

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas merupakan molekul tidak stabil yang membawa elektron tidak berpasangan (Suryadinata, 2018). Radikal bebas dapat ditemukan dari faktor endogen (metabolisme tubuh) dan faktor eksogen (asap rokok, radiasi UV, pestisida, polusi udara, sinar X dan lain-lain). Radikal bebas dalam jumlah berlebihan akan menyebabkan berbagai penyakit. Penyakit yang ditimbulkan dari radikal bebas bersifat kronisitas, diantaranya infark miokardium, kanker, katarak, serta gangguan fungsi ginjal (Fakriah *et al.*, 2019). Radikal bebas dapat diatasi menggunakan antioksidan dengan cara mendonorkan elektronnya kepada molekul radikal bebas yang tidak berpasangan (Sari, 2015). Antioksidan merupakan suatu zat yang berperan penting dalam tubuh, contohnya yaitu untuk mencegah kerusakan sel yang diakibatkan oleh adanya oksidasi radikal bebas (Artanti & Lisnasari, 2018). Berdasarkan sumbernya, klasifikasi antioksidan terbagi dalam 2 kategori, yakni antioksidan sintetik serta antioksidan alami (Amin *et al.*, 2015).

Salah satu tumbuhan yang mempunyai peran sebagai antioksidan alami ialah daun alpukat (*Persea americana* Mill.). Kandungan daun alpukat yang berperan sebagai antioksidan yaitu flavonoid (Anggorowati *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian Widarta & Arnata, (2017) menyimpulkan bahwa hasil ekstrak daun alpukat dengan pelarut etanol 70% pada metode ultrasonik menghasilkan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dengan nilai IC₅₀ baik yang diukur dengan metode DPPH, pengkelatan Fe²⁺ maupun *reducing power* masing-masing adalah 1870 mg/L, 1180 mg/L, dan 85,24 mg/L. Kandungan metabolit dalam tumbuhan, seperti fenolik, flavonoid, tanin dan lain sebagainya dapat diperoleh dengan cara ekstraksi.

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi efektivitas ekstraksi, seperti metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kunarto *et al.*, (2019) metode ultrasonik merupakan metode yang

efisien namun sederhana. Ekstraksi ini menggunakan gelombang ultrasonik yang menghasilkan produk yang banyak dan waktu yang lebih singkat. Efektivitas ekstraksi sangat tergantung pada prinsip kelarutan “*like dissolve like*”, artinya molekul akan mudah terlarut dalam pelarut yang memiliki sifat sama. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kemit *et al.*, (2016) kadar flavonoid dalam daun alpukat dengan pelarut etanol memperlihatkan bahwa etanol mempunyai tingkat polaritas yang sebanding dan lebih efisien dalam melarutkan molekul flavonoid, sehingga ekstrak daun alpukat dengan pelarut etanol 70% menghasilkan molekul flavonoid tertinggi.

Konsentrasi etanol masuk dalam faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan ekstrak daun alpukat dalam menangkal radikal bebas. Etanol yang bersifat polar merupakan pelarut yang sering digunakan dalam mengevaluasi senyawa bioaktif. Perbedaan konsentrasi pelarut mengakibatkan perubahan polaritas dari pelarut sehingga mempengaruhi kelarutan senyawa dalam sampel (Yasa *et al.*, 2019), oleh karena itu penting untuk mengetahui pengaruh konsentrasi etanol terhadap aktivitas peredaman radikal bebas dari sampel daun alpukat (*Persea americana* Mill.) menggunakan DPPH sebagai indikator zat asing. Penelitian ini diharapkan dapat mengkaji potensi daun alpukat (*Persea americana* Mill.) sebagai sumber antioksidan yang efektif dan menyediakan informasi penting bagi pengembangan produk yang mengandung sampel daun alpukat sebagai komponen aktifnya.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh variasi konsentrasi etanol terhadap aktivitas peredaman radikal bebas DPPH (*2,2-diphenyl-1-pikrihidrazil*) ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.)?
2. Berapa nilai IC_{50} ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang dihasilkan dari variasi konsentrasi etanol 50%, 70%, dan 96% yang diekstraksi dengan metode ultrasonikasi?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak dari variasi konsentrasi etanol dalam metode ultrasonik terhadap kemampuan sampel daun alpukat (*Persea americana* Mill.) dalam meredamkan radikal bebas DPPH (*2,2-diphenyl-1-pikrihidrazil*).

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi etanol terhadap aktivitas peredaman radikal bebas DPPH (*2,2-diphenyl-1-pikrihidrazil*) ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.)
- b. Untuk mengetahui nilai IC_{50} ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.) yang dihasilkan dari variasi konsentrasi etanol 50%, 70%, dan 96% yang diekstraksi dengan metode ultrasonikasi

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis: Pemahaman dan pemberian informasi tentang pengaruh variasi konsentrasi etanol terhadap peredaman radikal bebas DPPH ekstrak daun alpukat (*Persea americana* Mill.)
2. Manfaat Praktisi: Memberikan informasi penting bagi pengembang produk untuk menggunakan konsentrasi pelarut yang lebih efektif.

E. Keaslian Penelitian

Daun alpukat merupakan tanaman yang mempunyai banyak kegunaan baik dari kandungan, aktivitas, ataupun pengembangannya, sehingga banyak peneliti yang melakukan penelitian terhadap daun alpukat. Penelitian daun alpukat sudah banyak dilakukan terkait manfaatnya untuk kesehatan, kandungan senyawa, dan aktivitas antioksidan. Namun, penelitian terkait pengaruh variasi konsentrasi etanol pada metode ultrasonikasi masih sedikit yang melakukan. Adapun penelitian yang mampu memperkuat keaslian dari penelitian ini bisa dilihat pada (Tabel 1) dibawah ini.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul	Hasil	Perbedaan	
			Terdahulu	Sekarang
1	Perbedaan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (<i>Persea americana</i>) Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat Tumbuh (Gunarti <i>et al.</i> , 2022)	Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun alpukat Blitar memiliki nilai IC_{50} 114,0851 ppm dan ekstrak etanol daun alpukat Tulungagung memiliki nilai IC_{50} 99,2852 ppm. Dan dapat disimpulkan daun alpukat (Tulungagung) yang berada didataran tinggi memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi.	Penelitian terdahulu meneliti ekstrak daun alpukat berdasarkan ketinggian tempat tumbuh menggunakan metode ekstraksi maserasi.	Penelitian sekarang meneliti variasi konsentrasi pelarut menggunakan metode ekstraksi UAE.
2	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Alpukat Menggunakan Metode DPPH (Zaiyar <i>et al.</i> , 2021)	Hasil analisis pengujian antioksidan pada ekstrak metanol daun alpukat menggunakan metode DPPH didapatkan nilai IC_{50} sebesar 118,8056 ($\mu\text{g/mL}$) menunjukkan sampel ekstrak daun alpukat memiliki aktivitas antioksidan yang baik.	Penelitian terdahulu menggunakan pelarut metanol dan metode ekstraksi maserasi.	Penelitian sekarang menggunakan pelarut etanol dan metode ekstraksi UAE.
3	Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Maserasi Terhadap Kandungan Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan (Kemit <i>et al.</i> , 2016)	Berdasarkan penelitian bahwa interaksi antara jenis pelarut dan waktu maserasi berpengaruh sangat nyata terhadap total flavonoid dan aktivitas antioksidan. Pelarut etanol dengan waktu maserasi 30 jam menghasilkan total flavonoid dan aktivitas antioksidan tertinggi dengan rendemen 27,84%, total flavonoid sebesar 64,12 mgQE/g bk bahan, aktivitas antioksidan sebesar 82,75% dan nilai IC_{50} sebesar 417 mg/L.	Penelitian terdahulu membandingkan jenis pelarut dan waktu ekstraksi menggunakan metode maserasi.	Penelitian sekarang membandingkan variasi konsentrasi etanol dengan metode ekstraksi UAE.