

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang menghasilkan minyak serai wangi yang sudah berkembang. Perkembangan ekspor minyak serai wangi kisaran 9- 10 %. Hasil penyulingan serai wangi akan menghasilkan minyak serai wangi yang dalam dunia perdagangan disebut dengan *Citronella Oil*. Minyak serai wangi Indonesia dipasaran dunia disebut dengan nama "*Citronella Oil of Java*". Pada tahun 2009 sampai 2012, ekspor minyak serai wangi mengalami kenaikan yaitu dari 18.608 ton menjadi 24.669 ton. Nilai impor minyak serai wangi pada tahun 2009 sebesar 647 ton dan pada tahun 2012 sebesar 66 ton nilai impor minyak serai wangi mengalami penurunan (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2013).

Menurut Widianoro (2020), di Indonesia salah satu produsen minyak serai wangi adalah CV. Asliko Nusantara Group. Permasalahan yang dihadapi di CV. Asliko Nusantara Group dalam pengembangan serai wangi salah satunya peralatan penyulingan yang masih dilakukan secara tradisional menggunakan kayu bakar sehingga proses yang dilakukan membutuhkan waktu yang lama, biaya yang cukup besar, sumber energi manusia yang banyak dan hasil penyulingan yang belum maksimal. Penyulingan serai wangi CV Asliko Nusantara Group dilakukan dengan cara penguapan air yang berada di *boiler*. Uap dari air *boiler* mengalir menuju ketel yang berisi serai wangi. Kemudian hasil penyulingan akan menghasilkan minyak dan air yang mengalir melalui pipa spiral hingga ke wadah penampungan.

Menurut Widianoro (2020), yang dilakukan di CV. Asliko Nusantara Group dalam proses penyulingan serai wangi dengan kapasitas 100 kg didapatkan jumlah minyak serai wangi 0.771 kg dengan lama waktu lebih dari 4 jam per satu kali penyulingan serai wangi kering dengan warna minyak serai wangi kuning pucat hingga kuning kecoklatan dengan panas *boiler* 100-120 °C. Menurut SNI No.06-3953-1995 Penyulingan minyak serai wangi adalah 0.880-0.922 kg setelah penyulingan dalam 100 kg dengan standar mutu serai wangi dilihat dari warna kuning pucat sampai dengan kuning kecoklatan dengan kelarutan etanol sebesar 80%. Penyulingan serai wangi dapat dilakukan dengan waktu 2 jam, sehingga

dalam sehari alat dapat menyuling sebanyak 4 kali dalam waktu 8 jam (Admen, 2020).

Berdasarkan hasil lapangan penyulingan di CV. Asliko Nusantara Group belum berstandar SNI dari hasil minyak serai wangi yang dihasilkan rendemen yang didapat 0.6% masih bawah standar SNI rendemen yaitu 0.7%, hal ini disebabkan oleh nyala api yang tidak stabil saat pembakaran, tetapi laju penyulingan sudah mencapai standar penyulingan SNI yaitu dengan laju 0.1 kg/jam. Berdasarkan penyulingan saat pelaksanaan praktek kerja lapangan (PKL) di CV. Asliko Nusantara Group memiliki beberapa permasalahan pada proses penyulingan serai wangi. Permasalahan yang ada dalam proses penyulingan serai wangi di CV. Asliko Nusantara Group antara lain :

1. Proses penyulingan masih menggunakan kayu bakar.
2. Hasil penyulingan minyak serai wangi yang dihasilkan tidak optimal sehingga rendemen yang dihasilkan tidak sesuai standar SNI.
3. Bahan bakar kayu bakar menyebabkan api penyulingan serai wangi tidak stabil sehingga waktu penyulingan cukup lama yaitu ± 5 jam.
4. Membutuhkan tenaga yang cukup besar dalam proses pengumpulan kayu bakar.
5. Membutuhkan biaya penyulingan yang cukup besar dari segi bahan bakar.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dibuatnya suatu pergantian bahan bakar kayu bakar ini menjadi yang lebih efisien dalam penggunaan tenaga, waktu, dan biaya dalam satu kali penyulingan.

Minyak bumi merupakan beberapa campuran berbagai macam zat organik yang ada di bumi, tetapi komponen pokoknya adalah hidrokarbon (Kristianto, 2002). Eksploitasi dan pengolahan minyak bumi dapat memberi keuntungan dan kerugian yang berdampak pada lingkungan berupa limbah. Oli bekas termasuk kategori limbah B3. Oli bekas dapat dimanfaatkan kembali, tetapi jika tidak digunakan dengan baik dapat membahayakan lingkungan. Oli bekas telah menyebar diberbagai wilayah di Indonesia. Oleh karena itu, Perkembangan volume oli bekas semakin meningkat dengan bertambahnya kendaraan bermotor baik itu di perkotaan dan di perdesaan (Bappedal, 1995).

Menurut Badan Pusat Statistik (2016), di Indonesia tercatat jumlah kendaraan bermotor pada tahun 2014 sebanyak 114.209.266 unit. Banyaknya

peningkatan kendaraan bermotor tersebut tentu diiringi dengan meningkatnya perbaikan dan perawatan yang menimbulkan banyaknya limbah yang terbuang, salah satunya adalah oli bekas. Pencemaran oli bekas kendaraan bermotor merupakan ancaman serius bagi kesehatan manusia yang tinggal disekitar bengkel jika tidak dikelola dengan baik. Jumlah oli bengkel dikategorikan saat sepi mencapai 5.292 kg, bengkel keadaan normal 12.363 kg, dan bengkel saat ramai 23.322 kg dengan ini jumlah oli bekas akan semakin besar jika bengkel ramai. Oli bekas sisa bengkel banyak ditampung dalam ember untuk dijual kembali ke pengepul dengan harga Rp 3000,- per liter (Trihadinigrum, 2000). Oli bekas yang merupakan senyawa hidrokarbon dapat merusak struktur dari tanah yang menyebabkan kualitas dari tanah menurun jika terkontaminasi langsung dengan oli bekas (Mukhlisoh, 2012). Limbah oli bekas dapat diolah secara fisika dengan cara penyerapan, penyaringan, dan pembakaran. Pengolahan ini dapat mengurangi limbah oli bekas dengan cepat, akan tetapi harus ditangani dengan baik agar tidak menyebabkan populasi udara dan meninggalkan sisa pembakaran (Clark, 1986).

Oli bekas dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar seperti bensin dan solar, namun diperlukannya pengolahan lanjutan seperti pencampuran zat kimia. Hal ini, membutuhkan biaya yang cukup mahal dalam pengolahannya. Oli bekas dapat digunakan sebagai pengganti kayu bakar pada proses penyulingan serai wangi tanpa melalui pengolahan lanjutan. Oli bekas berasal dari zat minyak bumi yang bisa terbakar. Oleh karena itu, oli bekas bisa digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk menghemat biaya (Pratama, 2018).

Menurut Hernady (2019) tentang perancangan, pembuatan, dan pengujian Burner dengan bahan bakar oli bekas, Burner tersebut dapat dipakai sebagai alat pengering kertas, tekstil, kayu dan sebagainya. Selain itu, burner berbahan bakar oli bekas dapat digunakan sebagai kompor bagi industri dan pemakaian rumah tangga. Pada penyulingan di CV. Asliko Nusantara Group penyulingan menggunakan kayu bakar dapat digantikan dengan membuat suatu rancangan kompor yang menggunakan bahan bakar oli bekas agar dapat mengurangi limbah yang ada pada lingkungan, sehingga didapatkan oli bekas untuk penyulingan dengan pembuatan suatu kompor penyulingan sebagai bahan bakar padapenyulingan serai wangi untuk membantu mempercepat proses penyulingan

dimana kalor yang dimiliki oli bekas lebih besar dari kayu bakar. Oli bekas dapat digunakan sebagai limbah yang diubah menjadi bahan bakar untuk energi terbarukan. Oli bekas yang setelah dipakai banyak tidak digunakan kembali. Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, mendorong penulis untuk membuat penelitian berjudul **Rancang Bangun Kompor Penyulingan Minyak Serai Wangi (*Chitronella Oil*) Berbahan Bakar Oli Bekas (*Used Lubricant*)**.

1.2 Tujuan

Rancang bangun kompor penyulingan serai wangi berbahan bakar oli bekas ini bertujuan untuk :

1. Merancang kompor berbahan bakar oli bekas untuk mengganti bahan bakar berupa kayu bakar.
2. Menguji perbandingan pembakaran menggunakan kayu bakar dan oli bekas untuk mendapatkan efisiensi pembakaran terbaik.
3. Membandingkan metode pembakaran menggunakan kayu bakar dan oli bekas untuk mendapatkan efisiensi dari tungku pembakaran terbaik.

1.3 Manfaat

Manfaat dalam rancang bangun kompor penyulingan serai wangi berbahan bakar oli bekas dilakukan sebagai berikut :

1. Mengetahui jumlah pemakaian oli bekas dalam satu kali proses penyulingan serai wangi.
2. Meningkatnya suhu pembakaran pada penyulingan serai wangi dengan bahan bakar oli bekas.
3. Mengetahui alternatif bahan bakar pengganti kayu bakar dalam proses penyulingan minyak serai yang lebih efisien dalam hal penggunaan bahan bakar, penghematan waktu dan biaya.