

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

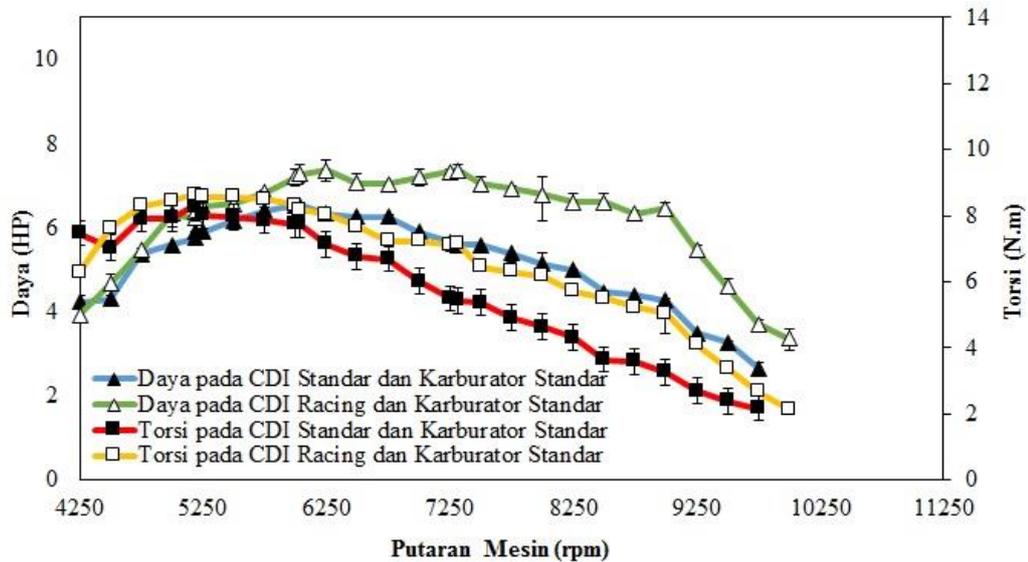
Hasil penelitian dan pembahasan pada sepeda motor Honda Supra 125 cc dimulai dari pengambilan data pada benda yang di uji. Data yang dikumpulkan meliputi data dan spesifikasi obyek penelitian. Data yang didapat dari hasil pengujian akan diolah untuk mendapatkan hasil data yang diinginkan, kemudian dilanjut kedalam pembahasan. Berikut ini adalah perhitungan dan pembahasan dari unjuk kerja mesin Honda Supra 125 cc :

4.1 Pengaruh Jenis CDI Terhadap Daya Dan Torsi

Pada Gambar 4.1 menunjukkan daya tertinggi yang dihasilkan pada variasi pengujian CDI Standar dan Karburator Standar yaitu sebesar 6,53 HP pada putaran mesin 6039 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,06 HP dan simpangan minimal sebesar 0,13 HP atau daya bisa meningkat sebesar 6,59 HP dan dapat turun sebesar 6,4 HP dengan jangkauan bahan bakar 48,7 km/l. Variasi pengujian CDI BRT *Racing Dualband* dan Karburator Standar daya tertinggi dihasilkan sebesar 7,36 HP pada putaran mesin 7320 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,13 HP dan simpangan minimal 0,16 HP atau daya bisa meningkat sebesar 7,49 HP dan dapat turun sebesar 7,2 HP dengan jangkauan bahan bakar 55 km/l.

Pada saat putaran mesin 4250-6000 rpm daya yang dihasilkan CDI Standar lebih unggul dikarenakan CDI Standar mampu membakar campuran bahan bakar dengan baik karena suplai udara dan bahan bakar cukup sehingga terjadi pembakaran yang sempurna. Pada putaran mesin 7000-9750 rpm daya yang dihasilkan oleh CDI Standar lebih rendah dikarenakan pada saat putaran rpm tinggi suplai udara yang masuk ke ruang bakar lebih sedikit sehingga bahan bakar tidak terbakar sempurna. *Output voltage* pada CDI BRT *Racing Dualband* lebih besar dari CDI Standar, sehingga mampu menyimpan energi yang banyak pada kapasitor. Semakin banyak energi yang tersimpan di kapasitor maka semakin besar percikan api yang dihasilkan. Penggunaan CDI BRT *Racing Dualband* tidak meningkatkan daya secara signifikan, hanya meningkatkan rpm pada mesin dan mampu

menstabilkan daya dari putaran bawah sampai putaran maksimal yang dihasilkan oleh mesin.

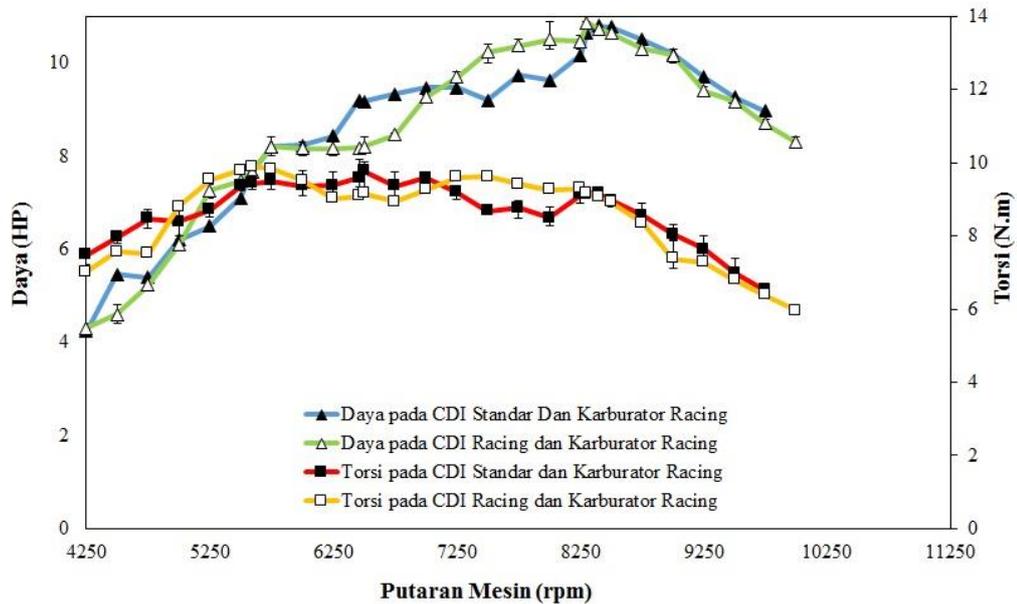


Gambar 4.1 Grafik perbandingan Daya dan Torsi Variasi CDI Standar, Karburator Standar dengan CDI BRT *Racing Dualband*, Karburator Standar

Pada pengujian variasi CDI Standar, Karburator Standar torsi tertinggi sebesar 8,24 N.m pada putaran mesin 5194 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,26 N.m dan simpangan minimal 0,14 N.m atau torsi bisa meningkat sebesar 8,5 N.m dan dapat turun sebesar 8,1 N.m. Pada pengujian variasi CDI BRT *Racing Dualband*, Karburator Standar torsi tertinggi dihasilkan sebesar 8,63 N.m pada putaran mesin 5182 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,01 dan simpangan minimal sebesar 0,00 N.m atau torsi bisa meningkat sebesar 8,64 N.m dan dapat turun sebesar 8,63 N.m.

Setelah torsi mencapai puncak pada putaran mesin 5182 dan 5194 maka torsi akan menurun pada putaran rpm tinggi, karena udara yang masuk semakin cepat sehingga kecepatan udara yang masuk dapat menurunkan tekanan dibawahnya mengakibatkan bahan bakar lebih cepat naik ke atas dan mengakibatkan terlalu banyak campuran bahan bakar yang masuk ke silinder sehingga menurunkan torsi dikarenakan campuran udara dan bahan bakar susah terbakar sempurna.

Gambar 4.2 menunjukkan hasil daya tertinggi pada variasi CDI Standar, Karburator *Racing V* 28 mm yaitu sebesar 10,8 HP pada putaran mesin 8400 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,0 HP dan simpangan minimal 0,0 HP atau daya bisa meningkat sebesar 10,8 HP dan dapat turun sebesar 10,8 HP dengan jangkauan bahan bakar 47,8 km/l. Variasi pengujian CDI BRT *Racing Dualband*, Karburator *Racing V* 28 mm daya tertinggi dihasilkan sebesar 10,86 HP pada putaran mesin 8304 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,03 HP dan simpangan minimal sebesar 0,06 HP atau daya bisa meningkat sebesar 10,86 HP dan dapat turun sebesar 10,8 HP dengan jangkauan bahan bakar 53,8 km/l. Pada saat putaran mesin 4250-8400 rpm daya pada variasi CDI BRT *Racing Dualband*, Karburator *Racing V* 28 mm mengalami peningkatan, dikarenakan suplai bahan bakar dan udara cukup sehingga terjadi pembakaran yang sempurna. Pada putaran mesin 8500-10000 rpm terjadi penurunan daya kedua variasi, tetapi daya variasi CDI BRT *Racing Dualband*, Karburator *Racing V* 28mm lebih unggul dikarenakan CDI BRT *Racing Dualband* mempunyai *output voltage* yang besar sehingga mampu menyimpan banyak energi di kapasitor. Semakin banyak energi yang disimpan di kapasitor maka akan semakin besar percikan bunga api yang dihasilkan oleh busi.

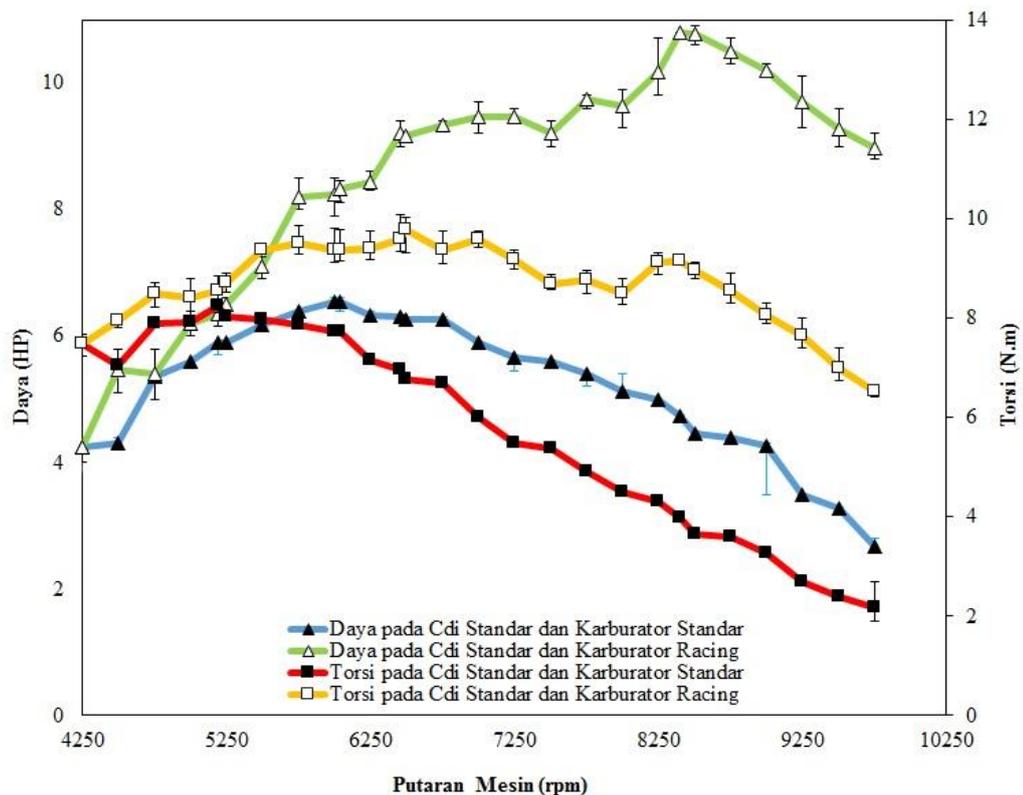


Gambar 4.2 Grafik perbandingan CDI Standar, Karburator *Racing* V 28 mm dengan CDI BRT *Racing Dualband*, Karburator *Racing* V 28 mm

Pada pengujian variasi CDI Standar, Karburator *Racing* V 28 mm torsi tertinggi sebesar 9,59 N.m pada putaran mesin 6462 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,48 N.m dan simpangan minimal sebesar 0,26 N.m atau torsi bisa meningkat sebesar 10,07 N.m dan dapat turun sebesar 9,33 N.m. Pada pengujian variasi CDI BRT *Racing Dualband*, Karburator *Racing* V 28 mm torsi tertinggi dihasilkan sebesar 9,89 N.m pada putaran mesin 5592 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,03 N.m dan simpangan minimal sebesar 0,06 N.m atau torsi bisa meningkat sebesar 9,92 N.m dan dapat turun sebesar 9,83 N.m. CDI BRT *Racing Dualband*, Karburator *Racing* V 28 mm menghasilkan torsi puncak pada saat putaran mesin yang tinggi dikarenakan pada putaran mesin tinggi udara yang masuk keruang bakar mengisi penuh volume silinder, sehingga campuran udara dan bahan bakar mudah terbakar.

4.2 Pengaruh Jenis Karburator Terhadap Daya Dan Torsi

Pada Gambar 4.3 menunjukkan daya tertinggi yang dihasilkan pada variasi pengujian Karburator Standar, CDI Standar yaitu sebesar 6,53 HP pada putaran mesin 6039 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,06 HP dan simpangan minimal sebesar 0,13 HP atau daya bisa meningkat sebesar 6,59 HP dan dapat turun sebesar 6,4 HP dengan jangkauan bahan bakar 48,7 km/l. Pada pengujian variasi Karburator *Racing* V 28 mm, CDI Standar daya tertinggi dihasilkan sebesar 10,8 HP dengan putaran mesin 8400 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,0 HP dan simpangan minimal sebesar 0,0 HP dan dapat naik sebesar 10,8 HP dan dapat turun sebesar 10,8 HP dengan jangkauan bahan bakar 47,8 km/l.

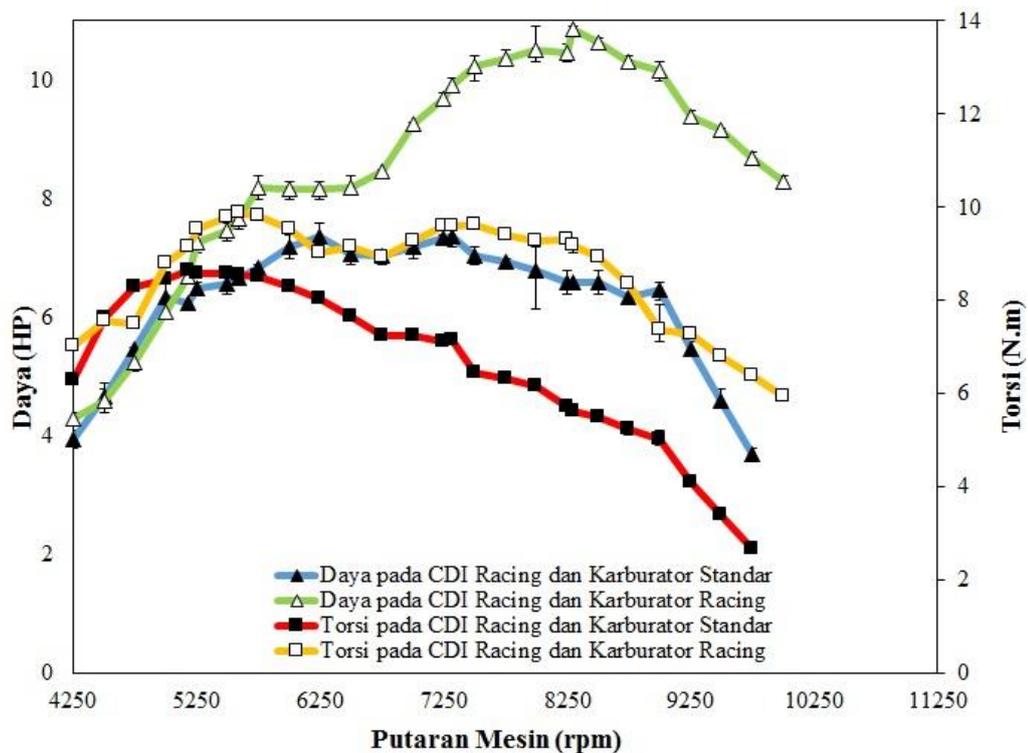


Gambar 4.3 Perbandingan Daya dan Torsi Variasi Karburator Standar, CDI Standar dengan Karburator *Racing* V 28 mm, CDI Standar

Pada variasi Karburator Standar, CDI Standar mengalami penurunan pada putaran mesin 7000-9750 rpm dikarenakan lubang venturi karburator standar yang kecil sehingga berpengaruh udara yang masuk ke dalam silinder. Campuran udara yang masuk sedikit dibandingkan bahan bakar yang masuk ke silinder, maka udara dengan bahan bakar susah terbakar. Campuran udara dan bahan bakar yang tidak terbakar sempurna mengakibatkan penurunan daya pada mesin. Berbeda dengan variasi pengujian Karburator *Racing V 28 mm* yang memiliki lubang venturi besar. Daya pada putaran mesin 7000-9750 rpm variasi Karburator *Racing V 28 mm* masih bisa naik dikarenakan campuran udara lebih banyak dari bahan bakar yang mengakibatkan mudah terbakar dan daya mesin bisa meningkat.

Torsi puncak yang dihasilkan variasi Karburator Standar, CDI Standar yaitu sebesar 8,24 N.m pada putaran mesin 5194 rpm dengan simpangan maksimal 0,26 N.m dan simpangan minimal 0,14 N.m atau torsi bisa meningkat sebesar 8,5 N.m dan dapat turun sebesar 8,1 N.m. Pada pengujian variasi Karburator *Racing V 28 mm*, CDI Standar torsi tertinggi dihasilkan sebesar 9,59 N.m pada putaran mesin 6462 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,48 N.m dan simpangan minimal sebesar 0,26 N.m atau torsi bisa meningkat sebesar 10,07 N.m dan dapat turun sebesar 9,33 N.m. Pada variasi Karburator *Racing V 28 mm*, CDI Standar lebih unggul pada putaran mesin 5500-7250 rpm dikarenakan udara yang masuk lebih lancar dan campuran udara lebih banyak dari pada bahan bakar yang mengakibatkan mudah terbakar sehingga torsi mesin tidak mengalami penurunan.

Pada Gambar 4.4 menunjukkan daya tertinggi yang dihasilkan dari variasi Karburator Standar, CDI BRT *Racing Dualband* yaitu sebesar 7,36 HP pada putaran mesin 7320 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,13 HP dan simpangan minimal sebesar 0,16 HP atau daya bisa meningkat sebesar 7,49 HP dan dapat turun sebesar 7,2 HP dengan jangkauan bahan bakar 55,0 km/l. Pada pengujian variasi Karburator *Racing V 28 mm*, CDI BRT *Racing Dualband* daya tertinggi dihasilkan sebesar 10,86 HP pada putaran mesin 8304 rpm dengan simpangan maksimal sebesar 0,03 HP dan simpangan minimal sebesar 0,06 HP atau daya bisa meningkat sebesar 10,89 HP dan dapat turun sebesar 10,8 HP dengan jangkauan bahan bakar 53,8 km/l.



Gambar 4.4 Perbandingan Daya dan Torsi Variasi Karburator Standar, CDI BRT *Racing Dualband* dengan Karburator *Racing V 28 mm*, CDI BRT *Racing Dualband*

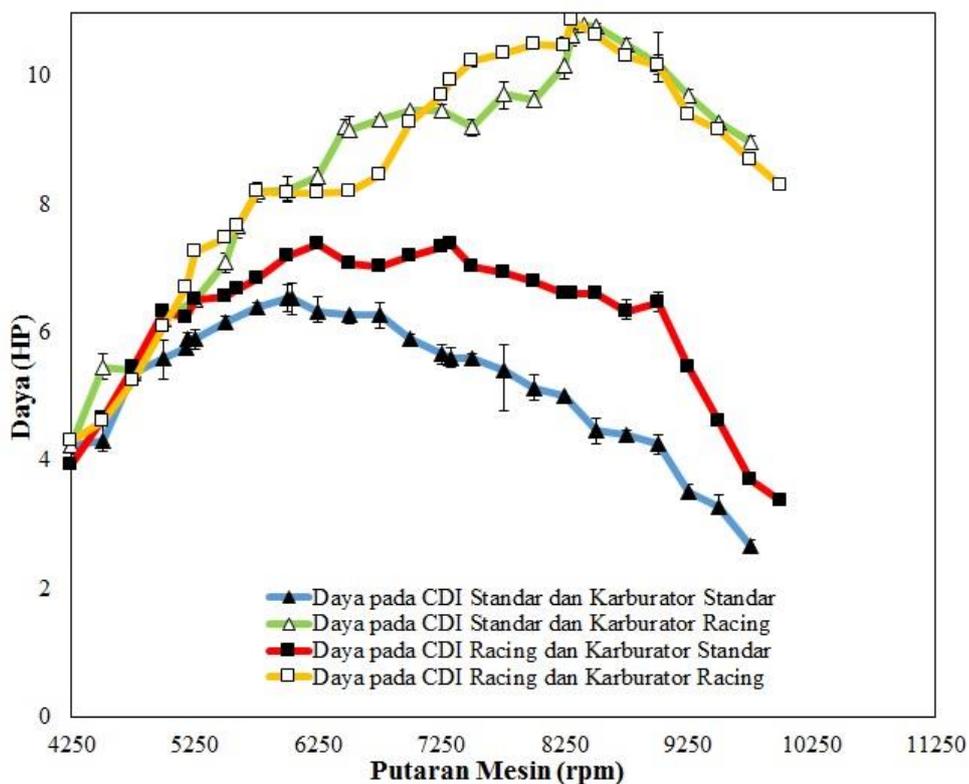
Pada variasi Karburator Standar, CDI CDI BRT *Racing Dualband* mengalami penurunan daya pada putaran mesin 7000-9000 rpm. Berbeda dengan penggunaan variasi Karburator *Racing V 28 mm*, CDI BRT *Racing Dualband* yang mengalami kenaikan daya. Kenaikkan daya pada variasi Karburator *Racing V 28 mm*, CDI BRT *Racing Dualband* disebabkan karena lubang venturi Karburator *Racing V 28 mm* lebih besar dari pada Karburator Standar sehingga aliran udara lebih lancar. Campuran udara lebih banyak dari pada bahan bakar menjadi lebih mudah terbakar. Pada putaran mesin tinggi, masih bisa menyuplai udara lebih banyak dari pada bahan bakar sehingga daya mengalami kenaikan.

Torsi puncak yang dihasilkan variasi Karburator Standar, CDI BRT *Racing Dualband* yaitu sebesar 8,63 N.m pada putaran mesin 5182 rpm dengan simpangan maksimal 0,01 N.m dan simpangan minimal 0,00 N.m atau torsi bisa meningkat sebesar 8,64 N.m dan dapat turun sebesar 8,63 N.m. Pada pengujian variasi

Karburator *Racing V 28 mm*, CDI BRT *Racing Dualband* torsi tertinggi dihasilkan sebesar 9,89 N.m pada putaran mesin 5592 rpm dengan simpangan maksimal 0,03 N.m dan simpangan minimal 0,06 N.m atau torsi bisa meningkat sebesar 9,95 N.m dan dapat turun sebesar 9,83 N.m.

Pada torsi variasi Karburator *Racing V 28 mm*, CDI BRT *Racing Dualband* putaran mesin 7000-10000 rpm lebih unggul dari torsi variasi Karburator Standar, CDI BRT *Racing Dualband* dikarenakan suplai udara masih lancar. Sehingga campuran udara lebih banyak dari pada campuran bahan bakar yang mengakibatkan mudah terbakar dan torsi pada mesin tidak terjadi penurunan.

4.3 Grafik perbandingan Daya 4 variasi CDI dan Karburator

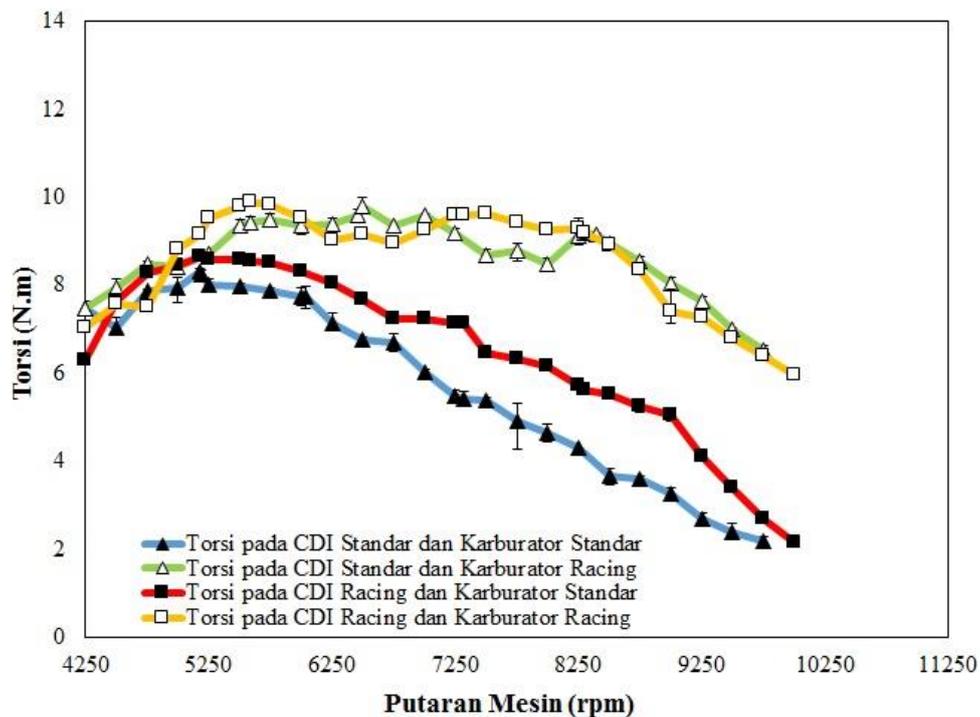


Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Daya 4 Variasi CDI dan Karburator

Pada gambar 4.5 menunjukkan hasil daya tertinggi pada 4 variasi CDI dan Karburator diperoleh pada variasi CDI *Racing* dan Karburator *Racing* sebesar 10,86 HP dengan putaran mesin 8304 rpm, dikarenakan pada putaran mesin tinggi

penggunaan Karburator *Racing* dengan lubang venturi lebih besar akan lebih banyak menyuplai udara dan penggunaan CDI *Racing* menghasilkan percikan api yang lebih besar sehingga bahan bakar bisa terbakar dengan sempurna. Berbeda dengan daya terendah yang dihasilkan oleh variasi CDI Standar dan Karburator Standar sebesar 6,53 HP dengan putaran mesin 6039 rpm dikarenakan lubang venturi yang kecil mengakibatkan suplai udara lebih sedikit dibandingkan bahan bakar dan CDI Standar lebih kecil menghasilkan api pada busi dibandingkan CDI *Racing* sehingga bahan bakar tidak terbakar sempurna.

4.4 Grafik perbandingan Torsi 4 variasi CDI dan Karburator



Gambar 4.6 Grafik perbandingan Torsi 4 variasi CDI dan Karburator

Pada gambar 4.6 menunjukkan hasil torsi tertinggi diperoleh pada variasi CDI *Racing* dan Karburator *Racing* sebesar 9,89 N.m dengan putaran mesin sebesar 5592 rpm dikarenakan pada variasi ini pada putaran mesin tinggi udara yang masuk keruang bakar mengisi penuh volume silinder. Campuran udara yang masuk dan bahan bakar mudah terbakar. Nilai torsi terkecil diperoleh pada variasi CDI Standar

dan Karburator Standar sebesar 8,24 N.m dengan putaran mesin 5194 rpm karena udara yang masuk ke ruang silinder sedikit, sedangkan bahan bakar lebih banyak dari pada udara sehingga menyebabkan nilai torsi menurun.

4.5 Hasil pengujian Konsumsi Bahan Bakar

Dibawah ini menunjukkan hasil dan perhitungan konsumsi bahan bakar sepeda motor empat langkah Honda Supra 125 cc berbahan bakar pertalite terhadap variasi penggantian komponen CDI BRT *Dualband* dan Karburator *Racing V* 28 mm. Pengujian bahan bakar ini dilakukan dengan cara mengganti tanki bahan bakar standar dengan tangki modifikasi yang bertujuan mempermudah dalam pengambilan data. Pengambilan data dengan uji jalan sepanjang jarak 4 km dengan kecepatan 60 km/jam.

Perhitungan jangkauan bahan bakar dapat dihitung dengan persamaan 2.3 di bawah ini :

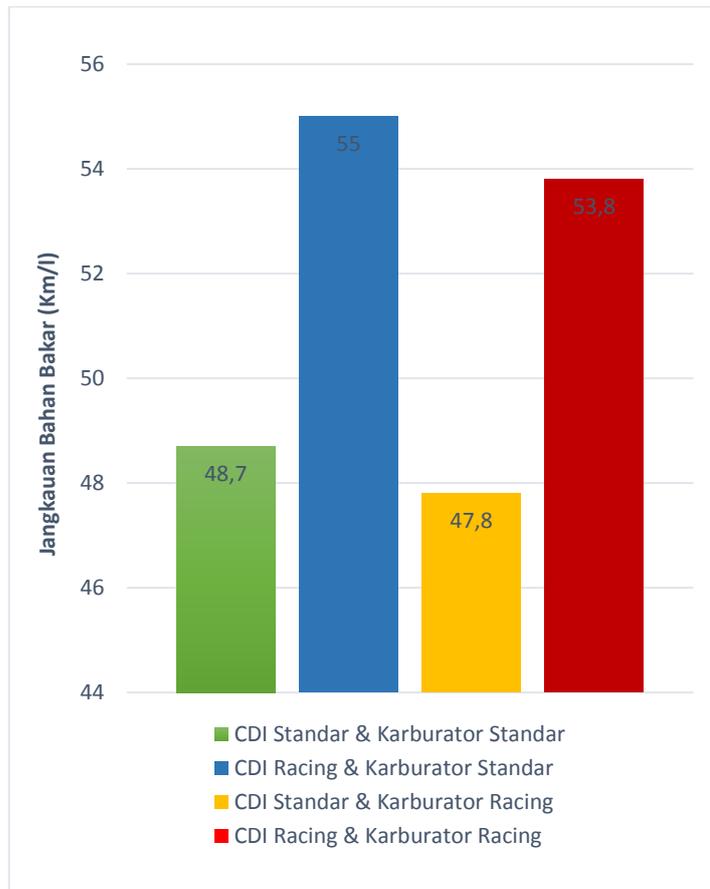
Jika :

$$V = 72,7 \text{ ml} = 0,0727 \text{ liter}$$

$$S = 4 \text{ km}$$

Maka :

$$\begin{aligned} \text{Jbb} &= \frac{4 \text{ km}}{0,0727 \text{ liter}} \quad (\text{data diambil dari lampiran}) \\ &= 55,0 \text{ km/l} \end{aligned}$$



Gambar 4.7 Perbandingan Perubahan Konsumsi Bahan Bakar Dengan Variasi CDI Dan Venturi Karburator

Pada Gambar 4.7 menunjukkan pengujian pada variasi Karburator Standar, CDI BRT *Racing Dualband* dapat menjangkau jarak 55 km dengan konsumsi bahan bakar 1 liter dengan daya sebesar 7,36 HP pada putaran mesin 7320 rpm dan torsi sebesar 8,63 N.m pada putaran mesin 5182 rpm. Hal ini disebabkan penggunaan CDI BRT *Racing Dualband* mampu menyimpan energi panas yang besar di kapasitor sehingga tegangan listrik yang diperoleh yang baik maka semakin besar percikan bunga api yang dihasilkan pada busi sehingga pem bakaran menjadi sempurna.