakan oksidatif.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dari ekstrak daun dan buah carica?
2. Bagian tanaman manakah yang menghasilkan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH paling baik dari ekstrak daun dan buah carica?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dari ekstrak daun dan buah carica.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui perbedaan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dari ekstrak daun dan buah carica.
- b. Mengetahui bagian tanaman manakah dari ekstrak daun dan buah carica yang memiliki potensi yang lebih baik terhadap aktivitas peredaman radikal bebas DPPH.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menjadi pedoman dan menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti selanjutnya tentang aktivitas peredaman radikal bebas DPPH ekstrak daun dan buah carica.

2. Manfaat Praktis

Temuan penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman yang lebih baik tentang potensi carica sebagai sumber antioksidan alami. Selain itu, penelitian ini juga dapat berkontribusi pada pengembangan produk pemanfaatan tanaman carica yang lebih efektif.

E. Keaslian Penelitian

Daftar penelitian terkait yang digunakan sebagai referensi orsinilitas penelitian ini dapat ditinjau pada Tabel 1.

Table 1. Keaslian Penelitian

No	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Carica (<i>Carica pubescens</i> L.) dengan Metode DPPH Beserta Identifikasi Senyawa Alkaloid, Fenol dan Flavonoid (Indranila & Ulfah, 2022).	Aktivitas antioksidan pada daun carica dengan Nilai IC ₅₀ sebesar 30,8 ppm.	1. Metode ekstraksi maserasi 2. Pelarut etanol 96% 3. Uji aktivitas peredaman radikal bebas DPPH.	1. Ekstrak yang digunakan hanya bagian daun, sedangkan pada penelitian ini menggunakan daun dan buah. 2. Standar yang digunakan adalah Vitamin C, sedangkan penelitian ini menggunakan kuersetin.
2.	Karakterisasi <i>Carica pubescens</i> di Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah berdasarkan sifat morfologi, kapasitas antioksidan, dan pola pita protein (Laily <i>et al.</i> , 2012).	Ekstrak buah carica pada ketinggian 2400 MDPL memiliki kapasitas antioksidan tertinggi dengan nilai IC ₅₀ sebesar 9,83 ppm, diikuti buah carica yang tumbuh pada ketinggian 1900 MDPL dengan IC ₅₀ sebesar 12,945 ppm, serta buah carica yang tumbuh pada ketinggian 1400 MDPL dengan IC ₅₀ sebesar 88,43 ppm.	Uji aktivitas peredaman radikal bebas DPPH ekstrak buah carica pada ketinggian 2400 MDPL, 1900 MDPL dan 1400 MDPL.	1. Ekstrak yang digunakan hanya bagian buah, sedangkan pada penelitian ini menggunakan daun dan buah. 2. Pelarut yang digunakan metanol, sedangkan pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96%. 3. Standar yang digunakan adalah Vitamin C, sedangkan pada penelitian ini menggunakan kuersetin.
3.	Skринing Fitokimia dan Kandungan Total Flavonoid Pada Buah <i>Carica pubescens</i> Lenne & K. Koch Di Kawasan Bromo, Cangar, dan Dataran Tinggi Dieng (Cho <i>et al.</i> , 2020).	Carica yang tumbuh di Kawasan Cangar memiliki kandungan total flavonoid ekuivalen kuersetin sebesar 800 mg/L, di Bromo sebesar 816,65 mg/L, dan Dataran Tinggi Dieng sebesar 633,35 mg/L.	Metode ekstraksi maserasi.	1. Ekstraksi menggunakan pelarut metanol, sedangkan penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96%. 2. Kandungan total flavonoid pada buah carica. 3. Sampel yang digunakan hanya bagian buah carica.

No	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
4.	Pengaruh Metode Pengerinan Daun Karika (<i>Vasconcellea pubescens</i> A.DC) Terhadap Kadar Total Flavonoid (Ningsih <i>et al.</i> , 2022).	Kadar total flavonoid daun dengan sinar matahari langsung, diangin-anginkan, dan dengan oven suhu 45°C secara berturut-turut sebesar 5,91 mgQE/g; 7,85 mgQE/g dan 7,15 mgQE/g.	Metode ekstraksi maserasi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengaruh metode pengeringan daun carica terhadap kadar total flavonoid. 2. Ekstraksi menggunakan pelarut metanol, sedangkan penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96%. 3. Pengerinan sinar matahari langsung, diangin-anginkan dan oven suhu 45°C. 4. Ekstrak yang digunakan hanya bagian daun.

Berdasarkan penelusuran tersebut, belum ada penelitian yang membahas tentang perbedaan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dari ekstrak daun dan buah carica pada sampel tanaman carica yang sama.