

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) adalah spesies tanaman budidaya yang dikategorikan sebagai tanaman minyak atsiri. Dengan menyuling daunnya, kita dapat mengekstrak minyak atsiri yang dikenal sebagai minyak serai wangi, yang secara komersial disebut sebagai *Citronella Oil*. Di pasar internasional, minyak sereh wangi Indonesia dikenal dengan sebutan "*Citronella Oil of Java*". Untuk memastikan keberhasilan ekspor minyak sereh wangi, sangat penting untuk memiliki konsentrasi sitronelal dan geraniol yang tinggi (Mansyur *et al.*, 2020). Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sefriyanti *et al.*, (2020) diketahui bahwa kandungan sitronelal, geraniol, dan sitronelol pada minyak sereh wangi memiliki kemampuan untuk menghambat aktivitas bakteri.

Tanaman serai wangi memiliki banyak manfaat dan merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai sumber bahan baku minyak atsiri dari berbagai tanaman minyak atsiri yang ada (Sefriyanti *et al.*, 2020). Tanaman serai wangi ditanam secara khusus untuk diekstrak minyak atsirinya karena nilai ekonominya yang signifikan. Harga pasar untuk setiap kilogramnya dapat mencapai Rp. 150.000,- menjadikannya bahan baku yang berharga untuk parfum dan obat-obatan. (Waluyo *et al.*, 2012 dalam Sopacua, 2016). Namun demikian, Indonesia menghadapi berbagai tantangan dalam pengembangan serai wangi, yang meliputi berbagai aspek seperti pengadaan bahan baku, respons petani, penanganan pascapanen, proses produksi, mekanisme perdagangan, teknologi pengolahan, dan peralatan penyulingan (Mansyur *et al.*, 2020). Menurut Kurniawan *et al.*, (2020) jumlah komponen kimia utama yang menentukan kualitas minyak sereh wangi tidak konstan dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor-faktor ini meliputi kondisi tanah, iklim, ketinggian tempat dari permukaan laut, dan kondisi daun sebelum proses penyulingan. Selain itu, kualitas minyak sereh wangi juga dipengaruhi oleh proses penyulingan, perlakuan terhadap minyak atsiri, pengemasan, lama penyimpanan dan perlakuan minyak setelah penyulingan (Ketaren, 1985). Tantangan-tantangan ini dapat menyebabkan produksi minyak serai wangi yang kurang ideal dan menyebabkan mutu yang tidak konsisten

(Mansyur *et al.*, 2020). Sebaliknya, minyak serai wangi dengan kualitas mutu yang lebih baik memiliki nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan minyak serai wangi dengan kualitas mutu yang kurang baik. Minyak serai wangi yang kandungan geraniol dan sitronelal yang tinggi biasanya dijual secara langsung atau diekspor. Minyak serai wangi yang tidak memenuhi standar ekspor sering kali disebabkan oleh kadar geraniol dan sitronelal yang tidak mencukupi atau adanya zat asing.

Untuk itu diperlukan cara tepat guna yang dapat meningkatkan kualitas minyak atsiri serai wangi, salah satu cara yaitu dengan proses pemurnian minyak serai wangi. Proses pemurnian haruslah sederhana, hemat biaya, dan ramah lingkungan. Pemurnian merupakan proses penghilangan unsur-unsur yang tidak diinginkan dari minyak serai wangi hasil penyulingan, dengan tujuan utama untuk meningkatkan kualitasnya guna meningkatkan nilai jualnya (Nurjanah *et al.*, 2016).

Kain monyl adalah kain screen printing sablon. Kain monyl banyak digunakan dikarenakan mempunyai daya lentur dan ketahanan yang cukup tinggi, karakter kain ini memang sangat menakjubkan minyak dapat lolos melalui pori-pori kain sedangkan airnya tertahan di atas kain (tidak tembus oleh air).

Di tingkat petani sudah menggunakan kain monyl untuk menyaring atau memurnikan minyak atsiri serai wangi akan tetapi belum diketahui tipe kain monyl yang menghasilkan mutu terbaik, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh tipe kain monyl terhadap kualitas minyak atsiri serai wangi yang dihasilkan.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh kain monyl terhadap mutu minyak atsiri serai wangi.
2. Mendapatkan tipe kain monyl yang menghasilkan mutu minyak atsiri serai wangi yang sesuai dengan SNI (06-3953-1995).

1.3 Kerangka Pemikiran

Indonesia menghadapi berbagai tantangan dalam pengembangan serai wangi, yang meliputi berbagai aspek seperti pengadaan bahan baku, respons petani, penanganan pascapanen, proses produksi, mekanisme perdagangan, teknologi pengolahan, dan peralatan penyulingan. Tantangan-tantangan ini dapat

menyebabkan produksi minyak serai wangi yang kurang ideal dan menyebabkan rendemen serta mutu yang tidak konsisten (Mansyur *et al.*, 2020). Sedangkan minyak serai wangi dengan kualitas mutu yang lebih baik akan dihargai lebih tinggi dibandingkan minyak serai wangi dengan kualitas mutu yang kurang baik.

Untuk meningkatkan kualitas minyak atsiri ditentukan oleh karakteristik alamiah dari masing-masing minyak tersebut, keberadaan zat-zat asing, sifat-sifat fisika-kimia minyak, jenis tanaman, usia panen, perlakuan bahan sebelum penyulingan, peralatan yang digunakan, kondisi prosesnya, perlakuan minyak setelah penyulingan, pengemasan, dan metode penyimpanan. (Sumarni *et al.*, 2018). Selain itu faktor lain yang menentukan kualitas minyak atsiri serai wangi adalah pemurnian, pemurnian dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan penyaringan menggunakan kain monyl.

Kain monyl memiliki tipe kain yang berbeda dan setiap tipe kain monyl memiliki nomor. Fungsi nomor ini adalah untuk mengetahui ukuran *mesh* atau banyaknya pori pada kain monyl. *Mesh (M)* istilah atau sebutan yang biasa dipakai untuk penyebutan ukuran pori yang ada pada kain monyl. Diduga dengan tipe kain monyl yang berbeda memiliki ukuran *mesh* yang berbeda sehingga akan menghasilkan kualitas minyak atsiri nilam yang berbeda.

1.4 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh kain monyl terhadap mutu minyak atsiri serai wangi.
2. Terdapat tipe kain monyl yang menghasilkan mutu minyak atsiri serai wangi sesuai dengan SNI (06-3953-1995)

1.5 Kontribusi

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan kontribusi berupa pengetahuan bagi para petani serai wangi sehingga para petani dapat meningkatkan kualitas minyak serai wangi yang dihasilkan dan dapat berguna bagi peneliti lanjutan sebagai sumber pustaka mengenai pengaruh tipe kain monyl terhadap kualitas minyak atsiri serai wangi yang dihasilkan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Serai Wangi

Serai, tanaman herbal yang banyak ditemukan di pekarangan rumah, terdiri dari beberapa spesies, salah satunya adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.). Pentingnya tanaman serai tidak boleh diremehkan, karena memiliki berbagai keunggulan. Serai memiliki ketahanan yang luar biasa, tumbuh subur di kondisi yang menantang seperti tanah yang miskin nutrisi hara, tanah basa, lereng yang curam, dan hutan yang rusak. Sistem perakarannya yang kuat secara efektif mencegah erosi tanah, menjadikannya tanaman yang sangat direkomendasikan untuk pengendalian erosi dan perlindungan tanah (Sopacua, 2016).

Sereh wangi, tanaman obat tradisional yang kaya akan minyak atsiri, memiliki potensi sebagai agen antijamur, terutama efektif melawan *Malassezia furfur* (jamur penyebab penyakit kulit yang disebut dengan “panu”), secara *in vitro* maupun sebagai penolak nyamuk *Aedes*. Klasifikasi tanaman serai wangi yaitu:

Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Poales
Famili : Poaceae
Genus : *Cymbopogon*
Spesies : *Cymbopogon nardus* L.

Tanaman serai wangi merupakan tanaman dengan habitus terna perennial. Termasuk dalam suku Poaceae, serai wangi biasa disebut sebagai anggota keluarga rumput-rumputan. Tanaman serai wangi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tanaman Serai Wangi
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2022

2.2 Minyak Atsiri Serai Wangi

Minyak serai wangi (Citronella oil), yang berasal dari tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L), adalah jenis minyak atsiri yang sering disebut sebagai minyak eteris atau minyak terbang karena sifatnya yang mudah menguap dan komposisinya yang berbeda dengan titik didih yang berbeda-beda. Minyak serai wangi cukup kompleks, dengan komponen utamanya adalah sitronelal, sitronelol, dan geraniol, yang memiliki peran penting dalam menentukan intensitas aromatik, nilai, dan harga pasar. Kadar komponen kimia utama dalam minyak serai wangi tidak tetap dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Biasanya, ketika kadar geraniol tinggi, kadar sitronelal juga cenderung meningkat. Warna minyak serai wangi berkisar dari kuning muda hingga kuning tua, dan sifatnya sangat mudah menguap (Kurniawan *et al.*, 2020)

Kualitas minyak serai wangi dipengaruhi oleh berbagai faktor, dan kadar komponen kimia utamanya tidak konstan. Faktor-faktor ini termasuk kondisi tanah, iklim, ketinggian di atas permukaan laut, dan kondisi daun sebelum proses penyulingan. Selain itu, kualitas minyak serai wangi dapat dipengaruhi oleh proses penyulingan, penanganan minyak atsiri, pengemasan, dan lama penyimpanan, terutama yang berkaitan dengan hidroksi sitronelal (Ketaren, 1985).

2.3 Penyulingan Minyak Serai Wangi

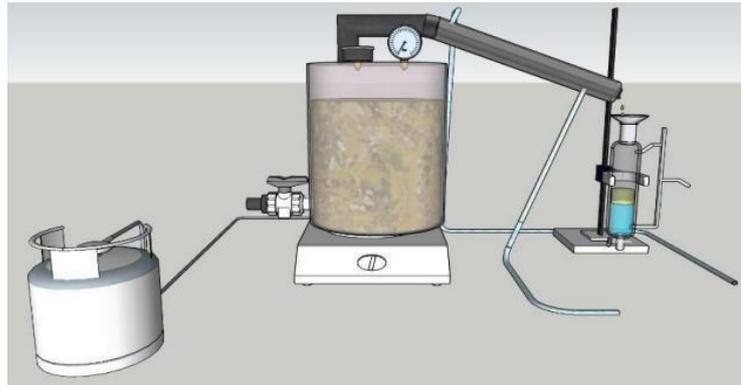
Penyulingan atau destilasi adalah teknik yang digunakan untuk memisahkan komponen cairan dari campuran dengan memanfaatkan variasi titik didihnya. Teknik ini melibatkan dua jenis campuran: campuran dengan cairan yang dapat larut dan tidak dapat larut. Dalam kasus cairan yang tidak dapat larut (tidak dapat bercampur), mereka membentuk dua fase yang berbeda, sementara cairan yang dapat larut sepenuhnya larut ke dalam satu fase. Penyulingan dengan uap cair dari bahan tanaman adalah contoh skenario cairan yang tidak dapat larut, di mana campuran cairan terpisah menjadi dua fase, yang secara efektif mengisolasi minyak atsiri dari bahan tersebut (Suryani *et al.*, 2020).

Distilasi, juga dikenal sebagai proses penyulingan, adalah metode pemurnian yang biasa digunakan untuk air. Proses ini melibatkan pemanasan bahan pada suhu yang berbeda tanpa membuatnya bersentuhan langsung dengan udara luar. Bahan diubah dari cairan menjadi gas melalui proses pemanasan ini, dan kemudian gas yang dihasilkan didinginkan untuk mengembun menjadi tetesan cairan (Adani dan Pujiastuti *et al.*, 2017).

Hasil dari proses distilasi dikenal sebagai distilat, yang mewakili larutan suling yang dikumpulkan dalam wadah. Berbagai faktor memengaruhi proses distilasi, seperti sifat larutan, volume larutan, suhu, durasi distilasi, dan tekanan di dalam alat distilasi (Adani dan Pujiastuti *et al.*, 2017).

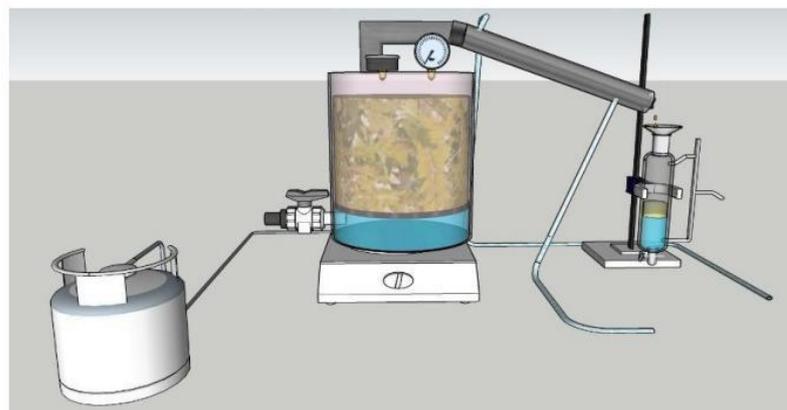
Industri minyak atsiri mengenal tiga metode penyulingan yang berbeda: penyulingan air, penyulingan air dan uap, dan penyulingan uap (Suryani *et al.*, 2020).

Distilasi air adalah metode penyulingan di mana bahan yang akan disuling bersentuhan langsung dengan air dan kemudian direbus. Jika bahan yang disuling memiliki berat jenis yang lebih rendah, bahan tersebut akan mengapung di atas air, dan jika memiliki berat jenis yang lebih tinggi, bahan tersebut akan terendam seluruhnya. Proses penyulingan air yang sukses terjadi ketika bahan yang disuling dapat bergerak bebas di dalam air. Untuk mencegah tekanan dari berat bahan, teknik penyulingan air membutuhkan ketel dengan diameter yang lebih besar dibandingkan dengan tingginya (Suryani, 2020). Skema penyulingan dengan air dapat dilihat pada Gambar 2.



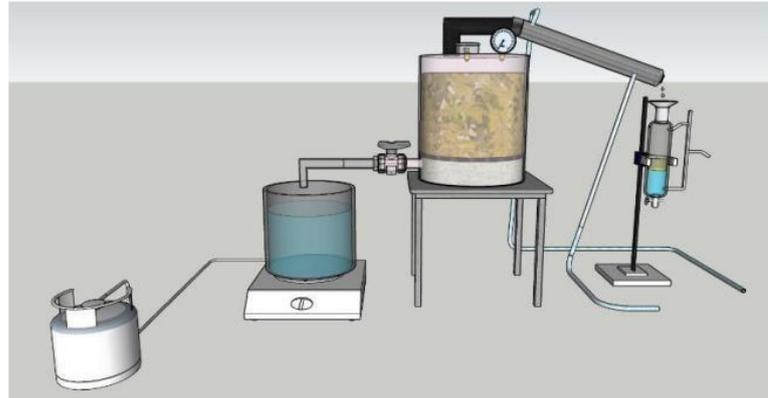
Gambar 2. Skema Penyulingan dengan Air
Sumber : Suryani, 2020

Penyulingan dengan air dan uap, juga dikenal sebagai penyulingan uap cair, adalah metode di mana tidak ada kontak langsung antara bahan dan air. Bahan yang mengandung minyak yang akan diekstraksi ditempatkan di atas rak atau saringan berlubang, yang terletak di atas air mendidih, yang darinya uap naik. Bahan hanya terpapar pada uap, memastikan bahwa luka bakar dapat dihindari dengan menjaga uap pada suhu yang sesuai, selalu memastikannya tetap basah atau jenuh Guenther *et al.*, (1972). Metode penyulingan ini tepat digunakan untuk bahan-bahan berupa rumput, biji dan daun-daunan. Skema penyulingan air dan uap dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema Penyulingan Air dan Uap
Sumber : Suryani, 2020

Distilasi uap dilakukan dengan menggunakan sumber uap panas terpisah yang tidak terhubung langsung dengan bahan yang diekstraksi minyaknya, atau bisa juga dengan menggunakan ketel uap. Skema penyulingan uap langsung dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Skema Penyulingan Uap Langsung
Sumber : Suryani, 2020

2.4 Standar Mutu Minyak Atsiri Serai Wangi

Minyak serai wangi adalah minyak yang diperoleh dengan cara penyulingan tanaman serai wangi (*Cymbopogon Nardus L.*). Persyaratan mutu minyak serai wangi ini mencakup jenis uji keadaan dengan syarat warna kuning pucat atau kuning kecoklat-coklatan, indeks bias, bobot jenis, kelarutan dalam etanol 80%.

Cara pengujian produk sesuai standar, Produk dinyatakan lulus uji jika telah memenuhi seluruh persyaratan mutu yang telah ditetapkan. Satandar mutu minyak serai wangi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persyaratan mutu minyak serai wangi SNI 06-3953-1995

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Warna	-	kuning pucat sampai kuning kecokelat-coklatan
2	Bobot jenis 20 °C/200C	-	0,880 – 0,922
3	Indeks bias (nD ₂₀)	-	1,446 – 1,475
4	Total geraniol, bk,m obot/bobot	%	min. 85
5	Sitronelal, bobot/bobot	%	min. 35
6	Kelarutan dalam etanol 80%	-	1 : 2 jernih seterusnya jernih sampai opalesensi
7	Zat asing :		
	- Lemak	-	negatip
	- Alkohol tambahan	-	negatip
	- Minyak pelikan	-	negatif
	- Minyak terpentin	-	negatif

Sumber : SNI 06-3953-1995

2.5 Kain Monyl

Kain monyl merupakan kain screen yang berbahan dasar nylon, kain monyl merupakan bahan screen yang sangat populer dan banyak digunakan. Kain monyl banyak digunakan dikarenakan mempunyai daya lentur dan ketahanan yang cukup tinggi, di tingkat petani serai wangi kain monyl biasa disebut monel, kain ini diperlukan petani untuk memisahkan minyak atsiri dari air yang masih terikut di dalamnya. Kain monyl dapat di lihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kain Monyl
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2022

Karakter kain ini memang sangat menakjubkan minyak atsiri dapat lolos melalui pori-pori kain sedangkan airnya tertahan di atas kain (tidak tembus oleh air). Kain monyl memiliki tipe kain yang berbeda dan setiap tipe kain monyl memiliki nomor, fungsi nomor ini adalah untuk mengetahui ukuran *mesh* atau banyaknya pori pada kain monyl. *Mesh (M)* istilah atau sebutan yang biasa dipakai untuk penyebutan ukuran pori yang ada pada kain monyl misalnya T54 berarti adalah 54 benang disetiap 1cm kain monyl, T120 berarti adalah 120 benang disetiap 1cm kain monyl dan T180 berarti adalah 180 benang disetiap 1cm kain monyl.