

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Semakin bertambahnya kebutuhan manusia akan transportasi membuat pengguna kendaraan bermotor semakin meningkat. Indonesia merupakan negara berkembang yang memiliki jumlah penduduk yang besar. Dengan jumlah penduduk yang tidak sedikit ini, pastinya dibutuhkan suatu media untuk memudahkan masyarakat melakukan aktifitas. Kendaraan merupakan suatu hal yang dianggap wajib untuk dimiliki. Karena selain memudahkan aktifitas masyarakat, kendaraan juga bisa dijadikan suatu indikator untuk pengkastaan di masyarakat. Saat ini populasi kendaraan bermotor di Indonesia per Januari 2020 adalah 146 858 759 unit dengan pertumbuhan 15-20 persen (bps.go.id). Tingginya populasi kendaraan bermotor di Indonesia mengakibatkan makin meningkatnya kebutuhan konsumsi bahan bakar. Kualitas bahan bakar ditunjukkan dengan angka oktan sehingga mesin mobil maupun motor memerlukan jenis bahan bakar yang sesuai dengan desain mesin itu sendiri agar dapat bekerja dengan baik dan menghasilkan kinerja yang optimal. Pemakaian bahan bakar yang sesuai digunakan juga untuk memperoleh performa mesin yang tinggi, irit bahan bakar dan rendah emisi. Semua kendaraan mengeluarkan emisi, namun yang cukup membahayakan adalah emisi gas buang yang dihasilkan mesin diesel. Seperti diberitakan autoevolution, Kamis (18/5/2017), sebuah studi yang dilakukan Nature menghitung berapa emisi mesin diesel dan dampaknya untuk kesehatan manusia di tahun 2015. Hasilnya didapatkan 38.000 nyawa hilang karena polusi udara kendaraan padahal itu sudah mengikuti sebuah aturan. Emisi dari mesin diesel memiliki implikasi nyata bagi kesehatan semua orang. Gas buang mesin diesel sangat banyak mengandung partikulat karena banyak dipengaruhi oleh faktor dari bahan bakar yang tidak bersih. Partikulat pada gas buang mesin diesel berasal dari partikel susunan bahan bakar yang masih berisikan kotoran kasar (abu) dikarenakan pemrosesan bahan bakar yang kurang baik.

Sejumlah laporan menunjukkan bahwa sejak pertengahan tahun 80-an terjadi peningkatan kebutuhan energi khususnya untuk bahan bakar mesin

diesel yang diperkirakan akibat meningkatnya jumlah industri, transportasi dan pusat pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) diberbagai daerah di Indonesia. Untuk mengatasi ketergantungan terhadap solar impor dan untuk ketahanan energi nasional, maka arah kebijakan energi nasional adalah mengurangi ketergantungan Indonesia pada energi berbasis sumber daya fosil dan beralih ke energi terbarukan salah satunya biodiesel. Biodiesel adalah ester asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau hewani melalui reaksi transesterifikasi atau esterifikasi dan digunakan sebagai bahan bakar diesel (Darnoko dan Cheryan, 2000). Biodiesel merupakan bahan yang sangat potensial digunakan sebagai pengganti bahan bakar diesel. Hal ini disebabkan karena bahan bakunya yang berasal dari minyak nabati, dapat diperbaharui, dapat dihasilkan secara periodik dan mudah diperoleh. Selain itu harganya relatif stabil dan produksinya mudah disesuaikan dengan kebutuhan. Biodiesel juga merupakan bahan bakar yang ramah lingkungan, tidak mengandung belerang sehingga dapat mengurangi kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh hujan asam (Suwarso, dkk, 2008). Bahan bakar yang saat ini digunakan adalah solar B30, dan dexlite B30. Kedua bahan bakar tersebut tampak sama namun memiliki sifat dan angka cetane yang berbeda.

Di Indonesia sendiri, pemerintah mulai ujicoba solar B30 di pasaran pada tanggal 1 Desember 2019, Komposisi solar B30 di Indonesia yaitu dengan campuran *fatty acid methyl Ester (FAME)* 30% dengan minyak bumi (*potroleum diesel*) 70% sedangkan Dexlite B30 mulai di luncurkan di pasaran pada 1 Januari 2020, Dexlite B30 merupakan komposisi dari campuran Biodiesel atau *fatty acid methyl ester (FAME)* sebanyak 30% dengan zat adiktif di dalamnya sehingga sulfur content mencapai 300 ppm, dari kedua bahan bakar tersebut sama-sama menggunakan campuran FAME 30% sehingga bisa disebut B30 (Kontain.co.id), dari sisi JAMA (2015) (*Japan Automobile Manufactures Association*) sangat prihatin, bagaimanapun, bahwa kebijakan penggunaan bahan bakar diesel di berbagai negara Asia Tenggara semakin menyerukan pasokan pasar bahan bakar diesel dicampur dengan konsentrasi FAME lebih dari 5%. Kekhawatiran dan resiko terkait penggunaan bahan bakar yang mengandung bahan bakar >5% FAME yang pada gilirannya akan memperburuk efek buruk dari asam dan lumpur yang

ada dalam bahan bakar B30, dengan korosi material pada filter bahan bakar sebagai konsekuensi yang terjadi, namun pemerintah mengambil kebijakan untuk menetapkan peningkatan penggunaan biodiesel yang semula 5% menjadi 20%, dan sekarang 30% bahkan bisa sampai 100% pada tahun-tahun berikutnya.

Berbagai jenis bahan bakar tersebut memiliki karakteristik tersendiri, sehingga konsumen memiliki pilihan dalam memilih bahan bakar yang digunakan. Pemilihan bahan bakar ini memerlukan analisis secara mendalam terhadap dampak yang diperoleh apabila memilih bahan bakar tertentu mengingat kondisi serta biaya yang dikeluarkan maka perlu dipilih bahan bakar yang tepat pada kendaraan yang digunakan. Pada umumnya performa suatu mesin bisa diketahui dengan membaca laporan spesifikasi mesin dari produsen pembuat mesin tersebut. Dari laporan spesifikasi dapat diketahui daya, torsi dan konsumsi bahan bakar spesifik dari mesin tersebut. Secara umum daya berbanding lurus dengan luas piston sedangkan torsi berbanding lurus dengan volume langkah. Parameter tersebut reaktif penting digunakan pada mesin yang berkemampuan kerja dengan variasi kecepatan operasi dan tingkat pembebanan. Daya maksimum didefinisikan sebagai kemampuan maksimum yang bisa dihasilkan oleh suatu mesin. Salah satu faktor penting bagi pengguna kendaraan bermotor adalah laju konsumsi bahan bakar kendaraan. Laju konsumsi bahan bakar ini secara garis besar dipengaruhi empat faktor yaitu kendaraan, lingkungan, pengemudi, dan kondisi lalu lintas. Konsumsi bahan bakar disebabkan oleh perilaku pengemudi dalam berkendara, misalnya dalam melakukan percepatan atau memilih kecepatan. Dengan adanya teknologi pengontrol yang mampu mengatur campuran bahan bakar dan udara ke dalam ruang pembakaran secara cepat, tepat, proporsional sekaligus optimal maka penggunaan bahan bakar akan lebih irit atau lebih sedikit. Perlu diketahui, bahwa setiap jenis mesin mobil ataupun sepeda motor memiliki spesifikasi mesin yang berbeda-beda. Faktor ekonomi lebih mendesak dari pada dampak rusak ke depan pada mesin kendaraannya atau memang kurangnya informasi mengenai pemilihan BBM. Performa pada kendaraan bermotor dipengaruhi oleh kualitas bahan bakar dan sistem bahan bakar. Para pengguna kendaraan

bermotor kurang menyadari bahwa spesifikasi rinci sangat menentukan gerak dan laju kendaraannya.

Maka dari itu penulis menentukan judul "Pengaruh Penggunaan Jenis Bahan Bakar Solar B30 Dan Dexlite B30 Terhadap Opaitas, Daya Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Kendaraan Diesel *Common Rail*"

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh antar nilai rata-rata opasitas berdasarkan jenis bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 pada kecepatan 20km/jam, 50km/jam dan 80km/jam?
2. Bagaimana pengaruh antara nilai rata-rata daya berdasarkan jenis bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 pada kecepatan 20km/jam, 50km/jam dan 80km/jam?
3. Bagaimana pengaruh antara nilai rata-rata konsumsi bahan bakar berdasarkan jenis bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 pada kecepatan 20km/jam, 50km/jam dan 80km/jam?

## **I.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan tetap fokus dan tidak menyimpang maka penulis membatasi masalah yaitu:

1. Pengambilan sampel nilai rata-rata opasitas pada Mobil Kijang Innova Diesel *Common Rail* tanpa beban dengan menggunakan jenis bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 pada kecepatan 20km/jam, 50km/jam dan 80km/jam.
2. Pengambilan sampel nilai rata-rata daya pada Mobil Kijang Innova Diesel *Common Rail* tanpa beban dengan menggunakan jenis bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 pada kecepatan 20km/jam, 50km/jam dan 80km/jam.
3. Pengambilan sampel nilai rata-rata konsumsi bahan bakar pada Mobil Kijang Innova Diesel *Common Rail* tanpa beban dengan menggunakan jenis bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 pada kecepatan 20km/jam, 50km/jam dan 80km/jam.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh antara nilai rata-rata opasitas berdasarkan jenis bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 pada kecepatan 20km/jam, 50km/jam dan 80km/jam.
2. Mengetahui pengaruh antara nilai rata-rata daya berdasarkan jenis bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 pada kecepatan 20km/jam, 50km/jam dan 80km/jam.
3. Mengetahui pengaruh antara nilai rata-rata konsumsi bahan bakar berdasarkan jenis bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 pada kecepatan 20km/jam, 50km/jam dan 80km/jam.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan penelitian ini, penulis mengharapkan hasil yang dapat dimanfaatkan, tidak hanya untuk satu pihak, namun juga beberapa pihak yang terkait:

1. Manfaat bagi Penulis.
  - a. Untuk menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh baik didalam maupun diluar bangku kuliah, mengembangkan ilmu pengetahuan terutama yang berhubungan dengan Unit Pengujian Kendaraan Bermotor terutama emisi gas buang.
  - b. Menambah pengetahuan tentang perkembangan bahan bakar yang berpengaruh pada kendaraan.
2. Bagi Politeknik Keselamatan Transporatasi Jalan Tegal.
  - a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan literatur yang memperkaya khasanah ilmu pengetahuan.
  - b. Dapat menambah kajian pustaka lebih lanjut dalam hal pengujian kendaraan bermotor.
3. Manfaat Penelitian bagi Penyelenggara Diklat Diploma 3 Penguji Kendaraan Bermotor di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
  - a. Agar menjadi salah satu tolak ukur taruna dan taruni Diploma 3 Penguji Kendaraan Bermotor guna meningkatkan system pembelajaran yang lebih baik.

- b. Untuk dijadikan bahan analisis dan kajian yang sesuai dengan kebutuhan.
- c. Agar dapat menjadi salah satu sarana evaluasi dalam rangka penyempurnaan Kurikulum Program Diploma 3 Penguji Kendaraan Bermotor sehingga dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas dan siap kerja di bidang Pengujian Kendaraan Bermotor.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang akan disusun dalam pembuatan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB 1 : Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang latar belakang dilakukan penelitian analisis pengaruh penggunaan bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 terhadap opasitas, daya dan konsumsi bahan bakar dengan rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : Tinjauan Pustaka**

Pada bab 2 ini berisi teori yang membahas tentang bahan bakar, solar B30, dexlite B30, opasitas, konsumsi, daya dan kendaraan diesel *common rail*.

### **BAB 3 : Metode Penelitian**

Pada bab ini akan dipaparkan pendekatan-pendekatan yang akan dilakukan untuk mencapai sasaran dan tujuan dari penelitian ini serta metode-metode atau model-model perhitungan yang akan dilakukan.

### **BAB 4 : Hasil dan Pembahasan**

Bab ini berisi tentang pengolahan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian pengaruh penggunaan bahan bakar solar B30 dan dexlite B30 terhadap opasitas, daya dan konsumsi bahan bakar .

### **BAB 5 : Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis dan saran berdasarkan hasil penelitian.