

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki berbagai jenis tanaman dan tumbuhan penghasil minyak yang disebut dengan minyak nabati. Minyak atsiri merupakan salah satu jenis minyak nabati yang sering dimanfaatkan sebagai kosmetik dan obat-obatan. Menurut Tirta *et al.* (2017), Indonesia memproduksi 40 dari 80 jenis minyak atsiri yang didistribusikan hingga ke mancanegara.

Serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) merupakan salah satu jenis tanaman penghasil minyak atsiri. Bagian dari serai wangi yang dipanen yaitu daun dan batang. Daun dan batang serai wangi akan diolah untuk menghasilkan minyak atsiri yang dikenal dengan *citronella oil*, memiliki banyak manfaat dan nilai jual yang tinggi (Afdhol *et al.*, 2022). Umur panen dan lama penyimpanan serai wangi akan mempengaruhi rendemen dari proses penyulingan. Di antara minyak atsiri unggulan Indonesia minyak serai wangi merupakan salah satu komoditas minyak atsiri yang memiliki potensi cukup besar di pasaran internasional. Kebutuhan pasar dunia akan minyak serai wangi meningkat 3-5 % per tahun. Pertumbuhan ekspor minyak serai wangi cukup tinggi sekitar 9-10 %. Minyak serai wangi memiliki manfaat yang sangat luas, di antaranya sebagai bahan aromaterapi, kosmetik, obat-obatan, aerosol, dan pewangi sabun. Menurut Simarmata (2017) dalam Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (2019), sabun yang memiliki aroma khas serai wangi dapat dimanfaatkan sebagai anti depresi.

Minyak serai wangi dapat dihasilkan dengan teknik penyulingan, pada umumnya teknik penyulingan minyak serai wangi dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu, teknik penyulingan dengan air dimana serai wangi yang akan diambil minyak atsirinya mengalami kontak langsung dengan air mendidih atau di rebus, selanjutnya teknik penyulingan uap dan air, teknik penyulingan ini sering disebut dengan teknik kukus, dimana air dan serai wangi ditempatkan dalam satu tempat yang bagian tengahnya berlobang-lobang yang ditopang pada alat penyulingan dan dibagian bawah diisi dengan air, dan yang terakhir teknik penyulingan dengan uap langsung, teknik penyulingan ini adalah teknik penyulingan lebih lanjut, dimana bahan dan sumber penghasil uap berada ditempat terpisah. Proses

penyulingan menghasilkan minyak atsiri serai wangi tertinggi pada 120 menit pertama dihitung dari tetesan pertama.

Menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (2019), penyulingan dengan teknik uap langsung adalah teknik penyulingan yang paling sesuai dan dapat menghasilkan minyak serai wangi dengan kuliatas dan rendemen paling baik. Prinsip kerja dari teknik penyulingan uap langsung adalah dengan memanaskan *boiler* dengan suhu tinggi untuk menghasilkan uap bertekanan tinggi, kemudian dialirkan melalui pipa kedalam *destilator* yang berisi serai wangi. Uap dari *destilator* akan mengalir ke *kondensor*. Cairan yang keluar dari *kondensor* berisi minyak dan air akan dipisahkan menggunakan *dekanter* berdasarkan berat jenis dari minyak dan air.

Usaha penyulingan minyak serai wangi di Indonesia hampir sebagian besar diproduksi secara sederhana sehingga minyak atsiri yang dihasilkan memiliki kualitas yang rendah, kualitas minyak serai wangi ditentukan oleh karakteristik alami dari minyak tersebut dan bahan-bahan asing yang tercampur di dalamnya (Sulaswatty *et al.*, 2019). Menurut Kementerian Pertanian (2013) dalam Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (2019), harga jual minyak akan sangat murah, apabila tidak memenuhi standar mutu. Hasil pengamatan peneliti di CV. Asliko Nusantara Group, alat penyulingan minyak serai wangi masih memiliki permasalahan diantaranya yaitu, penyulingan dengan menggunakan sumber pemanas dari kayu bakar menghasilkan panas yang naik turun sehingga mempengaruhi waktu dalam penyulingan dan menghasilkan asap yang menyebabkan polusi udara. Menurut Widhiyanti *et al.*, (2015), asap yang dihasilkan dari pembakaran kayu dapat mempengaruhi kesehatan yang serius. Material *boiler* yang mengalami kontak langsung dengan api secara berkelanjutan mengalami kerusakan lebih cepat, dan sumber pemanas *boiler* dari kayu bakar juga mengalami perubahan suhu yang naik turun. Suhu penyulingan yang tinggi akan meningkatkan rendemen penyulingan dan membantu perpindahan senyawa yang tercampur di dalam bahan (Hamidi *et al.*, 2014).

Berdasarkan uraian tersebut perlu melakukan penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Alat Penyulingan Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Tipe Uap Langsung Tenaga Listrik (TPB ASL-**

**ADSV 1)**“. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk membuat alat penyulingan tipe uap langsung skala laboratorium yang efisien dan ramah lingkungan dengan *heater* sebagai elemen pemanas yang dapat diatur tingkat daya dan panasnya untuk mendapatkan sumber pemanas dengan suhu yang stabil dan meningkatkan hasil penyulingan minyak serai wangi dengan waktu penyulingan yang lebih efisien.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan khusus rancang bangun alat penyulingan minyak atsiri serai wangi tipe uap langsung tenaga listrik ini sebagai berikut :

1. Merancang alat penyulingan minyak serai wangi yang efisien dengan sumber pemanas dari *heater*.
2. Melakukan pengujian untuk meningkatkan hasil penyulingan minyak serai wangi.

### 1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian rancang bangun alat penyulingan minyak atsiri serai wangi tipe uap langsung tenaga listrik sebagai berikut :

1. Dapat menjadi alat penyulingan minyak serai wangi teknologi tepat guna bagi masyarakat.
2. Meningkatkan kapasitas minyak atsiri hasil penyulingan serai wangi.

