

Laju Keausan dan Kekerasan Kampas Rem Pada Sistem Pengereman Sepeda Motor

Asril Mustaqim¹, Harnatis²,

Jurusan Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif Fadiksi UNILAK
Jl. Yos Sudarso No 8, Umban Sari, Kec. Rumbai, Kota Pekanbaru, Riau 28266 INDONESIA
asrilmustaqim1@gmail.com

Abstrak

Sistem pengereman merupakan mekanisme yang sangat penting pada kendaraan sebagai alat keselamatan dan menjamin keselamatan kendaraan. Salah satu bagian terpenting pada mekanisme pengereman adalah kampas rem. Pengaruh pemilihan material, kondisi kerja pada proses pengereman dapat mempengaruhi keausan kampas rem, sehingga berdampak pada umur kampas rem dan kekerasan kampas rem. Penelitian ini memvariasikan tekanan kerja proses pengereman sebesar 5, 10 dan 15 psi, serta membandingkan 8 jenis sampel kampas rem aftermarket dengan kampas rem asli. Dan hasilnya menunjukkan bahwa dalam hal ini diketahui rata-rata kekerasan keausan rem aftermarket non asli lebih rendah dibandingkan dengan kekerasan rem aftermarket asli dan tingkat keausan bahan kampas rem non asli lebih rendah.

Kata Kunci: *Sistem Pengeraman, Kampas Rem*

Abstract

The braking system is a very important mechanism on the vehicle as a safety tool and ensures a safe vehicle. One of the most important parts of the braking mechanism is the brake lining. The influence of material selection, working conditions in the braking process can affect the wear of the brake lining, which has an impact on the life of the brake lining and the hardness of the brake lining. This study varies the working pressure of the braking process from 5, 10 and 15 psi, and compares 8 types of aftermarket brake lining samples with genuine part brake linings. And the results show that in this case it is known that the average hardness of non- genuine aftermarket brake wear is lower than that of aftermarket genuine ones and the wear rate of non-genuine brake lining materials is lower.

Keywords: *Braking System, Brake Pads*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi otomotif saat ini menuntut industri manufaktur kendaraan untuk berinovasi dan berimprovisasi dalam memproduksi jenis kendaraan yang tidak hanya nyaman dan efisien tapi juga harus ada jaminan keamanan berkendara dalam segala kondisi baik normal maupun sifatnya tiba-tiba seperti ditabrak oleh kendaraan lain di jalan raya. Salah satu faktor yang menentukan kenyamanan dan jaminan keselamatan suatu kendaraan adalah kekuatan cengkraman fungsi sistem pengereman [1].

Sistem pengereman adalah suatu mekanisme yang dirancang untuk mengurangi kecepatan (memperlambat) dan menghentikan kendaraan, sistem ini berfungsi sangat penting pada kendaraan sebagai alat keselamatan dan menjamin kendaraan yang aman. Kerja rem dipengaruhi oleh jenis rem yang digunakan dan beban kendaraan termasuk beban roda depan dan belakang saat melaju di jalan raya [2].

Rem adalah alat yang berfungsi untuk menghentikan putaran suatu poros dengan perantaraan gesekan. Sistem ini berfungsi sangat penting pada kendaraan sebagai alat keselamatan dan menjamin kendaraan yang aman. Kadang-kadang rem juga dipergunakan untuk mengatur putaran suatu poros dengan mengurangi atau membatasi putaran. Efek pengereman secara mekanis diperoleh dengan gesekan [3] dan secara listrik dengan serbuk magnet, arus pulsa, fasa yang dibalik, atau penukaran kutup.

Rem gesekan dapat diklasifikasikan lebih lanjut atas rem blok, yang dapat dibagi atas rem blok tunggal dan ganda, rem drum, rem cakram dan rem pita. Rem cakram terdiri atas sebuah cakram dari baja yang dijepit oleh lapisan rem dari kedua sisinya pada waktu pengereman. Rem ini mempunyai sifat-sifat yang baik seperti mudah dikendalikan, pengereman yang stabil, radiasi panas yang baik. Sehingga sangat banyak dipakai untuk roda depan. Adapun kelemahannya adalah umur lapisan yang pendek, serta ukuran silinder rem yang besar pada roda [4]. Dalam hidrolis ini terdapat beberapa komponen penting yakni *master cylinder assy*, *caliper*, *rotor (disk brake)*, tuas rem dan minyak rem. Pada saat tuas rem ditekan, maka komponen pada master silinder akan menekan cairan fluida/minyak rem. Pada saat minyak rem ditekan, sehingga *brake* akan menekan rotor (*disk brake*), untuk terjadi proses pengereman kondisi tersebut bergantung juga terhadap gaya tekan yang diberikan pengemudi terhadap tuas rem. Semakin keras maka gaya pengereman makin tinggi [5].

Keausan

Keausan umumnya didefinisikan sebagai kehilangan material secara progresif atau pemindahan sejumlah material dari suatu permukaan sebagai suatu hasil pergerakan relatif antara permukaan tersebut dan permukaan lainnya. Pengujian keausan dapat dilakukan dengan berbagai macam metode dan teknik, yang semuanya bertujuan untuk mensimulasikan kondisi keausan aktual. Pengujian laju keausan dinyatakan dengan jumlah kehilangan/pengurangan material tiap satuan luas bidang kontak dan lama pengausan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian eksperimen semu dilakukan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap karakteristik subjek yang diteliti. Pada penelitian eksperimen semu tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan [6].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian diperoleh data yang menunjukkan pengaruh variasi tekanan dan putaran terhadap laju keausan kampas rem. Hasil dari variasi tekanan sangat mempengaruhi keausan kampas rem, sehingga pada tekanan 15 Psi dengan variasi putaran menghasilkan keausan yang tinggi dibandingkan dengan variasi tekanan 5 Psi dan 10 Psi. sedangkan hasil dari variasi putaran tidak terlalu mempengaruhi keausan kampas rem, tetapi variasi putaran lebih mempengaruhi temperatur terhadap kampas rem. Berdasarkan data hasil perhitungan kampas rem terhadap masing-masing variasi tekanan, putaran, dan jenis kampas rem, grafik untuk perbandingan rata rata laju keausan terhadap masing-masing variasi tekanan dan putaran kampas rem dan perbandingan jenis kampas rem *aftermarket genuine* dan *non genuine*.

Hasil pengujian kekerasan kampas rem terhadap masing masing variasi tekanan, putaran dan jenis kampas rem. Sifat mekanis pada kampas rem akan mempengaruhi keausan, sehingga sifat mekanis yang keras akan menghasilkan keausan yang lebih rendah dibandingkan sifat mekanis lunak. Sifat mekanis pada kampas rem akan berubah, ketika akan digunakan terus menerus kampas rem akan semakin keras dan keausan semakin rendah dibandingkan dengan kampas yang baru digunakan.

Data hasil pengujian kekerasan kampas rem terhadap masing-masing variasi tekanan, putaran dan jenis kampas, maka terdapat rata rata kekerasan kampas rem terhadap masing masing variasi tekanan dan putaran, maka dibuatlah grafik untuk rata rata kekerasan kampas rem terhadap masing-masing variasi tekanan dan putaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam hal ini diketahui kekerasan rata-rata keausan rem *aftermarket non genuine* lebih rendah dibandingkan yang *aftermarket genuine*, namun laju keausan material kampas rem *non genuine* lebih rendah, sehingga dapat disimpulkan material ini lebih baik dipakai dibanding yang *genuine*. Dari semua variasi tekanan dan putaran pada penelitian keausan kampas rem sepeda motor, terdapat pada sampel F yang menghasilkan keausan yang seimbang dengan kekerasan material kampas rem tersebut. Hal ini menunjukkan pada sampel F memiliki rata-rata kekerasan 108,33 HA menghasilkan keausan rata-rata $2,05 \times 10^{-8} \text{ g/mm}^2.\text{detik}$ ($0,13 \text{ g/mm}^2.\text{detik}$)

REFERENSI

- [1] A. S. Sirajuddin, "Analisis Sistem Pengereman Pada Mobil Mitsubitshi L300 Jenis Pick-Up", Jur. Tek. Mesin, Fak. Tek. Univ. Tadulako, pp. 189-196, 2010
- [2] La Ode Muhammad Azdhar Baruddin, Hadi Pranoto, "Aanalisis Pengaruh Kecepatan Terhadap Jarak dan Waktu Pengereman Pada Mobil Hybrid Urban KMHE 2018", Jurnal Teknik Mesin: Vol. 09, No. 3, Oktober 2020, ISSN 2549-2888.
- [3] Ambo Intang, "Studi Pengaruh Tekanan Pengereman dan Kecepatan Putar Roda Terhadap Parameter Pengereman Pada Rem Cakram Dengan Berbasis Variasi Kanvas", Jurnal Teknik mesin UNTIRTA, Vol II No. 1, April 2016.
- [4] Sumiyanto, Abdunnaser, Achmad Noor Fajri, "Analisa Pengujian Gesek, Aus dan Lentur Pada Kampas Rem Tromol Sepeda Motor", BINA TEKNIKA, Volume 15 Nomor 1, Edisi Juni 2019, 49-59.

-
- [5] Supriadi, Hendra Susilo, Mulia, Safri Gunawan, Nyoto Saputra, “Analisa Pemanfaatan Serat Sabut Kelapa dan Serat Bambu pada Pembuatan Kampas Rem Komposit dengan Uji Mekanis”, RODA: Jurnal Pendidikan dan Teknologi Otomotif, Volume 2, No 1, Februari 2022
- [6] Bagus Novan Arianto, Kosjoko dan Mochammad Hairul Bahri , “Pengaruh Variasi Material Penguat Abu Layang Batubara dan Serbuk Besi Bermatriks Epoxy Terhadap Uji Mekanik Kampas Rem”, Jurnal Teknik Mesin UNISKA Vol. 7 No. 1 Mei 2022