

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jeruk nipis merupakan tanaman yang tumbuh subur di daerah beriklim tropis, seperti di Indonesia. Jeruk nipis merupakan tanaman berasal dari famili Rutaceae dan mendapatkan nama spesies *Citrus aurantifolia* (Prastiwi & Ferdiansyah, 2013); (Komara & Maulana, 2023). Tanaman ini merupakan salah satu jenis jeruk dan memiliki kegunaan yang lebih banyak dibandingkan jenis jeruk lainnya yaitu dalam pengobatan tradisional, sehingga lebih dibutuhkan oleh masyarakat, salah satunya bagian daun jeruk nipis (Andasari *et al.*, 2020; Ani *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa daun jeruk nipis juga dapat digunakan untuk membantu dalam menurunkan berat badan, antiinflamasi, antibakteri, antihipertensi, mengatasi diare, masalah kardiovaskuler, antikanker, antipiretik, dan flu (Dalimarta, 2000; Yanuarty, 2021; Herlina *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian Yanuarty, (2021), menyimpulkan bahwa ekstrak etanol daun jeruk nipis juga memiliki aktivitas sebagai antioksidan, dengan nilai IC₅₀ 98,58 µg/mL. Aktivitas antioksidan daun jeruk nipis berasal dari senyawa metabolit sekunder flavonoid yaitu kuersetin (Yanuarty, 2021). Senyawa metabolit sekunder tersebut dapat disari menggunakan metode ekstraksi.

Ekstraksi merupakan proses yang dapat digunakan dalam pemisahan senyawa metabolit sekunder. Metode ekstraksi yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Ultrasound Assisted Exstraction* (UAE) yang menggunakan gelombang ultrasonik dengan frekuensi di atas 16 kHz (Sekarsari *et al.*, 2019). Metode ekstraksi UAE memiliki kelebihan dibanding metode konvensional karena mampu meningkatkan penetrasi cairan ke dinding sel, meningkatkan laju perpindahan massa, menghasilkan ekstraksi yang lebih baik, penggunaan suhu rendah, volume pelarut yang sedikit, serta waktu ekstraksi yang singkat (Kristina *et al.*, 2022). Waktu dan suhu ekstraksi, konsentrasi, rasio pelarut dan bahan, ukuran partikel,

dan pemilihan jenis pelarut merupakan faktor yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi (Susiloningrum & Mugita Sari, 2021).

Pada proses ekstraksi senyawa metabolit sekunder, pemilihan pelarut menentukan jenis senyawa apa yang akan dihasilkan. Pelarut yang digunakan didasarkan pada polaritas senyawa metabolit sekunder yang menjadi faktor dalam menentukan keberhasilan proses ekstraksi. Pelarut polar seperti air, aseton, butanol, etanol dan metanol dapat mengekstraksi senyawa polar sedangkan pelarut semi-polar yaitu etil asetat dan dietil eter dapat mengekstraksi senyawa semi-polar, dan pelarut non-polar yaitu eter, kloroform dan n-heksan mengekstraksi senyawa non-polar (Leksono *et al.*, 2018; Arsa *et al.*, 2020; Purwanto *et al.*, 2017). Perbedaan jenis pelarut dalam tahap ekstraksi mempengaruhi kelarutan senyawa flavonoid di dalam pelarut (Putri *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian Yanuarty, (2021) senyawa flavonoid yaitu kuersetin dari daun jeruk nipis menghasilkan aktivitas antioksidan. Kuersetin adalah flavonoid yang bersifat polar, oleh karena itu pelarut polar menjadi pilihan utama dalam ekstraksi daun jeruk nipis. Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pelarut polar terhadap aktivitas peredaman radikal bebas DPPH daun jeruk nipis.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh jenis pelarut dalam ekstraksi terhadap aktivitas peredaman radikal bebas DPPH ekstrak daun jeruk nipis?
2. Pelarut apakah yang dapat menghasilkan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH terbaik pada ekstrak daun jeruk nipis?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Membandingkan pengaruh jenis pelarut dalam ekstraksi daun jeruk nipis terhadap aktivitas peredaman radikal bebas DPPH.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui pengaruh jenis pelarut dalam ekstraksi daun jeruk nipis.
- b. Mengetahui jenis pelarut yang dapat menghasilkan aktivitas peredaman radikal bebas DPPH terbaik pada ekstrak daun jeruk nipis.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Pada hasil penelitian ini diharapkan menjadi landasan bagi penelitian selanjutnya tentang pengaruh jenis pelarut dalam ekstraksi daun jeruk nipis terhadap aktivitas peredaman radikal bebas DPPH.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini untuk mengungkap khasiat daun jeruk nipis sebagai penangkal radikal bebas alami. Hasilnya diharapkan dapat memberikan pengetahuan baru dan mendorong pemanfaatan tanaman ini sebagai sumber obat herbal alami.

E. Keaslian Penelitian

Pengujian aktivitas peredaman radikal bebas DPPH pada ekstrak daun jeruk nipis telah banyak dilakukan, namun belum banyak penelitian yang membandingkan jenis pelarut ekstraksi daun jeruk nipis. Berikut beberapa referensi penelitian terdahulu yang digunakan peneliti. Daftar penelitian dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul & Penulis	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	Uji Aktivitas Antioksidan Daun Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) Secara Spektrofotometri UV-Vis (Yanuary, 2021)	Ekstraksi etanol daun jeruk nipis mengandung senyawa flavonoid yaitu kuersetin dan 0,687% kandungan fenolik total, menunjukkan aktivitas peredaman radikal bebas yang kuat, yaitu IC ₅₀ sebesar 98,58 µg/mL.	Pada penelitian ini menggunakan metode maserasi, dengan pelarut etanol 96%, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode UAE, dengan pelarut etanol 96%, metanol, aseton.
2.	Uji Aktivitas Antioksidan dan Formulasi Gel Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) (Andika <i>et al.</i> , 2021)	Ekstrak etanol daun jeruk nipis menunjukkan aktivitas antioksidan yang cukup kuat ditentukan pada nilai % peredaman radikal bebas yang tinggi (52,6% - 74,8%) dengan IC ₅₀ (60,84 ppm).	Pada penelitian ini menggunakan metode maserasi, dengan pelarut etanol 96%, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode UAE, dengan pelarut

No	Judul & Penulis	Hasil Penelitian	Perbedaan
			etanol 96%, metanol, aseton.
3.	Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Daun Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dengan Metode DPPH (<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i>) (Fajarwati, 2013)	Ekstrak metanol daun jeruk nipis menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat yaitu didapat nilai IC ₅₀ (93,41 ppm).	Pada penelitian ini menggunakan metode maserasi, dengan pelarut metanol, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode UAE, dengan pelarut etanol 96%, metanol, aseton.
4.	Studi Optimasi Ekstraksi Kandungan Senyawa Fenolik Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Daun Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> Linn.) (Salim <i>et al.</i> , 2019)	Ekstrak daun manggis memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC ₅₀ 5,81 mg/L untuk etanol 100%, 6,34 mg/L untuk metanol 100%, dan 6,24 mg/L untuk aseton 100%. Masing-masing ekstrak memiliki kandungan senyawa fenolik, alkaloid, saponin dan triterpenoid.	Pada penelitian ini menggunakan metode maserasi, dengan sampel daun manggis, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode UAE, dengan sampel daun jeruk nipis.