

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas yang memiliki sifat tidak stabil dan sangat reaktif dapat menyebabkan stress oksidatif. Stres oksidatif adalah keadaan yang menggambarkan ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan antioksidan, sehingga dapat menyebabkan berbagai penyakit degeneratif (Maharani, *et al* 2025). Antioksidan dapat berperan dalam menetralkan radikal bebas melalui donor elektron, sehingga radikal bebas lebih stabil dan tidak reaktif (Handayani, *et al* 2020).

Antioksidan berdasarkan sumbernya terbagi menjadi 2 kelompok yaitu antioksidan sintetik dan alami. Antioksidan sintetik seperti BHA (*Buthylated hidroxyanisol*) dan BHT (*Buthylated hydroxytoluene*) dapat memberikan efek karsinogenik jika digunakan dalam jangka waktu lama, sehingga diperlukan alternatif antioksidan yang berasal dari bahan alam (Handito *et al.*, 2022). Seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan tumbuhan yang memiliki kandungan senyawa antioksidan berupa senyawa flavonoid yang dapat mengurangi jumlah radikal bebas (Suhartatik *et al.*, 2023). Menurut Khoiriyah (2020), seledri memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} DPPH sebesar $4,9577\mu\text{g/ml}$ dan FRAP sebesar $100,885\mu\text{g/ml}$.

Pengambilan senyawa fenolik dan flavonoid yang terkandung pada suatu tanaman dapat dilakukan dengan proses ekstraksi (Kusnadi & Devi 2017). Proses ekstraksi menunjukkan bahwa kadar fenolik dan flavonoid di tiap ekstrak dapat berbeda tergantung dari metode ekstraksi yang digunakan (Paokuma *et al.*, 2023). Menurut Septiana *et al.* (2023) ekstrak herba seledri dengan metode maserasi flavonoid total sebesar $2,45\pm 0,11$ mgQE/g ekstrak, sedangkan ekstrak seledri yang diekstraksi dengan metode UAE didapatkan kadar flavonoid total sebesar $2,44\pm 0,03$ mgQE/g ekstrak. Pada penelitian yang dilakukan Septiana *et al* (2023) juga menunjukkan bahwa metode ekstraksi maserasi memiliki hasil FRAP *Value* yang lebih baik, namun pada metode *Ultrasonic-assisted Extraction* (UAE) menunjukkan hasil aktivitas antioksidan yang lebih optimal pada metode pengujian

DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*), TEAC (*Trolox Equivalent Antioxidant Capacity*) Assay dan *NO Scavenging Assay*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode ekstraksi berpengaruh terhadap kadar total fenolik dan flavonoid serta aktivitas antioksidan herba seledri (Septiana *et al.*, 2023). Berdasarkan tinjauan tersebut dapat disimpulkan pemilihan metode ekstraksi dapat berperan penting dalam menghasilkan senyawa metabolit sekunder dan aktivitas peredaman radikal bebas yang baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui metode ekstraksi yang paling optimal untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan herba seledri (*Apium graveolens* L.) dengan metode FRAP (*Ferric Reducting Antioxidant Power*)?
2. Manakah metode ekstraksi yang menghasilkan aktivitas antioksidan herba seledri paling baik dengan metode FRAP (*Ferric Reducting Antioxidant Power*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum
Mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) dengan metode FRAP (*Ferric Reducting Antioxidant Power*).
2. Tujuan khusus
 - a. Mengetahui pengaruh perbandingan metode ekstraksi maserasi dan *Ultrasonic-assisted Extraction* (UAE) dengan nilai FRAP value terhadap aktivitas antioksidan ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.)
 - b. Mengetahui metode ekstraksi yang menghasilkan aktivitas antioksidan paling optimal pada ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.)

a. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Dapat memberikan informasi tambahan tentang pengaruh perbandingan metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan seledri dengan metode FRAP (*Ferric Reducting Antioxidant Power*).
 - b. Dapat menjadi acuan bagi peneliti lainnya terkait metode ekstraksi yang paling optimal untuk penelitian aktivitas antioksidan yang terkandung dalam seledri
2. Manfaat Praktis
 - a. Dapat dijadikan sebagai informasi tambahan kepada masyarakat tentang manfaat seledri sebagai salah satu sumber antioksidan.

D. Keaslian Penelitian

Daftar penelitian terdahulu yang digunakan sebagai landasan referensi keaslian penelitian yang dapat ditinjau pada Tabel 1.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul penelitian	Hasil/ kesimpulan penelitian	Persamaan penelitian	Perbedaan penelitian
1	Pengaruh Perbedaan Pelarut Dalam Ekstraksi Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.) Terhadap Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH (Nurjanah <i>et al.</i> 2023)	Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun seledri memiliki aktivitas antioksidan, dengan nilai IC ₅₀ tertinggi pada pelarut etanol 96% (4,084 g/ml), etil asetat (15,250 g/ml) dan n-heksana (28,206 g/ml).	Penelitian terdahulu menggunakan herba seledri 1. Sampel: seledri 2. Metode ekstraksi: maserasi	Penelitian terdahulu menggunakan metode pengujian: DPPH untuk menguji aktivitas antioksidan, 2. Metode ekstraksi: maserasi 3. Pelarut: etanol 96%, 4. Larutan perbandingan: vitamin C.

No	Judul penelitian	Hasil/ kesimpulan penelitian	Persamaan penelitian	Perbedaan penelitian
2	Cytotoxic, antioxidant, and antimicrobial activities of Celery (<i>Apium graveolens</i> L.) (Saleh & Aboody 2021)	Hasil penelitian ini menunjukkan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun seledri yang signifikan digambarkan melalui nilai IC ₅₀ . Pada berbagai metode pengujian radikal bebas didapatkan hasil IC ₅₀ sebagai berikut: Nitrogen oksida (56,89 µg/ml), DPPH (34,56 µg/ml), ABTS (35,69 µg/ml), Peroksidasi lipid (39,78 µg/ml).	Pada penelitian terdahulu menggunakan 1. sampel: seledri 2. pelarut: etanol 70%	Penelitian ini menggunakan 1. Metode ekstraksi: maserasi 2. Metode pengujian antioksidan: DPPH, ABTS, Nitrogen Oksida dan Peroksidasi lipid.
3	Evaluation of bioactive components and antioxidant capacity of four celery (<i>Apium graveolens</i> L.) leaves and petioles (Liu <i>et al.</i> 2020)	Hasil pada penelitian ini menunjukkan Daun seledri menunjukkan kapasitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan batang seledri. Varietas "Majiagou" memiliki aktivitas penangkapan radikal O ₂ ⁻ tertinggi.	Pada penelitian terdahulu menggunakan 1. Metode Pengujian: FRAP untuk mengetahui aktivitas antioksidan	Pada penelitian ini menggunakan 1. Metode uji kualitatif: HPLC 2. Pelarut yang digunakan etanol 95%
4	Uji aktivitas antioksidan ekstrak seledri (<i>Apium graveolens</i> L.) dengan metode DPPH (1,1-Didenil-2-	Hasil penelitian yang dilakukan yaitu menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak seledri dengan nilai IC ₅₀	Pada penelitian sebelumnya menggunakan 1. Sampel: herba seledri, 2. Pelarut yang digunakan etanol 70%, dan juga	Pada penelitian ini digunakan 1. Pembandingan vitamin C, 2. Metode ekstraksi yang digunakan hanya

No	Judul penelitian	Hasil/ kesimpulan penelitian	Persamaan penelitian	Perbedaan penelitian
	<i>Pikrilhidrazil</i>) dan FRAP (<i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>). (Khoiriyah 2021)	100,885 µg/ml (metode DPPH) dan nilai FRAP yang didapatkan sebesar 4,9577 µg/ml	3. Metode pengujian aktivitas antioksidan: menggunakan FRAP	menggunakan metode maserasi

Kesimpulan :

Berdasarkan **Tabel 1.** menunjukkan belum ada penelitian terkait pengaruh perbedaan metode ekstraksi *ultrasonic assisted extraction* (UAE) dan ekstraksi maserasi yang dimodifikasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak herba seledri (*Apium graveolens* L.) dengan FRAP.

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA