

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki kekayaan biodiversitas yang besar dan menjadi negara dengan jumlah tanaman obat terbanyak di dunia (Rahmasiah, Hadiq & Sirajuddin, 2024). Berdasarkan hasil *Riset Tumbuhan Obat dan Jamu (RISTOJA)* yang dilakukan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, telah teridentifikasi lebih dari 2.848 spesies tanaman obat dan 32.013 resep jamu yang digunakan oleh masyarakat secara turun-temurun. Data tersebut juga dikonfirmasi oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dalam laporan resminya yang menyebutkan bahwa hasil RISTOJA menjadi bukti besarnya potensi pengembangan jamu di Indonesia (BPOM, 2024). Keanekaragaman ini menunjukkan peluang yang sangat besar untuk menjadikan jamu sebagai bagian dari sistem kesehatan di Indonesia dan pengetahuan kesehatan obat tradisional.

Potensi besar keanekaragaman tanaman obat yang dimiliki Indonesia belum sepenuhnya diimbangi dengan kemajuan dalam pengembangan produk jamu yang memenuhi standar ilmiah. Berdasarkan data Badan POM RI (2024) menyatakan bahwa hingga Mei 2024 tercatat 15.000 lebih jamu yang terdaftar, Namun 77 produk yang berstatus OHT. Hal ini menggambarkan sebagian besar produk jamu berada pada tahap tradisional dan belum memenuhi persyaratan mutu, keamanan, serta khasiat yang dibutuhkan untuk dapat naik dari jamu menjadi OHT. Oleh karena itu, diperlukan upaya penguatan seperti standarisasi bahan baku, proses produksi, dan pembuktian ilmiah agar produk jamu dapat diterima dalam sistem pelayanan kesehatan modern dan memiliki daya saing di dunia industri.

Industri obat herbal dan pelaku UMKM, saat ini berlomba-lomba menghasilkan produk dengan mutu yang lebih baik agar dapat lolos menjadi OHT. Dalam mencapai hal tersebut, produk harus memenuhi tiga kriteria utama yaitu mutu, keamanan, dan khasiat (BPOM, 2024). Salah satu syarat penting yang menjadi dasar penilaian ilmiah dan regulator adalah terpenuhinya parameter mutu ekstrak, baik yang bersifat spesifik seperti kandungan senyawa

aktif dan profil kromatografi, maupun nonspesifik seperti kadar air, kadar abu, dan cemaran mikroba. Menurut penelitian Wang *et al* (2023) dalam Jurnal *Frontiers in Pharmacology*, penerapan parameter mutu secara konsisten penting untuk menjamin keamanan dan efektivitas produk herbal serta menjaga keseragaman antar *batch* produksi. Selain itu, berdasarkan penelitian Edo *et al* (2024) dijelaskan bahwa pengujian parameter nonspesifik seperti kadar air dan cemaran mikroba berperan besar dalam menentukan stabilitas serta keamanan ekstrak yang akan dikembangkan menjadi OHT. Dengan demikian, pemenuhan parameter mutu ekstrak yang menyeluruh menjadi pra-syarat penting agar produk jamu dapat diakui secara ilmiah, diterima dalam sistem kesehatan modern serta dapat bersaing di pasar global.

Penentuan parameter mutu adalah tahapan krusial dalam proses pengembangan obat herbal karena berperan dalam menjamin konsistensi, stabilitas, dan keamanan bahan baku yang digunakan. Parameter mutu meliputi uji spesifik seperti identifikasi kandungan senyawa aktif, profil kromatografi, sedangkan parameter nonspesifik seperti kadar air, kadar abu, dan cemaran mikroba (Wang *et al.*, 2023). Pemenuhan parameter tersebut menjadi indikator utama untuk memastikan produk herbal memiliki mutu yang stabil dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Ng, Kim & Suri, 2022). Oleh karena itu, penentuan parameter mutu yang menyeluruh menjadi tahapan penting dalam proses standarisasi dan peningkatan kualitas produk herbal agar memenuhi syarat menuju OHT. Salah satu tanaman obat yang berpotensi untuk pengembangan jamu terstandar adalah seledri.

Daun seledri (*Apium graveolens L.*) merupakan bahan alam yang sering digunakan untuk pengobatan tradisional dan modern karena aktivitas farmakologinya yang bermacam-macam seperti antihipertensi, diuretik, antiinflamasi, dan antioksidan (Daoud *et al.*, 2025). Daun seledri termasuk keluarga *Apiaceae*, genus *Apium* (Rodríguez De Luna, Ramírez-Garza & Serna Saldívar, 2020). Penelitian Halid *et al* (2023) juga menyatakan bahwa daun seledri mengandung senyawa flavonoid (apigenin), asam fenolik, saponin, dan tanin. Sedangkan, pengembangan seledri sebagai bahan baku OHT masih

terbatas, terutama dalam hal kajian mutu ekstrak dan standardisasi proses ekstraksi.

Proses ekstraksi adalah pemisahan senyawa kimia dari tumbuhan melalui penggunaan pelarut tertentu (Verap, Ates & Karaoğul, 2023). Berdasarkan penelitian oleh Messaoudi *et al* (2022) mengatakan perbedaan metode ekstraksi berpengaruh signifikan terhadap kandungan polifenol, flavonoid, serta aktivitas biologis ekstrak, sehingga pemilihan metode menjadi faktor kunci dalam penentuan mutu ekstrak. Metode dan kondisi ekstraksi memengaruhi pelepasan bahan aktif seperti apigenin, di mana suhu, waktu, pengadukan, dan jenis pelarut menentukan efisiensi difusi serta stabilitas senyawa tersebut (Hang, Thi Tu Uyen & Van Phuong, 2022). Maserasi dan digesti merupakan dua metode ekstraksi yang umum digunakan dalam isolasi senyawa bioaktif dari bahan alam (Jessica Merry & Sembiring, 2024).

Maserasi dilakukan pada suhu ruang berkisar antara 20-30°C (Susanti & Malis, 2025), sedangkan digesti merupakan bentuk maserasi yang dipercepat dengan penerapan suhu dan pengadukan kontinu untuk meningkatkan efisiensi kelarutan senyawa bioaktif (Uzwatania, Ma'ruf & Jumadi, 2024). Penerapan suhu digesti dijaga pada 35–40 °C tetapi dapat ditingkatkan (Bitwell *et al.*, 2023). Selain itu, penggunaan tekanan rendah pada proses digesti dengan prinsip hukum gas ideal, di mana penurunan tekanan menyebabkan penurunan titik didih pelarut ( $PV/T = \text{konstan}$ ), sehingga pada suhu lebih rendah dan tekanan rendah dapat meminimalkan kerusakan senyawa termolabil seperti flavonoid (Getachew *et al.*, 2022). Perbedaan prinsip kerja antara kedua metode tersebut dapat memengaruhi hasil ekstraksi, seperti rendemen, kadar total senyawa aktif (apigenin), dan karakteristik mutu ekstrak yang dihasilkan (Vifta *et al.*, 2025). Maka, penting untuk mengkaji pengaruh kedua metode tersebut terhadap mutu ekstrak tanaman yang berpotensi sebagai bahan baku OHT.

Berdasarkan penelitian Nabilah (2025), dilakukan standardisasi mutu ekstrak daun seledri dengan menggunakan satu metode digesti menunjukkan bahwa hasil penelitian mutu ekstrak memenuhi standardisasi sesuai acuan FHI. Pada Penelitian yang dilakukan oleh Lianah, Ayuwardani & Hariningsih (2021),

dengan menggunakan metode maserasi menyatakan bahwa hasil penelitian ekstrak etanol daun seledri telah memenuhi persyaratan standar mutu menurut FHI Edisi II tahun 2017. Sementara itu, penelitian Dewi (2021) juga membandingkan parameter mutu ekstrak herba seledri menggunakan metode maserasi dan digesti. Hasilnya menunjukkan metode digesti menghasilkan rendemen lebih tinggi, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam lebih baik dibanding maserasi. Namun, penelitian ini hanya menggunakan rancangan deskriptif tanpa replikasi, tanpa adanya penurunan tekanan dan tanpa pengujian kandungan senyawa aktif, sehingga hasilnya belum cukup kuat untuk menggambarkan perbandingan mutu ekstrak secara ilmiah dan komprehensif. Kondisi ini menunjukkan adanya celah penelitian, bahwa belum ada kajian yang secara langsung membandingkan efektivitas metode maserasi dan digesti pada tekanan rendah terhadap parameter mutu ekstrak daun seledri berdasarkan standar Farmakope Herbal Indonesia. Maka penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan bukti ilmiah yang lebih kuat mengenai pengaruh metode ekstraksi terhadap mutu ekstrak daun seledri serta menentukan metode yang paling efisien. Efisiensi dalam penelitian ini meliputi waktu ekstraksi, penggunaan pelarut, serta hasil ekstrak yang lebih baik berdasarkan parameter mutu standar (FHI Edisi II, 2017), sehingga mampu menghasilkan ekstrak dengan kualitas yang memenuhi kriteria OHT.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat perbedaan parameter mutu spesifik dan parameter mutu nonspesifik pada ekstrak daun seledri yang diperoleh melalui metode maserasi dan metode digesti pada tekanan rendah?
2. Apakah metode digesti pada tekanan rendah lebih efisien?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk Mengetahui perbandingan parameter mutu ekstrak daun seledri yang dihasilkan melalui metode digesti pada tekanan rendah dan maserasi.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Membandingkan parameter mutu spesifik dan parameter mutu nonspesifik pada ekstrak daun seledri yang diperoleh melalui metode maserasi dan metode digesti pada tekanan rendah.
2. Menentukan metode ekstraksi yang efisien dalam menghasilkan ekstrak daun seledri dengan mutu yang memenuhi standar parameter mutu ekstrak menurut FHI.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah informasi tentang pengaruh metode ekstraksi terhadap mutu ekstrak daun seledri serta menjadi dasar ilmiah bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan OHT.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Memberikan informasi bagi industri obat bahan alam dalam memilih metode ekstraksi yang tepat untuk menghasilkan bahan baku obat herbal terstandar dan bermutu sesuai FHI.
2. Memberikan referensi bagi peneliti atau praktisi laboratorium dalam mengembangkan proses ekstraksi bahan alam yang efektif dan aman.
3. Mendukung pengembangan sediaan herbal berbasis daun seledri yang stabil, aman, dan bernilai komersial tinggi.