

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produksi minyak bumi di Indonesia terus mengalami penurunan setiap tahunnya, sedangkan konsumsinya meningkat. Berdasarkan data SKK MIGAS produksi minyak bumi dari tahun 2005 hingga tahun 2015 mengalami penurunan mencapai 12 % [1]. Penurunan ini diakibatkan karena bahan baku minyak bumi yang berasal dari fosil terus menipis dan produksi dari sumur MIGAS semakin berkurang akibat pemakaian lebih dari 30 tahun. Hal ini menyebabkan terjadinya krisis bahan bakar.

Sebelumnya Indonesia adalah salah satu negara yang paling banyak memakai konsumsi minyak bumi bersubsidi. Sesudah tahun 2015 subsidi BBM dihapuskan, kecuali solar. Berdasarkan hasil penelitian OECD *Economics Department*, sebelum tahun 2015 Indonesia berada di urutan ke 5 setelah Mesir dengan kenaikan konsumsi BBM bersubsidi 5 % setiap tahunnya [2].

Pemakaian bahan bakar minyak subsidi yang terlalu besar berakibat beban APBN (Anggaran Pendapatan Belanja Negara) bertambah besar. Sementara itu impor minyak bumi semakin lama semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan masyarakat yang meningkat. Menurut data dari LKPP (Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah) perkembangan jumlah pemakaian BBM bersubsidi meningkat tiap tahunnya terutama pada pemakaian bensin dan solar dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Konsumsi Bahan Bakar Minyak di Indonesia

TAHUN	JENIS BAHAN BAKAR		
	Premium (Juta KL)	Minyak Tanah (Juta KL)	Solar (Juta KL)
2009	20,9	4,6	11,8
2010	23,0	2,4	12,8
2011	24,5	1,7	14,1
2012	27,3	1,2	14,8
2013	30,8	1,2	16,0

Sumber : LKPP (Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah)

Melihat kondisi ini, PT. Pertamina (Persero) berencana membuat bahan bakar alternatif dengan campuran 75% solar, 15 % *Fatty Acid* dan 10 % air. Tujuannya untuk mengurangi pemakaian solar[3]. PT. Pertamina baru melakukan uji coba pada penambahan 5 % air dan berhasil. Pengujian ini dilakukan pada mesin statis.

Menurut Hafnan M.eng (2009), air dapat dicampurkan dengan solar dengan bantuan zat aditif yang menghasilkan bahan bakar emulsi. Zat aditif disebut juga sebagai zat pengemulsi yang berfungsi sebagai *surfactant*. Dalam proses *emulsifier surfactant* berfungsi untuk menstabilkan tegangan permukaan antara solar dan air serta untuk memperoleh bentuk campuran yang homogen. Zat pengemulsi ada beberapa macam diantaranya, *Fatty Acid* yang diperoleh dari lemak hewan atau lemak tumbuhan, getah pisang, getah jarak, ABS (*Alkyl Benzene Sulphonic Acid*)[4]. ABS umumnya dipakai untuk bahan pembuatan deterjen, sehingga minyak dapat terlarut dalam air.

Berdasarkan penelitian Sarjono (2008), lama pemisahan air dan solar dengan zat pengemulsi ABS \pm 360 menit dengan penambahan air 10% dan ABS 0,22 %. Penelitian bahan bakar emulsi dengan menggunakan ABS ini baru dilakukan pada alat uji burner[5]. Namun lama pemisahan air dan solar dengan bantuan zat pengemulsi FAME dari CPO belum dipublikasikan oleh PT. Pertamina.

Tugas akhir ini melakukan penelitian mengenai bahan bakar emulsi dengan menggunakan campuran air kedalam solar dengan bantuan zat pengemulsi FAME dari CPO dan ABS dengan berbagai komposisi, serta membandingkannya dengan B5, B15, B30 dan Biosolar dari PT.Pertamina. Dengan menggabungkan kedua zat pengemulsi diatas pemakaian solar dapat dikurangi. Kemudian dilakukan uji performansi dengan menggunakan motor bakar diesel serta analisis temperatur gas buang. Lalu dilihat bahan bakar mana yang paling bagus performanya.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis parameter performa mesin diesel saat menggunakan bahan bakar emulsi dengan campuran 5% air kedalam solar dengan bantuan zat pengemulsi ABS 0,22% dan FAME (5%, 15%, 30%) serta dibandingkan dengan B5, B15, B30 dan Biosolar PT.Pertamina.
2. Mendapatkan data pengaruh penggunaan bahan bakar emulsi dengan berbagai campuran terhadap efisiensi mesin serta dibandingkan dengan B5, B15, B30, dan Biosolar PT.Pertamina.

1.3 Manfaat

Manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui potensi yang terdapat dalam bahan bakar emulsi yang menggunakan campuran ABS dan FAME sebagai zat pengemulsi air dan solar.
2. Mengetahui berapa jumlah pencampuran bahan bakar emulsi yang memberikan daya maksimal dan efisiensi yang baik.
3. Memberikan informasi kepada khalayak umum tentang bahan bakar yang paling baik untuk digunakan antara bahan bakar emulsi, Biodiesel, atau Biosolar PT.Pertamina.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu bahan bakar emulsi yang dibuat dari campuran air 5% kedalam solar serta FAME dan ABS sebagai *emulsifier* dengan berbagai variasi komposisi hanya diujikan untuk mengetahui performa mesin dalam skala laboratorium serta dibandingkan dengan B5, B15, B30 dan Biosolar PT.Pertamina.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian tugas akhir ini meliputi beberapa bagian, yaitu:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, tujuan, manfaat, perumusan masalah dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan teori dasar mengenai motor diesel, *emulsifier*, ABS (*Alkyl Benzene Sulphonic acid*), FAME (*Fatty acid methyl esters*), biodiesel, minyak sawit sebagai biodiesel, pembuatan biodiesel, parameter prestasi motor diesel.

BAB 3 : METODOLOGI

Berisi tentang prosedur pembuatan biodiesel serta bahan bakar emulsi, skema pengujian motor diesel beserta alat ukur yang digunakan serta tabel pengujian peforma mesin diesel.

BAB 4 : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang data – data dan grafik hasil penelitian, serta pembahasan hasil penelitian.

BAB 5 : KESIMPULAN

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

