

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini dunia otomotif mengalami kemajuan yang sangat pesat, salah satunya adalah tercipta terobosan baru pada mesin diesel. Dimana kini, banyak para ahli mesin menciptakan mesin diesel dengan pembakaran bahan bakar dan juga gas buang yang lebih efisien. Salah satu pemicu perkembangan tersebut karena adanya peningkatan konsumsi terhadap bahan bakar konvensional yang akan habis dan sumber cadangan minyak bumi yang terbatas. Sementara itu berbagai upaya telah dilakukan untuk mencari bahan bakar yang dapat diperbaharui dan ramah lingkungan. Potensi energi yang terbarukan diantaranya tenaga matahari, panas bumi, angin, arus laut, tanaman yang menghasilkan minyak, dan lain-lain, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mengungkapkan energi terbarukan (EBT) mencapai 3.295 Giga Watt (GW) berasal dari surya, akan tetapi pemanfaatannya masih rendah hanya 0,3%. Selain perkembangan teknologi adapula pertumbuhan ekonomi yang menyebabkan intensitas pengguna jalan semakin meningkat. Indonesia merupakan salah satu negara dalam tingkat pembelian mesin diesel sudah mencapai dari 57,53% dari 12.557 unit dan mesin bensin yang sangat tinggi mencapai 59,39% dari 27.577 unit.

Maka dari itu sangat diperlukan adanya perkembangan dalam menciptakan bahan bakar yang terbarukan dan menghasilkan pembakaran yang efisien. Pemanasan global yang terjadi pada saat ini disebabkan emisi gas buang dari hasil pembakaran bahan bakar transportasi dan industri. Berdasarkan aturan emisi yang dikeluarkan melalui “peraturan Menteri lingkungan hidup dan kehutanan No.P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/4/2019 tentang baku Mutu Emisi Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD)”. Baku Mutu Emisi Pembangkit Listrik Tenaga Diesel  $\leq 3$  megawatt adalah peraturan hasil emisi substansial yang dilepaskan oleh pembakaran bahan bakar pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) di Indonesia. Seperti yang diperlihatkan pada Tabel.1.1.

**Tabel 1.1** Baku Mutu Emisi Pembangkit Listrik Tenaga Diesel  $\leq 3$  MegaWatt (MENLKH, 2019)

No.	Parameter	Kadar Maksimum	
		Minyak Solar (mg/Nm <sup>3</sup> )	Minyak Bakar (mg/Nm <sup>3</sup> )
1	Sulfur Dioksida (SO <sub>2</sub> )	800	1800
2	Nitrogen Oksida (NO <sub>x</sub> )	1400	1850
3	Karbon Monoksida (CO)	600	600
4	Partikulat (PM)	150	150

Untuk pengujian emisi gas buang dan konsentrasi kinerja diesel dengan bahan bakar *dexlite* dan bahan bakar campuran *dexlite* dan aquades yang disebut dengan emulsi. Emulsi yaitu suatu pencampuran dari dua atau lebih cairan yang tidak saling tercampur secara natural, satu cairan sebagai *droplet*, atau fase terdispersi yang bergabung dengan cairan lainnya. Stabilitas dari emulsi dipengaruhi secara langsung oleh teknik emulsi, waktu, fraksi volume air, viskositas fase kontinyu (solar), kecepatan putar (atau frekuensi ultrasonik), dan konsentrasi surfaktan. Alat yang digunakan dalam pencampuran *dexlite* dan aquades yaitu *mixer* (pengaduk) yang bertujuan untuk mendispersikan bahan bakar yang akan dicampurkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini diantaranya sebagai berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan emisi gas buang?
2. Bagaimana menghitung emisi gas buang yang sudah ditentukan satuannya mg/Nm<sup>3</sup> oleh MNLHK-RI dan menentukan hasil perbedaan emisi gas buang dengan menggunakan bahan bakar emulsi dan *dexlite*?
3. Apa yang dimaksud dengan emulsi?
4. Apa yang dimaksud dengan *specific fuel consumption* (SFC) dan bagaimana hasil perbedaan SFC dari bahan bakar emulsi (aquades dan *dexlite*) dan bahan bakar *dexlite*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisa konsumsi bahan bakar dan hasil emisi gas buang terhadap penggunaan bahan bakar campuran (emulsi) dan bahan bakar dexlite, melalui metode pengujian dengan menggunakan sensor *gas analyzer* dan *E-instruments combustion gas analyzer built-in*, O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>.

### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini terbagi dalam lima bab yang saling berhubungan. Adapun bagian dari lima bab tersebut adalah sebagai berikut:

#### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan penulisan, *state of art* dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tentang dasar teori proses pembakaran, konsumsi bahan bakar, teori motor diesel, siklus pembakaran motor diesel, emulsi, *specific fuel consumption*, emisi gas buang.

#### **BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan tentang jenis penelitian, diagram alir, penjelasan diagram alir, skema instalasi uji emisi gas buang.

#### **BAB 4: PERHITUNGAN DAN ANALISA**

Bab ini berisikan tentang pembahasan dan analisa dari hasil hasil yang didapat dari pengumpulan data dan hasil perhitungan yang didapat.

#### **BAB 5: PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dari hasil data Analisa tugas akhir, pembahasan yang telah dilakukan dan saran-saran yang diberikan untuk penelitian lebih lanjut.

#### **DAFTAR PUSTAKA**