

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Kehidupan manusia tidak pernah lepas dari energi. Seiring dengan hal tersebut peningkatan terhadap energi juga tidak dapat dihindari. Bahan bakar fosil merupakan bahan bakar yang umum dipakai baik dalam industri maupun transportasi. Peningkatan kebutuhan bahan bakar minyak merupakan suatu hal yang tidak dapat dihindari dan akan terus terjadi akibat semakin banyaknya populasi jumlah penduduk, munculnya industri-industri baru, dan teknologi otomotif yang akan terus berkembang.

Emisi gas buang yang dihasilkan dari proses pembakaran mesin diesel dipengaruhi beberapa hal, salah satunya oleh sempurna atau tidaknya proses pembakaran yang terjadi. Sempurnanya proses pembakaran berhubungan dengan angka setana pada bahan bakar tersebut. Angka setana yang rendah dapat mengakibatkan terjadinya detonasi, karena bahan bakar sukar terbakar dengan sendirinya. Sedangkan angka setana yang tinggi menyebabkan bahan bakar lebih mudah terbakar, dan memungkinkan proses pembakaran terjadi lebih lama sehingga proses pembakaran dapat terjadi lebih baik. Emisi lain yang dihasilkan oleh mesin diesel adalah asap hitam. Pada mesin diesel asap gas buang yang dikeluarkan dari knalpot dapat dilihat secara visual dengan jelas. Asap yang sangat hitam atau pekat menunjukkan proses pembakaran yang kurang sempurna. Asap hitam yang dihasilkan mesin diesel dapat mengganggu pandangan mata dan kesehatan manusia. Maka diperlukan bahan bakar dengan angka setana yang sesuai dengan kondisi mesin yang digunakan agar menghasilkan proses pembakaran yang lebih baik.

Biodiesel merupakan salah satu solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini. Sementara itu biodiesel di Indonesia penggunaannya sangat rendah dibandingkan dengan energi yang bersumber dari fosil, meskipun Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam. Bangsa Indonesia merupakan negara maritim terbesar. Dengan luasnya lautan di Indonesia, maka hasil penangkapan ikan juga semakin tinggi. Hal itu menyebabkan Indonesia sangat

potensial untuk mengembangkan sumber energi dari biodiesel sebagai pengganti solar. Biodiesel dari minyak ikan mempunyai kualitas lebih baik dibandingkan dengan biodiesel dari produk tumbuhan. Biodiesel dari minyak ikan menghasilkan emisi gas buang yang kecil dibandingkan dengan biodiesel dari tumbuhan Molin & Ledebjer, (2009).

Limbah ikan yang melimpah, yaitu sekitar 20-30 persen dapat dimanfaatkan lagi, karena masih mempunyai kandungan minyak yang cukup tinggi, limbah ikan mengandung banyak asam lemak rantai sangat panjang dengan lebih dari 20 atom karbon yang sebagian besar mempunyai 5-6 ikatan rangkap, Samosir & Fadriyan (2012). Limbah pengolahan ikan tuna, salmon, mackerel (kepala, tulang, dan isi perut) dapat dibuat menjadi biodiesel Piccolo, (2009). Komposisi Asam lemak utama dalam minyak dari isi perut ikan terdiri atas *asam palmitat* 34,19% dan *asam oleat* 35,97% dengan komposisi *polyunsaturated fatty acids* (PUFA) yaitu 12,35%, berupa *asam lemak linoleat*, *linolenat*, *eicosapentaenoic* (EPA), dan *docosahexaenoic* (DHA) Ayu, dkk (2019). Biodiesel tersebut mempunyai kualitas memenuhi standar dan dipakai sebagai bahan bakar mesin diesel. Emisi gas buang yang dihasilkan tidak mencemari udara karena sedikit mengemisikan gas buang seperti hidrokarbon, CO<sub>2</sub> dan asap.

Maka akan dilakukan penelitian mengenai potensi biodiesel dari minyak limbah ikan, yang kemudian akan dilakukan pencampuran bahan bakar biodiesel dari limbah ikan dengan bahan bakar dexlite untuk mengetahui seberapa besar potensi dari hasil pencampuran bahan bakar tersebut terhadap tingkat kepekatan asap (opasitas) pada gas buang yang dihasilkan dari mesin diesel serta bagaimana tingkat konsumsi bahan bakarnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dirumuskan beberapa rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana tingkat kepekatan gas buang mesin diesel apabila menggunakan bahan bakar campuran dexlite dengan biodiesel?

2. Bagaimana tingkat konsumsi bahan bakar menggunakan pencampuran bahan bakar dexlite dengan biodiesel dari minyak limbah ikan?

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan yang didapatkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui kepekatan asap gas buang mesin diesel apabila menggunakan bahan bakar campuran dexlite dengan biodiesel dari minyak limbah ikan
2. Mengetahui tingkat konsumsi bahan bakar menggunakan bahan bakar campuran dexlite dengan biodiesel dari minyak limbah ikan

### **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Untuk menghasilkan bahan bakar yang bersih, bebas kerak, serta efisiensi yang optimal
2. Untuk mengurangi pencemaran udara yang dihasilkan dari asap kendaraan bermotor
3. Dengan bahan bakar yang sudah dimodifikasi pencampurannya diharapkan dapat menghemat dalam konsumsi bahan bakarnya.

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Menggunakan mesin diesel Yanmar TF 85 MR
2. Putaran mesin yang digunakan adalah 1000, 1500, dan 2000 rpm ( $\pm 5$ )
3. Hanya menguji tingkat opasitas gas buang dan konsumsi bahan bakar
4. Tidak menguji torsi dan daya
5. Tidak menguji kandungan HC, CO, CO<sub>2</sub>
6. Tidak menghitung reaksi kimia
7. Menggunakan minyak limbah ikan lemuru (*Sardinella sp*)