

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor energi memiliki peranan penting dan menjadi faktor strategis bagi perekonomian. Dalam rangka mewujudkan ketahanan energi nasional, Pemerintah menetapkan kebijakan salah satunya melalui pemenuhan kebutuhan energi dengan megutamakan peningkatan energi baru terbarukan, untuk mencapai target bauran energi baru terbarukan sebesar 23% pada tahun 2025 (Setyono dan Kiono, 2021). Sejak tahun 2016 pemerintah memberlakukan peningkatan pencampuran pemanfaatan bahan bakar nabati khususnya biodiesel menjadi sebesar 20% biodiesel dengan 80% bahan bakar minyak jenis solar (Nuva dkk., 2019). Pada tahun 2020 mandatori pencampuran biodiesel sebesar 30% dan telah di implementasikan di seluruh Indonesia.

Biodiesel merupakan bahan bakar yang dapat diperbarui dan ramah lingkungan karena berasal dari sumber daya nabati (Syarif dkk., 2016). Banyaknya tumbuhan nabati yang dapat diolah menjadi biodiesel, khususnya tumbuhan kesambi yang dapat ditemukan di Probolinggo dan tumbuh pada dataran rendah yang beriklim kering pada ketinggian 600 mdpl (meter diatas permukaan laut) (Prasetio, 2020). Seiring dengan banyaknya biji kesambi yang tidak dilakukan pengolahan lebih lanjut, maka diperlukan penelitian minyak kesambi sebagai bahan bakar biodiesel. Minyak kesambi memiliki kandungan asam lemak omega sebesar 60%, yang lebih tinggi dibandingkan dengan minyak sawit sebesar 53% (Putri dkk., 2022). Biodiesel sebagai bahan bakar terbarukan yang dapat digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel hal ini dikarenakan memiliki persamaan fisik yang dapat digunakan secara langsung pada mesin diesel tanpa memodifikasi mesin (Srinivasnaik et al., 2015).

Pembuatan biodiesel minyak kesambi direaksikan dengan etanol untuk membentuk metil ester yang dapat diketahui dalam proses transesterifikasi (Oko dan Irmawati, 2018). Namun biji kesambi yang dihasilkan dalam proses pengepresan masih berbau dengan getah/kotoran, sehingga perlu dilakukan.

proses *degumming* untuk pemisahan getah/kotoran dan proses esterifikasi untuk menurunkan asam lemak bebas. Selanjutnya proses transesterifikasi untuk menyederhanakan rantai senyawa trigliserida menjadi rantai metil ester monogliserida dengan menggunakan etanol dengan katalis asam/basa, selanjutnya proses pencucian dengan menggunakan air dengan suhu 60°C untuk mendapatkan biodiesel murni.

Sebelum dilakukan produksi masal perlu adanya penelitian untuk mendapatkan biodiesel yang optimal. Salah satu bentuk penelitian yang dilakukan adalah dengan cara memvariasikan waktu pengadukan saat proses esterifikasi. Variasi pengadukan diharapkan menjadi acuan hasil biodiesel yang optimal sesuai dengan standart yang ditetapkan. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian pembakaran eksternal menggunakan *bunsen burner*. Hasil penelitian biodiesel dari minyak kesambi dapat menjadi bahan bakar pengganti atau tambahan energi fosil yang saat ini semakin berkurang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik api biodiesel kesambi dengan proses *degumming*, esterifikasi, dan transesterifikasi. *Bunsen burner* yang digunakan dalam pengujian api berupa pipa tembaga, kawat nikelin, kompresor, dan buret. Pengambilan data pada pengujian tersebut menggunakan kamera untuk mengetahui karakteristik api biodiesel biji kesambi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini berdasarkan latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

- 1 Bagaimana pengaruh ekivalen ratio terhadap laju pembakaran laminar?
- 2 Bagaimana pengaruh komposisi bahan bakar terhadap tinggi api?

1.3 Batasan Masalah

Dalam upaya memfokuskan arahan penelitian dan untuk mengurangi banyaknya permasalahan terdapat dua permasalahan yang dapat diketahui sebagai berikut:

- 1 Aliran udara diabaikan.
- 2 Suhu ruangan dianggap konstan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Mengetahui dan menganalisis laju pembakaran laminar terhadap ekivalen ratio.
- 2 Mengetahui dan menganalisis tinggi api terhadap komposisi bahan bakar.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, baik bagi penulis, masyarakat luas, dan dunia pendidikan antara lain :

- 1 Dapat digunakan sebagai referensi dibidang pendidikan dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan proses pembuatan bahan bakar dan uji pembakaran khususnya uji pembakaran biodiesel minyak kesambi.
- 2 Memberikan informasi kepada dunia industri maupun pendidikan tentang pembuatan biodiesel dan uji rambat api.