

## RINGKASAN

DIMAS HERMAWAN. Penentuan Viskositas Pelumas Pada Suhu 150 °C Menggunakan *High Temperature High Shear Viscometer*. *Determination of Lubricant Viscosity At Temperature 150 °C Using High Temperature High Shear Viscometer*. Dibimbing oleh BETTY MARITA SOEBRATA

Teknologi otomotif yang semakin maju pada saat ini memberikan dampak yang sangat besar terhadap berbagai bidang salah satunya adalah bidang transportasi yang dalam aktivitasnya tidak terlepas dari kegiatan permesinan. Prinsip kerja dari permesinan selalu melibatkan adanya kontak mekanik antara satu elemen dengan elemen lainnya yang akan mengakibatkan terjadinya keausan (*wear*) di dalam mesin. Keausan adalah rusaknya permukaan dari suatu padatan dikarenakan gesekan yang terjadi pada pembebanan dan gerakan yang mengakibatkan kehilangan material yang progresif. Keawetan dari suatu mesin sangat dipengaruhi oleh kualitas dari pelumas yang digunakan. Pelumas yang memiliki kualitas yang rendah akan mengakibatkan mesin mengalami kerusakan dan terdekomposisi sehingga mengurangi daya lumas dari pelumas. Ketika mesin beroperasi maka akan terjadi kenaikan suhu di dalam mesin yang mengakibatkan nilai viskositas dari suatu minyak pelumas mengalami perubahan. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian terhadap kualitas dari pelumas agar dalam penggunaannya akan terhindar dari pelumas yang tidak memenuhi kualitas dan standar yang telah ditentukan.

Nilai viskositas pelumas suhu tinggi dapat ditentukan dengan instrumen *High Temperature High Shear (HTHS) Viscometer*. Pelumas yang akan dianalisis dimasukan ke dalam sel kapiler, yang kemudian akan dihisap dan suhu disesuaikan menjadi 150 °C . Pelumas yang telah disesuaikan pada suhu tersebut didorong dengan pemberian tekanan oleh gas nitrogen dan dihitung dengan pengukuran waktu alir. Instrumen HTHS menyimulasikan kondisi mesin berada pada suhu 150 °C dengan pelumas yang akan dianalisis. Viskositas pelumas akan diketahui sebagai nilai viskositas pelumas yang bekerja dalam mesin yang memiliki kondisi suhu 150 °C .

Penentuan nilai viskositas suhu tinggi 150 °C dalam sampel pelumas diawali dengan uji akurasi terhadap sel kapiler yang akan digunakan pada instrumen HTHS serta melakukan klarifikasi terhadap pelumas yang akan dianalisis. Nilai yang didapatkan dari sel kapiler dua dapat diterima karena memiliki nilai persentase akurasi sebesar 96.21%. Sampel pelumas yang digunakan yaitu pelumas 20W-50 API SN, 0W-20 API SN dan 10W-40 API SL yang termasuk ke dalam pelumas *multigrade* dengan tingkat mutu kualitasnya masing-masing. Nilai viskositas didapatkan sebesar 4.313 mPa-s pelumas 20W-50 API SN, 3.053 mPa-s pelumas 0W-20 API SN dan 4.061 mPa-s pelumas 10W-40 API SL. Nilai tersebut dapat diterima karena memenuhi baku mutu pada SAE J300 dalam SNI 7069.1:2012 sehingga pelumas cocok digunakan pada kondisi suhu tinggi 150 °C serta layak untuk digunakan sebagai pelumas motor bensin.

Kata kunci: akurasi, *high temperature high shear*, pelumas, viskositas.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.