

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas merupakan molekul reaktif dan tidak stabil yang akan bereaksi dengan molekul sekitar untuk mencapai kestabilan molekul. Produksi radikal bebas berlebih menyebabkan reaksi yang berlangsung secara terus menerus dalam tubuh dan menimbulkan penyakit seperti kanker, penuaan dini, jantung, dan penyakit degeneratif lain.^{1,2}

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menetralkan reaksi radikal bebas. Aktivitas antioksidan dapat mencegah inisiasi rantai, pengikatan katalis ion logam transisi, dekomposisi peroksida, pembersihan radikal bebas dan pencegahan abstraksi hidrogen.³ Seiring perkembangan penggunaan dan kebutuhan antioksidan, banyak dilakukan penelitian mengenai antioksidan eksogen dari tanaman. Salah satu tanaman dengan aktivitas antioksidan yaitu jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dan daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.).

Rimpang jahe banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional karena dipercaya dapat meningkatkan fungsi fisiologis tubuh. Jahe memiliki aktivitas anti inflamasi, antiemetik, dan antioksidan.⁴ Penelitian oleh Lukiati melaporkan ekstrak etanol jahe memiliki nilai IC_{50} 44,06 ppm dan ekstrak metanol sebesar 30,11 ppm.⁵ Ekstrak metanol jahe pada penelitian Manju memiliki nilai IC_{50} 174,15 ppm.⁶ Bekkouch melaporkan ekstrak air jahe

memiliki nilai IC_{50} $23,3 \pm 1,04$ ppm.⁴ Senyawa gingerol, shogaol dan zingerone pada jahe berperan dalam aktivitas antioksidan.⁷

Penggunaan kombinasi bahan alam sudah banyak diterapkan masyarakat pada produk pangan untuk memperoleh khasiat yang lebih baik, salah satunya yaitu jahe dan daun jeruk purut dalam wedang jahe. Daun jeruk purut memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung sitronelal, sitronelol, geraniol, fenol, flavonoid, alkaloid dan terpenoid.⁸⁻¹⁰ Penelitian oleh Muzuka melaporkan ekstrak etanol daun jeruk purut memiliki aktivitas antioksidan dengan IC_{50} 25,907 ppm.¹⁰ Minyak atsiri daun jeruk purut pada penelitian Febrianti memiliki nilai IC_{50} 75,77 ppm.⁹ Penelitian oleh Nisa melaporkan fraksinasi ekstrak etanol daun jeruk purut memiliki nilai IC_{50} 121,831 ppm.¹¹

Penggunaan kombinasi bahan alam dapat menimbulkan interaksi aktivitas antioksidan berupa sinergis, adisi atau antagonis. Penelitian oleh Fauziyyah melaporkan kombinasi ekstrak air jahe dengan kayu secang menghasilkan interaksi antagonis sedangkan interaksi jahe dengan cengkeh sinergis.¹² Nadhira melaporkan kombinasi ekstrak etanol daun jeruk purut dan daun jati belanda tidak menunjukkan hasil sinergis.¹³

Berdasarkan data mengenai adanya interaksi antar kombinasi bahan alam terhadap aktivitas antioksidan, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui dan menganalisis interaksi antioksidan ekstrak etanol jahe dan ekstrak etanol daun jeruk purut yang diekstraksi dengan metode ekstraksi ultrasonik dan dianalisis dengan metode DPPH.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah pengaruh kombinasi ekstrak etanol 96% rimpang jahe dan daun jeruk purut terhadap aktivitas antioksidan?
2. Berapakah perbandingan ekstrak etanol rimpang jahe dan daun jeruk purut yang menghasilkan aktivitas antioksidan paling kuat?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh kombinasi ekstrak etanol 96% rimpang jahe dan daun jeruk purut terhadap aktivitas antioksidan yang dihasilkan.
2. Mengetahui perbandingan ekstrak ekstrak etanol rimpang jahe dan daun jeruk purut yang menghasilkan aktivitas antioksidan paling kuat.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan

Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya mengenai interaksi bahan pada produk pangan fungsional khususnya mengenai aktivitas antioksidan.

1.4.2 Manfaat untuk masyarakat

Hasil penelitian diharapkan bermanfaat dalam menambah informasi dan pengetahuan masyarakat mengenai aktivitas antioksidan dan pengaruh kombinasi ekstrak jahe dan daun jeruk purut terhadap aktivitas antioksidan sehingga menjadi bahan pertimbangan masyarakat dalam mengaplikasikan jahe dan daun jeruk purut pada produk pangan.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel I. 1. Keaslian Penelitian

Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil
Lukiati B, Sulisetijono, Nugrahaningsih dan Rahmi, M. Determination of Total Phenol and Flavonoid Levels and Antioxidant Activity of Methanolic and Ethanolic Extract <i>Zingiber officinale</i> Rosc. var Rubrum Rhizome. 2020. ⁵	<ul style="list-style-type: none"> - <i>True experimental</i> - Variabel bebas: ekstrak jahe - Variabel terikat: total fenolik, kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan 	Nilai IC ₅₀ ekstrak etanol rimpang jahe sebesar 44,06 ppm dan nilai IC ₅₀ ekstrak metanol rimpang jahe sebesar 30,11 ppm
Fauziyyah, Athiefah. Interaksi Aktivitas Antioksidan dan Uji Kestabilan dari Ekstrak Air jahe, Secang dan Cengkeh. 2018. ¹²	<ul style="list-style-type: none"> - <i>True experimental</i> - Variabel bebas: ekstrak air jahe, cengkeh dan kayu secang - Variabel terikat: kestabilan terhadap suhu dan interaksi aktivitas antioksidan 	Interaksi kombinasi ekstrak air jahe dan kayu secang menghasilkan interaksi yang antagonis sedangkan interaksi jahe dengan cengkeh menghasilkan interaksi sinergis.

Tabel I.1 Keaslian Penelitian (Lanjutan)

Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil
Muzuka, M.O., Adeltruids, A.D., dan Siti, J.I. Uji Antioksidan Etosom Ekstrak Daun Jeruk purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.) Sebagai Anti Penuaan Kulit dengan Metode DPPH. 2018. ¹⁰	- <i>True experimental</i> - Variabel bebas: formulasi etosom - Variabel terikat: aktivitas antioksidan, pH, morfologi, ukuran vesikel, dan stabilitas.	Ekstrak etanol daun jeruk purut memiliki aktivitas antioksidan (nilai IC ₅₀ 25,907 ppm)
Nadhira, A.N., Safira, M., Fransisda, A.Z., dan Ika, T.D.K. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i> DC.) dan Daun Jati Belanda (<i>Guazyma ulmifolia</i> L.) Terhadap Aktivitas Antioksidannya. 2018. ¹³	- <i>True experimental</i> - Variabel bebas: ekstrak daun jeruk purut dan daun jati belanda - Variabel terikat: aktivitas antioksidan	Kombinasi ekstrak etanol daun jeruk purut dan daun jati belanda tidak menunjukkan interaksi sinergis

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam hal variabel bebas yang diteliti dan lokasi penelitian. Penelitian menggunakan ekstrak etanol rimpang jahe dan daun jeruk purut yang diperoleh dengan metode

ekstraksi ultrasonik. Aktivitas antioksidan akan diukur menggunakan metode DPPH dengan berbagai variasi konsentrasi dari variabel bebas, yaitu perbandingan ekstrak etanol jahe dan daun jeruk purut 0:4, 1:3, 1:1, 3:1, dan 4:0.