



## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Penggunaan bahan bakar di Indonesia dapat dikatakan cukup tinggi. Bahan bakar minyak (BBM) merupakan sumber energi yang berasal dari fosil (Ningrum, dkk, 2016) dan menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Meningkatnya kebutuhan akan bahan bakar minyak, pemerintah Indonesia membuat jenis bahan bakar baru yang disebut pertalite. Bahan bakar jenis pertalite dibuat dengan mencampurkan pertamax yang beroktan tinggi dengan premium yang beroktan rendah, sehingga menghasilkan pertalite yang memiliki nilai oktan yang berada diantara pertamax dan premium. Akan tetapi ketersediaan cadangan minyak bumi di Indonesia pada saat ini semakin berkurang diikuti penggunaannya yang semakin tinggi. Tercatat pada tahun 2018 penggunaan energi terbanyak di sektor transportasi adalah BBM (Suharyati, dkk., 2019). Jika eksploitasi terus berjalan seperti ini, diperkirakan sumber energi fosil hanya akan bertahan sampai 15 tahun mendatang (Darmayuda, dkk., 2019). Salah satu solusi alternatif dalam konservasi bahan bakar minyak adalah penggunaan bioaditif.

Minyak atsiri, merupakan bahan bioaditif yang berasal dari bahan nabati (tumbuhan) sehingga tidak menghasilkan dampak negatif yang bisa merusak lingkungan. Salah satu minyak atsiri yang cukup melimpah di Indonesia adalah minyak serai wangi. Minyak serai wangi atau *citronella oil* biasa dimanfaatkan di industri komestik, obat-obatan, dan wewangian. Selain itu, minyak serai wangi berpotensi untuk dapat dijadikan bioaditif karena memiliki karakteristik mirip seperti bahan bakar, baik berat jenis, titik didih, dan sifat mudah menguap (Milenia, dkk., 2022). Minyak serai wangi mengandung senyawa utama oksigenat berupa sitronelal, sitronelol, dan geraniol. Senyawa ini berpotensi untuk dapat menyempurnakan pembakaran bahan bakar dengan megoksidasi karbon monoksida menjadi karbon dioksida. Selain karena manfaatnya yang beragam layaknya minyak atsiri pada umumnya, ketersediaan serai wangi melimpah di Indonesia. Tanaman serai wangi tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Produksi serai



## Laporan Hasil Penelitian

### “Aplikasi Minyak Serai Wangi Sebagai Bioaditif Bahan Bakar Peralite”

---

wangi pada perkebunan mencapai 5.228 ton pada 2014 (BPS, 2022). Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Lawang, dkk., 2019) nilai kalor solar yang sebesar 42011 J/g mengalami peningkatan dengan penambahan bioaditif 1% minyak serai wangi menjadi 44392 J/g. Dimana semakin besar nilai kalor, maka jumlah energi yang dihasilkan juga semakin besar. Dengan demikian, konsumsi bahan bakar pada mesin akan menurun. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh (Wisesa & Dahlan, 2020) konsumsi Bahan Bakar Peralite dari penggunaan Bioaditif Serai Wangi mampu meningkatkan jarak tempuh sepeda motor. Bioaditif ini mampu menghemat konsumsi bahan bakar sepeda motor sebesar 20,93%, dengan menggunakan perbandingan 3,5:1000 ml. Sementara itu penelitian yang dilakukan oleh (Saputra, dkk., 2022) penggunaan minyak citronella memengaruhi tingkat penghematan konsumsi bahan bakar pada kendaraan roda empat, dimana konsumsi bahan bakar sebelum dan sesudah dicampur dengan minyak serai wangi mengalami penurunan dengan rasio pencampuran minyak serai wangi : pertalite yaitu 0:1000; 2,5:1000; 5:1000, dan 7,5:1000. Serta penelitian yang dilakukan oleh (Milenia, dkk., 2022) penambahan zat aditif minyak serai wangi dalam konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan keefektifan bahan bakar. Akan tetapi dari hasil studi diperoleh bahwa sebagian besar studi tidak memuat informasi mengenai perubahan nilai kalor bahan bakar pertalite yang telah ditambahkan aditif berupa minyak serai wangi.

Proses pengolahan minyak atsiri berbahan dasar serai wangi begitu beragam. Metode yang paling umum digunakan adalah metode penyulingan air (*water distillation*). Prinsipnya bahan baku direndam air di dalam ketel yang kemudian dipanaskan hingga mendidih sehingga partikel minyak atsiri akan terikut bersama uap air. Kemudian dikondensasi dan dipisahkan minyaknya. Metode ini merupakan metode paling sederhana, namun memiliki mutu yang kurang baik pada minyak yang dihasilkan. Dikarenakan pemanasan yang tinggi (*burning*), yang menyebabkan aroma gosong dan warna gelap pada minyak. Metode lain yang mudah diaplikasikan yaitu metode penyulingan uap dan air (*steam and water distillation*). Prinsipnya bahan baku diletakkan di atas sarangan sehingga tidak berkontak langsung dengan air yang mendidih, tetapi akan berkontak dengan uap



## Laporan Hasil Penelitian

### “Aplikasi Minyak Serai Wangi Sebagai Bioaditif Bahan Bakar Peralite”

---

air. Air yang menguap akan membawa partikel-partikel minyak atsiri menuju kondensor yang kemudian dikondensasi dan dipisahkan minyaknya (Sani, 2011). Menimbang kekurangan dan kelebihan metode yang tersedia, dilakukan proses penyulingan serai wangi menggunakan metode penyulingan uap dan air (*water and steam distillation*).

#### **I.2 Tujuan Penelitian**

Membuat bioaditif serai wangi yang ditambahkan ke bahan bakar peralite dengan rasio penambahan dan waktu pengadukan untuk menaikkan angka oktan, nilai kalor, densitas, dan viskositas.

#### **I.3 Manfaat Penelitian**

Mengetahui pengaruh penambahan bioaditif serai wangi terhadap perubahan angka oktan, nilai kalor, densitas, dan viskositas bahan bakar peralite.