

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebijakan pengembangan energi terbarukan, termasuk bionergi di Indonesia disebut dalam Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional. Tujuan utama adalah untuk membantu menjalankan langkah-langkah yang efektif dalam menciptakan keamanan pasokan energi dalam negeri [1]. Biodiesel adalah bahan bakar alternatif yang menggantikan petro-diesel dan dianggap sebagai salah satu biofuels yang paling menjanjikan dikarenakan banyaknya sumber daya yang melimpah[2]. Biodiesel dipandang sebagai solusi untuk mengatasi krisis energi, karena dapat menggantikan bahan bakar fosil, terutama solar konvensional. Beberapa keunggulan biodiesel meliputi hasil pembakaran yang bersih, aman, dan sifatnya yang dapat diperbarui. Secara kimiawi, biodiesel terdiri dari campuran eter atau metil ester dengan asam lemak rantai panjang. Variasi dalam bahan baku yang digunakan dalam memproduksi biodiesel akan menghasilkan produk dengan sifat yang berbeda-beda [3].

Cadangan bahan bakar diesel fosil akan terus menurun seiring waktu. Selain itu, tingginya harga minyak dunia saat ini meningkatkan kebutuhan akan bahan bakar alternatif dari sumber terbarukan yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar diesel. Sebagai alternatif, biodiesel dapat digunakan baik sebagai pengganti maupun sebagai substitusi bahan bakar diesel. Seiring berkurangnya sumber bahan bakar diesel fosil dan tingginya harga minyak global saat ini, kebutuhan akan bahan bakar alternatif dari sumber terbarukan semakin mendesak [4].

Korosi adalah proses dimana satu zat mengalami kerusakan akibat reaksi kimia dengan zat lain [5]. Isu korosi sangat relevan dalam konteks kompatibilitas biodiesel dengan berbagai jenis logam. Komposisi biodiesel dapat mempengaruhi ketahanan logam terhadap korosi dalam sistem bahan bakar [3]. Korosi dapat muncul dalam bentuk

perkaratan dan perubahan warna. Selain menjadi fenomena pengrusakan yang dapat mengganggu fungsi peralatan, korosi juga memiliki dampak ekonomi akibat perubahan warna yang terjadi [2]. Korosi tidak sepenuhnya dihindari, tetapi laju korosi yang dapat diminimalkan [6].

Memahami sifat korosif biodiesel sangat penting untuk memastikan daya tahan komponen mesin. Beberapa penelitian telah dilakukan berkaitan dengan hal tersebut, diantaranya oleh Okoro dkk mengenai korosi komponen logam dalam biodiesel dari mikroalga. Dalam penelitian ini, biodiesel kelapa sawit muncul sebagai biodiesel yang paling umum digunakan karena sifat bahan bakarnya yang menguntungkan. Di antara logam yang sering diteliti terkait dengan biodiesel ini adalah aluminium, baja tahan karat, baja ringan (juga dikenal sebagai baja karbon rendah), besi cor, tembaga, dan paduan berbasis tembaga seperti perunggu [7]. Dody Prayitno dan Hadi Pranoto mengenai tentang korosi biosolar terhadap umur pakai cylinder liner. Dalam penelitian ini, Meskipun secara teoritis biosolar dianggap memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan solar konvensional, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa para pengguna mesin diesel masih menghadapi berbagai permasalahan. Salah satu masalah utama adalah tingginya kandungan air dalam tangki bahan bakar, yang dapat memicu proses oksidasi sehingga membentuk senyawa asam, sedimen, dan gum. Akumulasi zat-zat ini berpotensi menyumbat filter bahan bakar dan menurunkan efisiensi pembakaran [8].

Selain itu, dalam proses tersebut terbentuk spesies dengan berat molekul yang tinggi melalui polimerisasi oksidasi. Mekanisme oksidasi biodiesel dapat meningkatkan sifat korosif serta mengubah sifat biodiesel. Sifat korosif dari biodiesel dapat disebabkan oleh kandungan pengotor seperti air, alkohol, asam lemak bebas, gliserol dan excess katalis selama proses pemurnian produk [3].

Penelitian mengenai pengaruh rasio campuran biodiesel dan minyak solar terhadap laju korosi material tangki diesel sangat penting untuk memahami bagaimana biodiesel mempengaruhi masa pakai dan keamanan infrastruktur penyimpanan bahan bakar. Dengan mengetahui perbandingan yang optimal, diharapkan dapat diperoleh

keseimbangan antara manfaat lingkungan dari penggunaan biodiesel dan ketahanan material tangki diesel terhadap korosi.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbandingan ketahanan korosi material tangki BBM dengan media NaCl 3,5% dan Biodiesel B35.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perbandingan laju korosi material tangki pada media larutan NaCl 3,5% dan Biodiesel B35?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai laju korosi menggunakan dua metode pengujian, yaitu metode kehilangan massa (gravimetri) dan metode elektrokimia (potentiodynamic polarization/Tafel).
2. Mengetahui dan membandingkan laju korosi material tangki BBM yang direndam dalam dua media berbeda, yaitu larutan NaCl 3,5% dan biodiesel B35, selama waktu perendaman 7, 14, dan 21 hari.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis material uji yang digunakan adalah material tangki dalam bentuk pelat dengan dimensi dan permukaan tertentu.
2. Media perendaman yang digunakan hanya terdiri dari dua jenis, yaitu larutan NaCl 3,5% sebagai representasi lingkungan elektrolit agresif dan biodiesel B35 (35% biodiesel kelapa sawit + 65% solar Dexlite).

3. Pengujian korosi dilakukan pada hari ke 7, 14, dan 21. dengan kondisi perendaman diam pada suhu ruang.
4. Penelitian dilakukan tanpa pengaruh agitasi (kondisi diam selama proses perendaman).

1.5 Manfaat Penelitian

Setelah pengujian serta penyusunan skripsi selesai diharapkan akan bermanfaat sebagai berikut:

1. penelitian ini memberikan kontribusi dalam memahami perilaku korosi material tangki terhadap dua jenis lingkungan yang berbeda, yaitu larutan NaCl 3,5% yang bersifat agresif dan biodiesel B35 yang bersifat organik. Hasil ini menambah referensi dalam bidang ilmu korosi logam, khususnya terkait fenomena passivasi dan degradasi lapisan pelindung. penelitian ini dapat menjadi referensi bagi studistudi selanjutnya dalam bidang teknik material dan rekayasa bahan.
2. Hasil ini menambah referensi dalam bidang ilmu korosi logam, khususnya terkait fenomena passivasi dan degradasi lapisan pelindung.

