

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jeruk purut (*Citrus hystrix DC*) salah satu spesies jeruk yang tersebar di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Jeruk purut berasal dari daerah Timur Assam, Myanmar Utara dan Barat Yunnan. Minyak atsiri, flavonoid, fenolik, dan terpenoid termasuk di antara zat bioaktif yang ditemukan dalam tanaman jeruk purut. Senyawa-senyawa ini memiliki kemampuan untuk berfungsi sebagai antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi, di antara tindakan farmakologis lainnya yang menguntungkan bagi sektor pangan dan kesehatan (Zhang et al., 2023).

Minyak atsiri (*essensial oil*) dari jeruk purut memiliki nilai ekonomi yang signifikan karena senyawa volatile yang khas serta berbagai penggunaannya dalam sektor makanan, obat-obatan, dan juga kecantikan. Kandungan minyak atsiri dari daun jeruk purut ini Sebagian besar terdiri dari senyawa sitronelal, β - pinene, dan sitronelol yang memberikan aroma unik dan aktivitas biologis yang bermanfaat. Permintaan global untuk *Esensial oil* alami semakin meningkat, sehingga pengoptimalan metode ekstraksi menjadi sangat penting untuk meningkatkan daya saing produk Indonesia di panggung Internasional (Long & Quoc, 2023).

Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mendapatkan minyak atsiri yaitu destilasi. Destilasi merupakan suatu metode pemisahan berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (viskositas) bahan. Salah satu macam destilasi yang dapat digunakan adalah destilasi uap - air (*Water and Steam Destillation*). Upaya dalam mendapatkan hasil peningkatan rendemen minyak atsiri perlu dilakukan penambahan *pretreatment* sebelum dilakukan proses destilasi, tujuannya untuk membantu membuka sel – sel minyak dari kulit maupun daun jeruk, sehingga proses destilasi yang berkaitan dengan laju penguapan minyak atsiri dari bahan – bahan menjadi cukup cepat dan minyak dapat terekstraksi secara optimal melalui metode *pretreatment PEF (Pulsed Electric Field)* (Hariono & Risse, 2024).

PEF (*Pulsed Electric Field*) adalah sebuah metode perlakuan awal bahan yang tidak menggunakan panas, melalui penerapan kejutan Listrik berintensitas

tinggi berdasarkan pada penerapan pulsa singkat dengan tegangan tinggi ke bahan yang diletakkan diantara dua elektroda. PEF digolongkan sebagai proses non thermal karena bahan dapat diproses pada suhu ruang atau lebih rendah selama beberapa detik, sehingga mampu mengurangi kehilangan nutrisi yang bisa terjadi akibat pemanasan. Teknik ini sangat efektif karena tidak mengubah warna, aroma, serta kandungan senyawa dalam waktu yang singkat dengan kerusakan termal yang minimal (Ranjha et al., 2021).

Kombinasi HPEF sebagai *pretreatment* dengan destilasi uap merupakan pendekatan yang inovatif dalam menggabungkan keunggulan dari kedua teknologi. HPEF berfungsi sebagai persiapan bahan baku dengan merusak dinding sel secara terkontrol, sedangkan destilasi uap berperan dalam mengekstraksi dan memisahkan minyak atsiri dari matriks tanaman. Dengan demikian, perlu adanya dilakukan penelitian mengenai Pra- perlakuan pendahuluan *Pulsed Electric Field* ekstraksi minyak daun jeruk purut metode destilasi uap dan air.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah penerapan *PEF* sebagai perlakuan awal dapat meningkatkan rendemen, indeks bias, dan berat jenis minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) segar pada proses destilasi air dan uap?
2. Berapakah kombinasi waktu dan kombinasi parameter listrik (jarak anoda dan katoda) pada perlakuan awal PEF yang tepat dalam perlakuan awal PEF (*Pulsed Electric Field*) sehingga didapatkan minyak atsiri daun jeruk purut yang berkualitas?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui penerapan *PEF* sebagai perlakuan awal dapat meningkatkan rendemen, indeks bias, dan berat jenis minyak atsiri daun jeruk purut *Citrus hystrix*)segar pada proses destilasi air dan uap.
2. Mengetahui kombinasi waktu dan kombinasi parameter listrik (jarak anoda dan katoda) pada perlakuan awal PEF yang tepat dalam perlakuan awal PEF (*Pulsed Electric Field*) sehingga didapatkan minyak atsiri daun jeruk purut yang berkualitas.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi ilmiah tentang efektivitas penerapan teknologi *PEF* sebagai perlakuan awal dalam meningkatkan rendemen, indeks bias, dan berat jenis minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) segar dengan metode destilasi air dan uap.
2. Memberikan data parameter optimal teknologi *PEF* (Kombinasi waktu dan kombinasi parameter listrik (jarak anoda dan katoda) pada perlakuan awal *PEF*) yang dapat digunakan sebagai acuan untuk menghasilkan minyak atsiri daun jeruk purut dengan kualitas terbaik (rendemen, indeks bias, berat jenis).