

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-April 2014 di Kelompok BBMG KPPP Teknologi Aplikasi Produk PPPTMGB Lemigas Jakarta Selatan.

#### **B. Alat dan Bahan**

##### **1. Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah destilasi (ASTM D-86), *flash point* PMCC (ASTM D-93), *Copper Strip Corossion* (ASTM D-130), viskositas kinematik (ASTM D-445), densitas meter (ASTM D-4052), Mesin *Cetane Number Fuel Research F5* (ASTM D-613), HFFR (ASTM D-6079), GCMS Agilent Technology 7890 A GC System 5975 C Inn MSD, *multisylinder test bench* serta seperangkat peralatan gelas laboratorium.

##### **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini: minyak nilam, minyak serai, etanol, dietil eter, heksana, solar 48 (B0), dan biodiesel (B100).

#### **C. Prosedur Kerja**

##### **1. Persiapan dan Pengujian Sifat Fisika Kimia Minyak Atsiri**

Minyak atsiri didapat dari suatu sumber yang sudah teruji laboratorium selanjutnya dilakukan pengujian sifat fisika kimia yang meliputi uji densitas (ASTM D-4052), viskositas (ASTM D-445), *flash point* (ASTM D-93) dan GCMS.

## 2. Formulasi Aditif

Komponen penyusun aditif yang akan dibuat adalah minyak atsiri, alkohol, eter dengan perbandingan 65:10:25 (J1, K1), 40:10:50 (J2, K2), 15:10:75 (J3, K3) dimana J berbahan dasar minyak nilam dan K berbahan dasar minyak sereh.

## 3. Pengujian Fisika Kimia dan Semi Unjuk Kerja B0 dan Biodiesel

Pengujian fisika kimia dan semi unjuk kerja dilakukan pada B0 atau solar 48 sesuai dengan SK Dirjen Migas No.978K/10/DJM/2013 tanggal 19 November 2013. Pengujian fisika kimia dan semi unjuk kerja untuk biodiesel mengacu pada SNI 04-7182-2006. Selanjutnya dilakukan blending B0 dan Biodiesel untuk membuat B20.

## 4. Pengujian Fisika Kimia dan Semi Unjuk Kerja B20+aditif

Pengujian fisika kimia dan semi unjuk kinerja dilakukan pada B0 dan B20 sesuai dengan SK Dirjen Migas No.978K/10/DJM/2013 tanggal 19 November 2013. Selanjutnya dilakukan penambahan 0.1% aditif dispersan yang telah diuji sifat fisika kimianya pada B20. B20 yang sudah ditambah aditif selanjutnya dilakukan pengujian fisika kimia dan semi unjuk kinerja meliputi uji destilasi (ASTM D-86), *flash point* (ASTM D-93), *Copper Strip Corossion* (ASTM D-130), viskositas (ASTM D-445), densitas (ASTM D-4052), *cetane number*(ASTM D 613). Kemudian B20+aditif yang memiliki *cetane number* tertinggi dilanjutkan dengan pengujian ketahanan.

## 5. Pengujian Ketahanan

B20+aditif yang memiliki *cetane number* tertinggi dilakukan pengujian ketahanan pada *multisylinder test bench* selama 100 jam dan dibandingkan dengan pengujian ketahanan B20 untuk melihat perbandingan deposit yang terbentuk pada ruang bakar.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan data uji fisika kimia minyak atsiri yang kemudian dijadikan zat aditif pada B20. B20+aditif yang memiliki *cetane number* tertinggi dilakukan uji ketahanan untuk melihat pengaruh minyak atsiri sebagai aditif dispersan dalam pembentukan deposit di ruang bakar.

### E. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Data fisika kimia dari minyak atsiri, B20, dan B20+aditif dibandingkan dengan SNI 06-2385-2006 untuk minyak atsiri dan SK Dirjen Migas No.978K/10/DJM/2013 tanggal 19 November 2013 untuk B20 dan B20+aditif. Data pengujian ketahanan dari B20 dibandingkan dengan pengujian ketahanan B20+aditif untuk melihat pengaruh minyak atsiri sebagai aditif dispersan dalam pembentukan deposit di ruang bakar.