

SELEKSI MINYAK PELUMAS YANG TEPAT DICAMPUR DENGAN OIL TREATMENT PADA MOTOR BENSIN 1290 CC

Samsani dan Mawardi

Jurusan Teknik mesin, Politeknik Negeri Lhokseumawe

Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui reaksi antara komponen mesin dengan menggunakan Minyak Pelumas dengan merek yang berbeda-beda, tentu saja hal ini akan berpengaruh pada mesin yang beroperasi. Oleh karena ini, ada lima merek dagang dari Minyak Pelumas yang digunakan sebagai variabel dalam melakukan penelitian dan juga Minyak Pelumas dicampur bersama Oil treatment (STP). Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu lima bulan hasilnya adalah dapat diinformasikan pada masyarakat untuk petunjuk pemakaian sehari-hari. Jadi merek dagang yang baik adalah : Mesran super 20-50 dapat dicampur dengan bahan pelicin Oil Treatment (STP).

Kata kunci : Oil Treatment, Motor Bensin, Viskositas, Aditif

PENDAHULUAN

Loses dari bagian bersinggungan memang tidak dapat dihindari, namun yang dapat dilakukan adalah mengurangi gesekan tersebut kontak atau singgungan antara komponen dari bagian mesin dapat menghambat gerakan dari mesin tersebut. Akibat dari singgungan dapat terjadi tingkat keausan yang bervariasi dan juga tingkat kehilangan (loses) yang bervariasi pula. Kerugian ini dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain :

1. Besarnya bidang kontak (bersinggungan)
2. Sifat dari pelumas tersebut

Dewasa ini minyak pelumas sangat banyak ragamnya dengan harga dan mutu bervariasi. Pada pengguna minyak pelumas harga yang mahal belum tentu dapat menjamin pelumasan pada bagian mesin tetap baik.

Untuk memberikan jawaban yang tepat kepada konsumen, minyak pelumas dengan memakai bahan tambah oil treatment diperlukan bukti nyata. Hal ini dibutuhkan lembaga yang dipercaya untuk membuktikan percobaan terhadap minyak pelumas yang ditambah bahan tambah (oil treatment). Penelitian Minyak pelumas ditambah oil treatment yang digunakan pada mesin, apabila gerakan mesin menjadi lebih ringan ini salah satu hal yang membuktikan bahwa pengaruh oil treatment dapat mengurangi gesekan dan penggunaan bahan bakar pun ikut berkurang serta putaran akan naik.

TEORI DASAR

Pelumas yang digunakan pada Engine harus berfungsi sebagai salah satunya adalah pelicin dari bagian-bagian mesin yang bersinggungan. Pelumas harus berfungsi untuk mesin [1] adalah:

1. Mengurangi keausan dan kerugian daya
2. Sebagai perapat antara dua bidang yang bergesekan
3. Meredam kejutan antara dua bidang yang bersinggungan
4. Membantu sistem pendingin karena pelumas menyerap panas
5. Membersihkan bidang lumas dengan cara menghanyutkan kotoran-kotoran atau serpihan-serpihan akibat gesekan

Dengan mengambil data dari point (1) di atas bahwa besarnya gesekan akan mengurangi daya dari mesin atau pelumas dapat mengurangi Efisiensi mekanik (μm), sehingga dapat menambah masa pemakaian komponen mesin.

Dengan ini pelumas yang sudah beragam merek dan harganya. Yang terpenting pelumas yang baik yang diproduksi harus mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. Viskositas (kekentalan)
2. Mempunyai daya lekat atau minyak pelumas harus melekat atau tinggal pada bagian yang dilumasi
3. Mampu membuat lapisan tipis (oil film) agar singgungan logam dapat dihindari

4. Titik nyala tinggi sehingga mencegah terbakarnya atau menguap pelumas pada temperatur kerja
5. Titik alirnya rendah, untuk dapat mengalir walaupun suhu kerjanya rendah
6. Tidak mudah membentuk endapan partikel tertentu dalam air, udara, bahan bakar dan gas-gas hasil pembakaran
7. Kemampuan untuk membersihkan partikel atau membawa partikel kecil tanpa terjadi endapan
8. Tidak berbuih dan tidak beracun

Minyak pelumas yang berasal dari minyak bumi yang sudah cukup lama dipakai oleh konsumen yang dewasa ini sudah tertinggal mutunya karena sudah diproduksi pelumas sintetis yang mutunya lebih baik.

Dewasa ini pemerintah melalui Pertamina sudah banyak mengeluarkan tipe minyak pelumas yang dapat digunakan pada mesin.

Minyak pelumas adalah merupakan komponen dari minyak bumi yang dipisahkan secara destilasi atau kemudian ditambahkan zat-zat kimia tertentu yang disebut Aditik [2]

PEMBAHASAN

Pengambilan Data

Untuk mendapatkan data penelitian yang signifikan yang tinggi, peneliti melakukan 5 kali pengambilan data untuk satu jenis minyak pelumas. Untuk pengujian ini dipilih lima jenis Minyak Pelumas masing-masing adalah :

- A. Mesran Drum (40 w)
- B. Mesran Super Drum (20 - 50 w) + STP
- C. Meditrans Drum 20 - 50 w + STP
- D. Mesran Prima 20 - 50 w + STP
- E. Mesran Super 20 - 50 w (kaleng) + STP

Spesifikasi

Menggunakan Mesin jenis bensin Toyota 4 K, empat selinder dan 1290 cc, putaran mesin pada 1000 rpm tanpa beban dan bahan bakar satu liter untuk satu pengujian

Data Hasil Pengujian

Tabel 1. Waktu Pengoperasian

Jenis Pelumas	Bahan Bakar(cc)	Putaran Mesin(rpm)	Waktu (detik)
A	1000	1000	1240
	1000	1000	1410
	1000	1000	1575
	1000	1000	1650
	1000	1000	1950

B	1000	1000	1550
	1000	1000	1575
	1000	1000	1690
	1000	1000	1765
	1000	1000	1800
C	1000	1000	1725
	1000	1000	2525
	1000	1000	3025
	1000	1000	3825
	1000	1000	1520
D	1000	1000	1360
	1000	1000	1425
	1000	1000	1485
	1000	1000	1525
	1000	1000	1800
E	1000	1000	2250
	1000	1000	2275
	1000	1000	2440
	1000	1000	2375
	1000	1000	2400

Analisis Data

1. Pembahasan analisa data statistik pengujian Rata-rata waktu operasi mesin (X) pada A

$$X = \frac{\sum XA}{5}$$

$$X = \frac{7825}{5} = 1565 \text{ detik}$$

2. Rentang adalah hasil pengujian terbesar dikurangi terkecil pada (A)

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= 1950 - 1240 \\ &= 710 \text{ detik} \end{aligned}$$

3. Rata-rata simpangan (Rs) adalah :

$$Rs = \frac{\sum (XA - X)}{n} = 192$$

4. Simpangan Baku (S1) pada A adalah :

$$S1 = \frac{\sum (XA - X)^2}{n-1}$$

$$= 267$$

5. Variansi adalah kuadrat dari simpangan baku

$$S2 = (267)^2 = 71300$$

Perhitungan rata-rata, rentang, rata-rata Simpangan, simpangan baku dan variansi untuk kelima data-data pengujian dapat ditabelkan sebagai berikut :

Tabel 2. Data pengujian

No	Jenis hitungan	Hasil Perhitungan (detik)			
		B	C	D	E
1	Rata-rata(X)	1676	2524	1519	2348
2	Rentang (R2)	250	2305	440	190
3	Rata Sim(Rs)	90,8	721.2	114.8	684
4	SimBaku(S1)	111,3	100	169	81,9
5	Variansi (S2)	12392	89750	28567	6707

Hasil Penelitian

Untuk mendapatkan hasil pengujian akan diuji T' sehingga menyatakan perhitungan bahwa hipotesa dapat diterima atau ditolak.

Untuk perhitungan (Uji T')

$$T' = \frac{X - \mu}{S\sqrt{n}}$$

dari data-data seperti tabel

dibawah ini :

Tabel 3. Waktu pengujian

Peng-ujian	A	B	C	D	E
1	1240	1550	1725	1360	2250
2	1410	1575	2525	1425	2275
3	1575	1690	3025	1485	2214
4	1650	1765	3825	1525	2375
5	1950	1800	1500	1800	2400
X	1565	1596	2574	1594	1900

Sehingga dari tabel(3) diperoleh rata-rata (X) = 1822,4

$$S = \frac{(xA - \chi) + (xB - \chi) + (xC - \chi) + (xD - \chi) + (xE - \chi)}{5}$$

$$= 376,6$$

Untuk pengujian satu sampai lima didapat harga uji T' masing-masing adalah :

$$T'(A) = \frac{1822,4 - 1565}{376,6\sqrt{5}} = 0,3067$$

$$T'(B) = \frac{1822,4 - 1596}{376,6\sqrt{5}} = 0,2689$$

$$T'(C) = \frac{1822,4 - 2524}{376,6\sqrt{5}} = 0,1689$$

$$T'(D) = \frac{1822,4 - 1519}{376,6\sqrt{5}} = 0,3603$$

$$T'(E) = \frac{1822,4 - 1900}{376,6\sqrt{5}} = 0,1017$$

Dari kelima pengujian yang paling baik adalah 0,1017 yaitu pelumas Mesran Super 20-50 w/Kaleng + STP.

KESIMPULAN

1. Dari 1000 cc bahan bakar yang dioperasikan pada mesin dengan menggunakan minyak pelumas dan menambahkan oil treatment (STP) dapat menghasilkan penambahan waktu operasi.
2. Minyak pelumas Mesran Super 20-50 w Kaleng + oli treatment (STP) yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Muskawan, Boentarto, *Teknik Mesin Bensin Mobil CV*. Aneka, Solo, 1995.
2. Hartomo, Anton J, *Liku-Liku Pelumas*, Andi Offset, Jokjakarta, 1991.
3. Maleev.V.L, *Internal Combustion Engine*, McGrawHill Inc.2, Tokyo, 1975.