

**PENGARUH PENGGUNAAN VELG 17 INCHI TERHADAP JARAK DAN
WAKTU Pengereman pada Sepeda Motor Honda Beat**

JURNAL PENELITIAN

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Strata Satu Pada Program
Studi Pendidikan Teknik Otomotif Jurusan Teknik Otomotif
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :

MUKLIS
NIM.TM: 97790.2009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

Pengaruh Penggunaan Velg 17 Inchi Terhadap Jarak dan Waktu Pengereman Pada Sepeda Motor Honda Beat

Muklis

S1 Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

ariwayanto72@gmail.com

Abstrak

Penggunaan velg 17 inchi pada sepeda motor Honda Beat merupakan jenis modifikasi yang sering ditemukan dilapangan saat ini, dimana penggunaan tersebut dimaksudkan untuk mengikuti perkembangan modifikasi. Dengan melakukan penggantian dari velg standar 14 inchi kepada 17 inchi akan mempengaruhi pengereman. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat persentase peningkatan jarak dan waktu pengereman ketika sepeda motor Honda Beat dilakukan penggantian dari velg standar 14 inchi kepada 17 inchi.

Kata kunci: velg 17 inchi, jarak dan waktu pengereman, sepeda motor

Abstrack

Usage of velg 17 inchi in motorcycle of Honda Beat is a modification that always found in the field. It means that to follow of modification development. Doing replacement toward standard velg 14 inchi to 17 inchi will give significant influence toward braking process. Target of this research is to see percentage of braking time and distance when motorcycle of Honda Beat of replacement toward standard velg 14 inchi to 17 inchi.

Keywords: velg 17 inchi, braking time and distance, motorcycle

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Peningkatan kecelakaan lalu lintas terus meningkat dalam setiap tahunnya dimana kecelakaan 72 persen didominasi oleh pengendara sepeda motor dari seluruh kecelakaan lalu lintas. Berbagai cara telah dilakukan oleh pemerintah mulai dari memberikan penyuluhan tentang tata cara berkendara yang aman, memperbaiki jalan-jalan raya yang rusak, hingga mengatur sistem pengguna jalan raya guna menekan angka kecelakaan pengguna jalan raya.

Kecelakaan banyak faktor yang mempengaruhi mulai dari pengguna kendaraan itu sendiri, jalan yang digunakan dan karena faktor kendaraan yang digunakan. Berdasarkan pengamatan pada sebagian pengguna sepeda motor Honda Beat yang penulis lakukan dilapangan, terdapat beberapa hal kebiasaan pengguna sepeda motor Honda Beat yaitu melakukan modifikasi atau perubahan yang dilakukan pengguna sepeda motor yang dimilikinya.

Perubahan atau modifikasi yang dilakukan pada sepeda motor Honda Beat yang sering dilakukan yaitu dengan mengganti diameter velg standar 14 inchi kepada velg 17 inchi. Penggantian velg tersebut juga menyalahi aturan yang dikeluarkan pabrikan dan pemerintah, karena sebelum pabrikan memasarkan produknya telah diteliti dengan cermat dan harus melewati beberapa standar yang harus dimiliki produknya. Standar atau anjuran pabrikan dan pemerintah untuk penggunaan velg pada sepeda motor skuter matik khususnya Honda Beat yaitu berdiameter 14 inchi.

Penggantian velg dari standar 14 inchi kepada 17 inchi tersebut tentunya dapat menimbulkan dampak negatifnya,

pengamatan berlanjut pada bagian ukuran diameter ban juga dilakukan penggantian dimana pada ukuran standar diameter ban belakang 90/90-14 diganti dengan ukuran 60/80-17. Memperhatikan perbedaan ukuran tersebut tentunya akan menimbulkan dampak yang berbeda dengan anjuran yang diharuskan pabrikan dan pemerintah, sebagaimana menurut beberapa pendapat para ahli penggantian tersebut dapat membahayakan keselamatan baik pengguna sepeda motor itu sendiri maupun orang lain.

Penggantian velg dari standar 14 inchi kepada 17 inchi tidak dianjurkan untuk penunjang aktifitas sehari-hari melainkan hanya untuk kegiatan tertentu seperti acara pameran dan balap drag race, karena ketidaktahuan ataupun guna mengikuti perkembangan otomotif sebagian pengguna sepeda motor Honda Beat tetap mempergunakannya untuk penunjang aktifitas sehari-hari, hasilnya hal tersebut menjadi salah satu penyumbang kecelakaan di jalan raya.

Berdasarkan penjelasan di atas, pengguna sepeda motor tidak menyadari dengan melakukan penggantian velg standar 14 inchi kepada velg 17 inchi dan diameter ban tersebut dapat mempengaruhi pengereman sepeda motor, sehingga tidak jarang kita temukan kecelakaan beruntun ataupun tabrak belakang.

1.2 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1.2.1 persiapan sampel

Sampel yang digunakan dalam pengujian ini:

- Satu unit kendaraan sepeda motor Honda Beat standar pabrik

- Roda lengkap dengan velg 17 inci dan ban ukuran 60/80-17
- Stoper atau penahan handle rem belakang
- Thermometer digital
- Rol meter
- Toll set
- Cat semprot

1.2.2 Pengujian

Pengujian jarak pengereman pada sepeda motor Honda Beat. Pengujian tiap-tiap sampel dilakukan dengan kecepatan sepeda motor yaitu 20 km/jam, 40 km/jam dan 60 km/jam. Pengujian dilakukan pada jalan beraspal dan kering dengan melakukan penekanan handle rem sebesar 10kg pada saat sepeda motor menempuh kecepatan yang ditentukan. Penelitian dilakukan di Jorong Saiyo Beringin Sakti, Nagari Taratak Tinggi, Kecamatan Timpeh, Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat.

2. Teori Dasar

2.1 Penggunaan Velg

Velg merupakan bagian dari sebuah roda pada kendaraan dan tanpa roda kendaraan tidak dapat berjalan, karena roda bersentuhan langsung dengan permukaan jalan. Macam dan jenis velg pada sepeda motor dilapangan banyak ragamnya, namun secara umum velg terbagi atas dua macam yaitu velg jari-jari yang terbuat dari baja dan velg yang dipress dengan berbahan aluminium alloy. Penggunaan velg harus sejalan dengan ukuran ban begitu pula sebaliknya pada ukuran ban, aturan tersebut dikeluarkan oleh Standar Nasional Indonesia dan pabrikan yang memproduksi ban dan velg. Berbagai macam ukuran velg membuat sebagian

para pengguna sepeda motor menyalahi aturan yang dianjurkan oleh Standar Nasional Indonesia maupun pabrikan sepeda motor.

Peraturan untuk kesesuaian antara diameter velg dan ban tersebut tidak terlepas dari masalah keamanan serta kenyamanan saat berkendara di jalan, hal ini disebabkan oleh pengereman sebuah kendaraan tidak dapat bekerja maksimal dikarenakan hal-hal berikut:

2.1.1 Gaya-Gaya pada Ban

Tiga gaya yang bekerja pada ban yaitu gaya normal atau vertikal (F_z) yang diakibatkan oleh gaya berat kendaraan dan gaya inerti yang mengarah ke arah vertikal, gaya longitudinal (F_x) yang umumnya akibat gaya inerti percepatan atau pengereman dan juga mungkin diakibatkan oleh komponen longitudinal dari gaya sentrifugal kendaraan, dan yang terakhir adalah gaya samping atau gaya lateral (F_y) yang intinya disebabkan oleh gaya sentrifugal kendaraan.

2.1.2 Hambatan Rolling

Terjadi disebabkan oleh sifat histerisis ban karena adanya defleksi dari ban, akibat adanya defleksi ban pada saat rolling dan sifat material ban yang tidak cepat dapat kembali setelah defleksi maka defleksi di depan sumbu y tidak simetris dengan di belakang sumbu y . Hal ini mengakibatkan reaksi gaya normal pada ban terkonsentrasi di depan sumbu y sejarak pneumatic trail (t_p).

2.1.3 Pengaruh Konstruksi Ban, Kembangan dan Kecepatan

Ban radial umumnya mempunyai koefisien hambatan rolling lebih kecil dari ban bias, hal ini terasa pada

kecepatan yang tinggi. Ban yang tanpa kembangan mempunyai koefisien hambatan rolling yang jauh kecil dibanding dengan ban yang dengan kembangan.

2.1.4 Pengaruh Kondisi Jalan dan Tekanan Ban

Tekanan udara di dalam ban secara langsung akan berpengaruh pada kekakuan dari ban yang tentunya defleksi ban makin kecil dan umumnya akan dapat menurunkan koefisien dari hambatan rolling. Jalan yang keras seperti jalan beton dan aspal hambatan rolling sedikit menurun dengan naiknya tekanan ban. Naiknya tekanan ban mengakibatkan naiknya koefisien penetrasi ban pada jalan dan juga mengakibatkan naiknya koefisien hambatan rolling.

2.1.5 Pengaruh Temperatur dan Kecepatan

Naiknya temperatur udara yang ada didalam ban berakibat pada naiknya tekanan udara dalam ban, dengan naiknya tekanan tersebut maka kekuatan ban naik yang mana ini dapat menurunkan hambatan rolling, dengan naiknya kecepatan kendaraan atau putaran ban maka akan dapat memperbesar pneumatic trail dari ban yang sekaligus dapat meningkatkan hambatan rolling.

2.1.6 Pengaruh Diameter Ban dan Kondisi Jalan

Ban dengan diameter lebih besar mempunyai hambatan rolling yang lebih kecil untuk semua jenis jalan. Penurunan hambatan rolling akibat naiknya diameter ban lebih jelas terlihat pada jalan lembek

seperti pasir, juga secara umum dapat dikatakan bahwa hambatan rolling ban akan lebih kecil untuk permukaan jalan yang lebih keras, ini berlaku untuk segala ukuran diameter dari ban.

2.1.7 Pengaruh Gaya Longitudinal pada Ban

Gaya longitudinal pada ban dapat terjadi terutama pada saat percepatan atau pengereman pada kendaraan. Gaya longitudinal tersebut pada dasarnya dapat berpengaruh pada defleksi dari ban, sehingga dapat pula berpengaruh pada besarnya pneumatic trail dari ban yang secara umum langsung berpengaruh pada besarnya hambatan rolling dari ban.

2.1.8 Koefisien Gesekan Ban dan Jalan

Jalan yang kering dengan permukaan yang halus akan memberikan koefisien gesek yang besar antara ban dan jalan, namun sebaliknya jika jalan dalam keadaan basah maka akan memberi koefisien gesek yang kecil.

2.2 Jarak Pengereman

Jarak didefinisikan sebagai panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda dalam selang waktu tertentu, sedangkan pengereman merupakan perlambatan yang dialami suatu benda yang sedang melaju dengan memberikan suatu gaya yang dapat menghentikan laju dari benda tersebut hingga benda tersebut berhenti. Jarak pengereman merupakan jarak yang diperlukan sebuah kendaraan yang sedang melaju kemudian dilakukan pengereman dan perhitungan jarak pengeremannya terletak pada saat awal dari proses ditekan atau ditariknya pedal rem hingga kendaraan berhenti.

2.3 Waktu Pengereman

Empty distance yaitu waktu dimana pengendara baru menyadari harus melakukan pengereman terhadap kendaraan yang dikemudikan, kesadaran manusia untuk segera mengerem tersebut berkisar 1 detik, sedangkan untuk waktu pengereman yang dimaksud yaitu waktu yang dibutuhkan pengendara mulai dari penekanan atau penarikan pedal rem hingga kendaraan berhenti.

3. Hasil Pengujian

3.1 Hasil Pengujian

3.1.1 Data hasil pengujian pengereman menggunakan velg standar 14 inchi

	Temperatur ban dan permukaan jalan (°C)	Kecepatan kendaraan (km/jam)	Jumlah percobaan yang dilakukan					Rata-rata
			P1	P2	P3	P4	P5	
Jarak Pengereman	20	3,82	3,30	3,24	2,78	2,69	3,166	
	40	12,90	12,83	12,60	12,22	12,09	12,528	
	60	24,05	23,72	23,65	23,45	23,05	23,584	
Jumlah							39,278	
Waktu Pengereman	20	1,375	1,188	1,166	1,000	0,968	1,140	
	40	2,322	2,309	2,268	2,199	2,176	2,255	
	60	2,886	2,846	2,838	2,814	2,766	2,830	
Jumlah							6,225	

Gambar 1. Hasil Pengujian Pengereman Menggunakan Velg Standar 14 Inchi

Data hasil jarak pengereman didapatkan langsung dari hasil penelitian, dimana pengujian menerapkan variasi kecepatan 20 km/jam, 40 km/jam dan 60 km/jam dengan masing-masing pengujian sebanyak lima kali dan tekanan handle rem seberat 10kg. Data hasil waktu pengereman didapat dari pencarian menggunakan rumus fisika yaitu Gerak Lurus Berubah Beraturan setelah jarak pengereman diketahui.

Hasil pengujian yang ditunjukkan gambar di atas menerangkan bahwa rata-rata jarak pengereman menggunakan velg standar 14 inchi yaitu 39.278 meter, sedangkan waktu pengereman yang dibutuhkan yaitu dengan rata-rata 6.225 detik.

3.1.2 Data hasil pengujian pengereman menggunakan velg 17 inchi

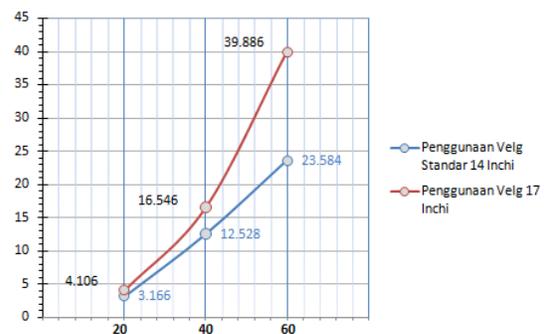
	Temperatur ban dan permukaan jalan (°C)	Kecepatan kendaraan (km/jam)	Jumlah percobaan yang dilakukan					Rata-rata
			P1	P2	P3	P4	P5	
Jarak Pengereman	20	5,04	4,32	4,12	3,53	3,52	4,106	
	40	18,30	17,08	16,08	15,76	15,51	16,546	
	60	42,87	41,63	39,50	38,57	36,86	39,886	
Jumlah							60,538	
Waktu Pengereman	20	1,814	1,555	1,483	1,271	1,267	1,478	
	40	3,294	3,074	2,894	2,837	2,792	2,978	
	60	5,144	4,995	4,740	4,628	4,423	4,786	
Jumlah							9,242	

Data hasil pengujian pada pengereman menggunakan velg 17 inchi juga sama metode atau teknik dalam mengambil data seperti pengujian pengereman menggunakan velg standar 14 Inchi.

Rata-rata jarak pengereman menggunakan velg 17 inchi yaitu 60.538 meter, sedangkan waktu pengereman yang dibutuhkan yaitu dengan rata-rata 9.242 detik.

4. Analisa dan Pembahasan

4.1 Grafik Jarak Pengereman



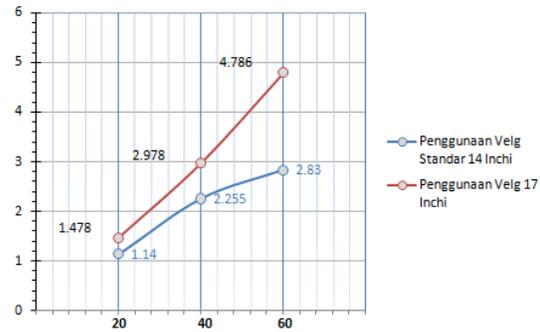
Gambar 3. Grafik Jarak Pengereman Pada Velg Standar 14 Inchi Dan 17 Inchi

Berdasarkan grafik tersebut jarak pengereman pada velg standar 14 inchi dan 17 inchi terlihat dengan jelas bahwa jarak pengereman menggunakan velg 17 inchi cenderung lebih tinggi atau semakin jauh pada kecepatan 20 km/jam 4.106m, kecepatan 40 km/jam 16.546m dan kecepatan 60 km/jam 39.886m dibandingkan dengan penggunaan velg standar 14 inchi pada kecepatan 20 km/jam 3.166m, kecepatan 40 km/jam 12.528m dan kecepatan 60 km/jam 23.584m.

Dari data hasil penelitian yang didapatkan untuk jarak pengereman pada velg standar 14 inchi yaitu 13.093 meter dan jarak pengereman pada velg 17 inchi 20.179 mete, sedangkan Hasil range jarak pengereman dari penelitian tanpa perlakuan dan penelitian yang diberi perlakuan berselisih 7.082 meter, sedangkan presentase peningkatan jarak pengereman sebesar 54.09 %..

Secara teoritis, dengan perbedaan diameter ban dan velg pada sepeda motor maka akan berbeda pula hasil dari pengereman yang dihasilkan. Semakin tinggi kecepatan sebuah kendaraan maka jarak yang dibutuhkan semakin panjang hingga kendaraan tersebut berhenti.

4.2 Grafik Waktu Pengereman



Gambar 4. Grafik Waktu Pengereman Pada Velg Standar 14 Inchi Dan 17 Inchi

Terlihat dengan jelas bahwa penggunaan velg 17 inchi waktu pengereman yang dibutuhkan kendaraan semakin lama, pada kecepatan 20 km/jam 1.478 detik, kecepatan 40 km/jam 2.978 detik dan kecepatan 60 km/jam 4.786 detik, sedangkan pada penggunaan vel standar 14 inchi pada kecepatan 20 km/jam 1.14 detik, kecepatan 40 km/jam 2.255 detik dan kecepatan 60 km/jam 2.83 detik.

Dari data hasil penelitian yang didapatkan untuk waktu pengereman pada velg standar 14 inchi yaitu 2.075 detik dan waktu pengereman pada velg 17 inchi 3.081 detik, sedangkan hasil range waktu pengereman dari penelitian tanpa perlakuan dan penelitian yang diberi perlakuan berselisih 1.006 detik, sedangkan presentase peningkatan waktu pengereman sebesar 48.482 %.

Secara teoritis, respon manusia untuk sebuah kejadian yang datang tiba-tiba membutuhkan waktu, sedangkan setiap manusia respon untuk menangkap kejadian yang mengagetkan berbeda-beda tergantung dari kebiasaan manusia tersebut dalam menanggapi setiap

kejadian. Respon yang buruk pada pengendara dapat membuat waktu pengereman yang dibutuhkan semakin lama.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari percobaan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

- Setelah dilakukan pengujian jarak dan waktu pengereman pada sepeda motor Honda Beat menggunakan velg standar 14 inchi dan velg 17 inchi, setelah dicari rata-ratanya kemudian dianalisis menggunakan rumus persentase, bahwa penggunaan velg 17 inchi dapat meningkatkan jarak pengereman sebesar 54.090 % dari penggunaan velg standar 14 inchi.
- Pada penggunaan velg 17 inchi Sepeda Motor Honda Beat juga dapat mempengaruhi bertambah lamanya waktu pengereman dengan persentase sebesar 48.482 % dari penggunaan velg standar 14 inchi.

Daftar Pustaka

- Desastian. 2013. Kebijakan Jokowi Mengatasi Kemacetan Jakarta. Jakarta: <http://www.voa-islam.com>. (3 april 2013).
- FDR Tirelogi. 2010. FDR Information. (Online), FDR Tirelogi. <http://www.fdrtire.com>. (16 maret 2013).
- Fuad M Nawarul. (2010). “Analisa Perbedaan Pemakaian Riser Ring dan Crown pada Pengecoran Velg Tipe MS 366 dengan Uji Simulasi Menggunakan CAE Adstefan.” *Jurnal Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.(1). Hlm. 1.
- Ikhsan Muhammad. 2012. Penggunaan Pelek 17 Inchi dan Ban Kecil Pada Matik. Jakarta: <http://www.oto-trendz.com>. (3 april 2013).
- Juwarno Teguh. 2013. Data Kecelakaan Akibat Kendaraan Darat. Jakarta: <http://www.dpr.go.id> (2 april 2013).
- Kanginan Marthen. 2004. Fisika untuk SMA Kelas X Semester 1. Jakarta: Erlangga.
- Puspa Aulia. 2013. Jarak Pengereman yang Ideal Kendaraan. Jakarta: <http://www.motorplus.otomotifnet.com> (3 april 2013).
- Prabowo Eko. 2012. Peraturan Pemerintah Terhadap Pelek Sepeda Motor. Jakarta: <http://www.oto.detik.com> (3 april 2013).
- Rizal Tamzir. 1998. Chasis dan Pemindahan Tenaga untuk Sekolah Menengah Kejuruan Kelompok Teknologi dan Industri Jilid 1. Bandung. Angkasa Bandung.
- Santoso Az Lukman. (2010). Dibalik Kejayaan Toyota, Yamaha, dan Honda. Jogjakarta: Garailmu.

- Setiawan Acip. 2009. *The Secret of Skutik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Siregar Syofian. 2013. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Singgih BS. 2013. *Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia*. Jakarta: <http://www.suarakarya-online.com> (2 april 2013).
- Sutantra Nyoman. 2001. *Teknologi Otomotif Teori dan Aplikasinya Edisi Pertama*. Surabaya. Guna Widya.
- Soebiyakto Gatot. (2010). "Pengaruh Jenis Kanvas Rem dan Pembebanan Pedal Terhadap Putaran Output Roda dan Laju Keausan Kanvas Rem pada Sepeda Motor." *Jurnal Universitas Widyagama Malang*.(1). Hlm. 1-10.
- Tim Otomotif. 2009. *Serba-Serbi Ban dan Pelek*. Jakarta: PT Dunia Otomotifindo.
- Widodo Tri. *Fisika untuk SMA / MA Kelas X*. Jakarta. Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Zulkifli BJ. 2013. *Data Penjualan Sepeda Motor Awal Tahun 2013*. Jakarta: <http://www.kompas.com>. (2 april 2013).