

## Pengaruh Variasi Bahan Bakar Bio Solar-Dexlite Terhadap Karakteristik Pengabutan Pada Injector

Dwi Soma Prasetyo<sup>1</sup>, Djoko Wahyudi, S.T., M.T.<sup>2</sup>, M. Fathuddin Noor, S.T., M.T.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Mechanical Engineering Department, Univeristy of Jember, Indonesia

\*Corresponding author:

### Abstrak

Pengabutan bahan bakar sangat penting dalam kualitas pembakaran dan kinerja mesin diesel. Pengabutan mampu mengatur kepekatan gas buang yang tidak terjadi pembakaran dengan sempurna. Metode Penelitian adalah eksperimen dengan tekanan injeksi bahan bakar 190 bar, 195 bar dan 200 bar. Komposisi bahan bakar menggunakan biosolar dan dexlite dengan komposisi Hasil pengujian pada bahan bakar bio solar tekanan 190 mendapatkan sudut  $12.33^\circ$  pada tekanan 195 mendapatkan sudut  $12.03^\circ$  pada tekanan 200 mendapatkan sudut  $12.875^\circ$ . sedangkan pada pengujian bahan bakar dexlite tekanan 190 mendapatkan sudut  $8.9875^\circ$  pada tekanan 195 mendapatkan sudut  $10.0575^\circ$  pada tekanan 200 mendapatkan sudut  $11.54^\circ$ . Dan pada pengujian bahan bakar campuran tekanan 190 mendapatkan sudut  $10.1675^\circ$  pada tekanan 195 mendapatkan sudut  $9.19^\circ$  pada tekanan 200 mendapatkan sudut  $8.3975^\circ$  penggunaan bahan bakar dexlite yang paling baik terhadap sudut pengabutan injector dikarenakan yang paling mendekati hasil yang bagus memiliki spesifikasi antara  $20^\circ - 30^\circ$ .

**Keywords:** Pengaruh, biosolar, dexlite, pengabutan Injektor.

### 1. Pendahuluan

Penggunaan bahan bakar dengan viskositas lebih tinggi dari bahan bakar solar mengakibatkan terjadi perubahan pada performa dan emisi kendaraan [1]. Hal tersebut ditinjau dari karakteristik pengabutan bahan bakar [2].

Sejumlah peneliti melakukan campuran bahan bakar dengan berbagai komposisi bahan bakar biodiesel seperti campuran solar dan minyak nyamplung [3],[4]. Mengakibatkan semakin tinggi komposisi bahan bakar bio diesel makan semakin tinggi diameter butiran pengabutan [5].

Upaya untuk memperkecil diameter butiran bahan bakar setelah injeksi (SMD) sejumlah peneliti menggunakan variasi tekanan injeksi [6] variasi tekanan ambien [7]. Mampu memperkecil ukuran diameter spray. Berdasarkan Uraian latar belakang maka perlu dilakukan Uji Karakteristik Pengabutan bahan bakar Solar dan dexlite

dengan variasi tekanan injeksi.

### 2. Metode penelitian

Dalam penelitian ini dilengkapi dengan alur pemecahan masalah, dimana alur pemecahan masalah ini menggambarkan suatu kerangka mekanisme penelitian yang dimulai dari tahap awal penelitian sampai akhir penelitian. Adapun tahap penelitian digambarkan pada diagram berikut :



Gambar 1 Eksperimen set up

### 3. Hasil dan Pembahasan

Setelah memproses gambar menggunakan *video converter to jpg* maka di dapatkan gambar pengabutan bahan bakar solar, dextrite dan campuran keduanya.



Gambar 2. Tekanan 190 Bar menggunakan Biosolar



Gambar 3. Tekanan 195 Bar menggunakan Biosolar



Gambar 4. Tekanan 200 Bar menggunakan Biosolar

Data sudut pengabutan diatas dari variasi pengujian bio solar tersebut mendapatkan variasi sudut pengabutan pengujian pertama  $19.43^\circ$ ,  $5.91^\circ$ ,  $7.54^\circ$ ,  $16.44^\circ$ . Pada variasi sudut pengabutan pengujian kedua  $24.28^\circ$ ,  $4.84^\circ$ ,  $7.14^\circ$ ,  $11.86^\circ$ . Dan variasi sudut pengabutan pengujian ketiga  $22.91^\circ$ ,  $5.93^\circ$ ,  $6.79^\circ$ ,  $15.87^\circ$ . pengujian bio solar mendapatkan variasi sudut pengabutan pengujian pertama  $19.43^\circ$ ,  $5.91^\circ$ ,  $7.54^\circ$ ,  $16.44^\circ$ . Memiliki nilai rata – rata  $12.33^\circ$ . dan Pada variasi sudut pengabutan pengujian kedua  $24.28^\circ$ ,  $4.84^\circ$ ,  $7.14^\circ$ ,  $11.86^\circ$ . Memiliki nilai rata – rata  $12.03^\circ$ . sementara variasi sudut pengabutan pengujian ketiga  $22.91^\circ$ ,  $5.93^\circ$ ,  $6.79^\circ$ ,  $15.87^\circ$ . nilai rata – rata  $12.875^\circ$ .



Gambar 5. Tekanan 190 Bar menggunakan dextrite



Gambar 6. Tekanan 195 Bar menggunakan dextrite



Gambar 7. Tekanan 200 Bar menggunakan dextrite

Sudut pengabutan diatas dari variasi pengujian dextrite tersebut mendapatkan variasi sudut pengabutan pengujian pertama  $17.47^\circ$ ,  $4.22^\circ$ ,  $4.40^\circ$ ,  $9.86^\circ$ . Pada variasi sudut pengabutan pengujian kedua  $15.89^\circ$ ,  $5.68^\circ$ ,  $5.30^\circ$ ,  $13.36^\circ$ . Dan variasi sudut pengabutan pengujian ketiga  $20.62^\circ$ ,  $7.09^\circ$ ,  $6.99^\circ$ ,  $11.46^\circ$ .

Pengujian dextrite tersebut mendapatkan variasi sudut pengabutan pengujian pertama  $19.43^\circ$ ,  $5.91^\circ$ ,  $7.54^\circ$ ,  $16.44^\circ$ . Memiliki nilai rata – rata  $8.9875$ . dan Pada variasi sudut pengabutan pengujian kedua  $24.28^\circ$ ,  $4.84^\circ$ ,  $7.14^\circ$ ,  $11.86^\circ$ . Memiliki nilai rata – rata  $10.0575^\circ$ . sementara variasi sudut pengabutan pengujian ketiga  $22.91^\circ$ ,  $5.93^\circ$ ,  $6.79^\circ$ ,  $15.87^\circ$ . Memiliki nilai rata – rata  $11.54^\circ$ .

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil data tersebut disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari data di atas terlihat jelas bahwa penggunaan bahan bakar Bio solar menghasilkan sudut pengabutan pengujian pertama sebesar  $12.33^\circ$  dan pengujian kedua mengalami penurunan  $12.03^\circ$  sedangkan pada proses pengujian ketiga mengalami kenaikan dari pengujian pertama yaitu  $12.875^\circ$ .
2. Pengujian bahan bakar dexlite dihasilkan prose pengujian pertama  $8.9875^\circ$  sedangkan pada proses pengujian ketiga mengalami kenaikan  $10.0575^\circ$  dan pada proses pengujian ketiga mengalami kenaikan sudut pengabutan sebesar  $11.54^\circ$ . dari hasil uji coba sudut pengabutan terhadap tiga bahan bakar yang digunakan sangat terlihat jelas perbedaannya, penggunaan bahan bakar dexlite sudut pengabutan injector dikarenakan yang paling mendekati hasil yang bagus memiliki spesifikasi antara  $20^\circ - 30^\circ$

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Ilminnafik, ""The influence of biodiesel fuel oil blend Java Callophyllum innopillum performance and emissionson diesel engine single-cylinder ",” *Int. Res. J. Eng. Technol.*, pp. 1–7, 2008, [Online]. Available: [www.irjet.net](http://www.irjet.net).
- [2] T. A. D. S, L. Hakim, N. Ilminnafik, M. Nurkoyim, and K. Kunci, “Karakteristik Penyemprotan Campuran Diesel-Biodiesel Minyak Nyamplung dan Etanol Dengan Variasi Tekanan Injeksi,” pp. 26–27, 2020.
- [3] I. W. S. Wibawa, I. G. Bagus, W. Kusuma, and I. Nyoman, “Uji Variasi Tekanan Nosel Terhadap Karakteristik Semprotan Bahan Bakar Biodiesel,” vol. 1, no. 2, pp. 35–44, 2015.
- [4] P. Magister, T. Mesin, and U. Udayana, “Uji Karakteristik Penyemprotan Bahan Bakar Biodiesel Pada,” vol. 15, no. 1, pp. 1–5, 2015.
- [5] S. T. Mesin, U. Jember, S. Magister, T. Mesin, and U. Jember, “Karakteristik Spray Bahan Bakar Campuran Minyak Diesel Dan Biodiesel Callophyllum Inophyllum,” vol. 13, no. April, pp. 27–30, 2020.
- [6] P. Teknologi and P. Sumberdaya, “Pengaruh tekanan injeksi bahan bakar terhadap karakteristik kabutan campuran solar dan dimetil eter,” pp. 37–42, 2008.
- [7] A. K. Agarwal and V. H. Chaudhury, “Spray characteristics of biodiesel/blends in a high pressure constant volume spray chamber,” *Exp. Therm. Fluid Sci.*, vol. 42, pp. 212–218, 2012, doi: 10.1016/j.expthermflusci.2012.05.006.