

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak atsiri (*Essentials Oil*) adalah senyawa aromatik yang mudah menguap yang dapat di ekstraksi dari tanaman yang terdapat pada bagian bunga, daun, batang, akar, dan biji. Sifat minyak atsiri mudah menguap dan ketika dicium memberikan aroma yang unik pada setiap tanaman. Tanaman penghasil minyak atsiri banyak terdapat di Indonesia, tanaman-tanaman ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta mudah dibudidayakan diantaranya yaitu serai wangi, nilam, cengkeh, pala, kayu putih, dan akar wangi (Gumelar, 2022). Sulaswatty *et al.* (2019), mengatakan bahwa serai wangi adalah tumbuhan yang tumbuh secara berkelompok, memiliki daun yang berbentuk pita melengkung ke bawah, dengan lebar sekitar ± 1 cm dan panjang sekitar ± 100 cm.

Minyak serai wangi diperoleh dari hasil penyulingan/distilasi daun serai wangi selama 3-4 jam. Minyak serai wangi cukup banyak diminati dikarenakan banyak manfaatnya antara lain sebagai bahan baku dalam industri parfum, sabun, obat-obatan, kosmetik, perisa makanan atau minuman, pengusir serangga dan pencampur rokok kretek. Minyak serai wangi terbentuk dari sekitar 30 hingga 40 unsur kimia yang berbeda, termasuk alkohol, aldehid, ester, keton, oksida, laktone, dan terpen. Komponen utama dalam minyak tersebut adalah citronellal, citronellol, dan geraniol, yang menghasilkan aroma citrus yang sangat disukai. (Sulaswatty *et al.*, 2019).

Nilai jual minyak serai wangi ditentukan oleh rendemen, kualitas minyak dan kadar komponen utamanya. Rendemen adalah rasio antara jumlah minyak yang diperoleh melalui proses ekstraksi tanaman aromatik. Semakin tinggi rendemen yang didapatkan maka semakin banyak minyak atsiri yang dihasilkan (Juliarti *et al.*, 2020). Kondisi bahan pada saat distilasi mempengaruhi rendemen yang dihasilkan, rendemen minyak serai wangi dari distilasi serai wangi segar sebesar 0,28-0,69%, rendemen serai wangi yang dilayukan sebelum di distilasi sebesar 1,30-2,17%, dan rendemen distilasi serai wangi kering sebesar 0,96-1,42% (Sembiring dan Manoi, 2015). Rendemen serai wangi juga dipengaruhi

oleh cuaca saat pemanenan dilakukan, rendemen yang dihasilkan pada musim kemarau sebesar 0,7% umumnya lebih tinggi dari pada musim penghujan yaitu sebesar 0,5% (Sulaswatty *et al.*, 2019). Rendemen distilasi minyak serai wangi tidak menentu dengan efisiensi rendah, baik dari segi kuantitas maupun kualitas minyak serai wangi yang dihasilkan, hal ini dapat dipengaruhi oleh kondisi bahan, waktu pemanenan dan alat distilasi yang digunakan. Minyak serai wangi dapat ditingkatkan rendemennya melalui perancangan ulang tangki distilasi (Nugraha *et al.*, 2022) praperlakuan dengan gelombang ultrasonik (Gotama dan Sasongko, 2020) lama pelayuan dan pencacahan (Gumelar *et al.*, 2022) dan praperlakuan menggunakan gelombang mikro (Murni *et al.*, 2020).

Microwave (Gelombang mikro) merupakan salah satu jenis gelombang elektromagnetik yang digunakan untuk memasak atau memanaskan makanan dalam bentuk oven microwave. Prinsip pengoperasian oven microwave yaitu mentransmisikan radiasi gelombang mikro melalui molekul air, lemak, dan gula yang ada di dalam bahan, saat gelombang mikro diserap oleh bahan maka molekul dan atom yang ada pada bahan tersebut akan bergetar sehingga muncul efek pemanasan (Rosadah, 2020). Pada teknologi pangan, *microwave* telah sering digunakan pada ekstraksi minyak atau *Microwave Assisted Extraction* (MAE), pasteurisasi, sterilisasi, mengeringkan, memasak hingga mencairkan es dari berbagai produk makanan. Ekstraksi dengan bantuan *microwave* (MAE) adalah metode ekstraksi cepat yang menghasilkan tekanan tinggi pada biomaterial yang menyebabkan pecahnya sel-sel tanaman sehingga meningkatkan penetrasi pelarut pengestraksi (Mandal *et al.* dalam Chupin *et al.*, 2015). Pemaparan (*expose*) dengan *microwave* akan memecah membran sel pada tanaman dan membentuk pori-pori pada sel tanaman sehingga mengakibatkan rendemen ekstraksi yang lebih tinggi (Murni *et al.*, 2020). Feriyanto *et al.* (2013) menyebutkan bahwa dengan mengekstraksi minyak atsiri dari daun dan batang tanaman serai wangi dengan metode distilasi uap dan air dengan gelombang mikro didapatkan rendemen sebesar 1,52 % dan lebih tinggi dibandingkan dengan distilasi uap dan distilasi air dengan masing-masing perolehan rendemen sebesar 1,14% dan 0,94%.

Berdasarkan pengalaman penulis selama kegiatan distilasi serai wangi dalam program Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) di CV.Asliko

Nusantara ditemukan hasil rendemen yang rendah. Rendemen yang diperoleh di CV.Asliko Nusantara berkisar antara 0,7-1% dengan perlakuan pelayuan bahan menggunakan sinar matahari langsung. Usaha Kecil Menengah (UKM) dapat berkembang baik dengan bantuan perguruan tinggi seperti penelitian mahasiswa. Penulis melihat UKM ini perlu peningkatan rendemen, maka timbul ide untuk meningkatkan rendemen salah satunya dengan memberikan praperlakuan dengan gelombang mikro terhadap daun serai wangi. Praperlakuan serai wangi menggunakan gelombang mikro pada penelitian ini mengacu pada hasil penelitian Murni *et al.* (2020) yang menyebutkan bahwa perlakuan pendahuluan pemaparan serai dapur (*Cymbopogon citratus*) menggunakan gelombang mikro berpengaruh terhadap rendemen minyak serai dapur yang dihasilkan, praperlakuan pemaparan serai dapur menggunakan gelombang mikro selama 2 menit menghasilkan rendemen sebesar 1,23% lebih banyak dibandingkan tanpa pemaparan gelombang mikro yaitu sebesar 0,93%. Berdasarkan penelitian tersebut maka perlu dilakukan percobaan pemaparan serai wangi selama 2-10 menit untuk mengetahui pengaruh lama waktu pemaparan serai wangi terhadap gelombang mikro dengan rentang yang lebih luas agar bisa dilihat perbedaannya secara signifikan.

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti lama pemaparan gelombang mikro terhadap daun serai wangi agar dapat menghasilkan rendemen yang lebih tinggi dan mengetahui karakteristik minyak serai wangi berdasarkan standar SNI 06-3953-1995. Berdasarkan penjelasan diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul Pemanfaatan Microwave untuk Meningkatkan Rendemen Distilasi Serai Wangi Studi Kasus Perbedaan Waktu Pemaparan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebagaimana diuraikan diatas dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh lama waktu pemaparan serai wangi menggunakan *microwave* (perlakuan pendahuluan) terhadap rendemen minyak serai wangi.
2. Berapa lamakah waktu pemaparan menggunakan *microwave* (perlakuan pendahuluan) yang menghasilkan minyak serai wangi tertinggi dan

bagaimana karakteristiknya (warna, bobot jenis, indeks bias, kelarutan dalam etanol 80%), kadar citronellal dan geraniol.

3. Berapa *Break Even Point* (BEP) pada distilasi serai wangi dari perlakuan terbaik.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendapatkan pengaruh lama waktu pemaparan serai wangi menggunakan *microwave* (perlakuan pendahuluan) terhadap rendemen minyak serai wangi.
2. Mendapatkan lama waktu pemaparan menggunakan *microwave* (perlakuan pendahuluan) yang menghasilkan minyak serai wangi tertinggi dan karakteristiknya (warna, bobot jenis, indeks bias, kelarutan dalam etanol 80%), kadar citronellal dan geraniol.
3. Mendapatkan *Break Even Point* (BEP) pada distilasi serai wangi dari perlakuan terbaik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dalam :

1. Menyediakan informasi mendalam tentang rendemen minyak dari serai wangi yang diproses melalui pemaparan menggunakan *microwave*.
2. Memberikan rekomendasi terkait optimalisasi durasi pemaparan serai wangi menggunakan *microwave*.
3. Pemahaman yang lebih mendalam terhadap karakteristik minyak serai wangi yang dihasilkan dengan fokus pada rendemen tertinggi.
4. Memberikan kontribusi dalam menentukan nilai Break Even Point (BEP) pada proses distilasi serai wangi skala usaha kecil menengah (UKM), sehingga dapat memberikan informasi kelayakan usaha yang lebih menyeluruh