

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

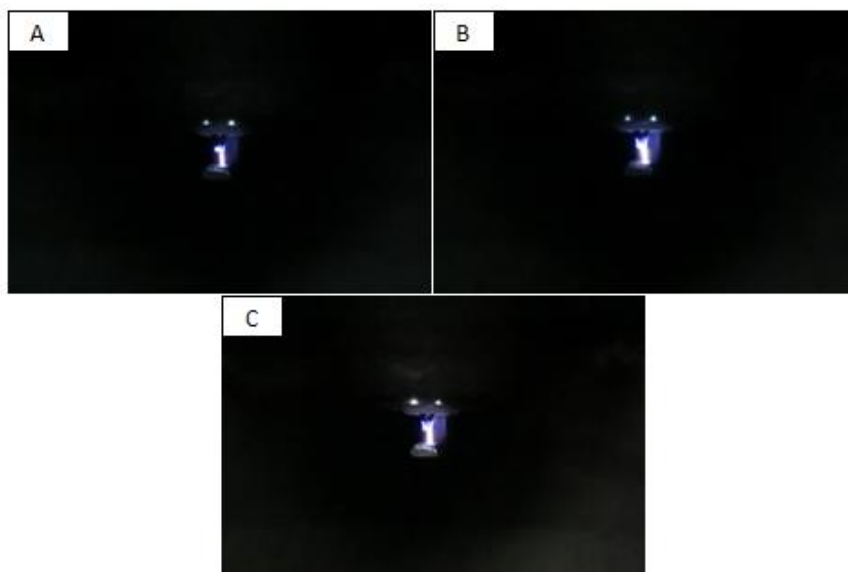
Perhitungan dan pembahasan dimulai dari proses pengambilan data dan pengumpulan data meliputi torsi, daya dan konsumsi bahan bakar. Data yang dikumpulkan meliputi data dan spesifikasi obyek penelitian dan hasil pengujian. Data-data tersebut diolah dengan perhitungan untuk mendapatkan variable yang diinginkan kemudian dilakukan pembahasan. Berikut ini merupakan proses pengumpulan data, perhitungan, dan pembahasan.

4.1 Hasil Pengujian Percikan Bunga Api Busi

Pengujian percikan bunga api dilakukan untuk mengetahui perbandingan percikan bunga api busi yang dihasilkan pada 2 jenis CDI *racing*, 1 CDI standar dengan koil standar dan busi NGK *G-POWER*.

4.1.1 Pengaruh Jenis Busi Terhadap Percikan Bunga Api Busi

Pada pengujian ini digunakan koil standar dan busi NGK *G-POWER*, dengan variasi 2 jenis CDI *racing* dan 1 CDI standar untuk mengetahui besarnya percikan dan warna bunga api yang dihasilkan. Gambar berikut ini menunjukkan hasil pengujian percikan bunga api pada busi NGK *G-POWER*.



Gambar 4.1 Percikan bunga api busi NGK *G-POWER* menggunakan CDI standar (A), CDI REXTOR (B), CDI BRT I-MAX (C), dengan koil standar.

Hasil yang diperoleh pada pengujian bunga api busi terdapat perbedaan yang signifikan dari segi warna percikan bunga api dan besar bunga api yang dihasilkan pada tiap variasi CDI. Perbedaan percikan bunga api yang dihasilkan pada busi NGK *G-Power* dipengaruhi oleh CDI, bentuk dan bahan elektroda busi. Parameter yang digunakan untuk mengetahui tinggi temperatur percikan bunga api berdasarkan warna percikan bunga api adalah *Colour Temperature Chart* dengan satuan Kelvin terdapat pada gambar 2.21.

Pada gambar 4.1 merupakan hasil pengujian bunga api busi pada busi NGK *G-Power* dengan menggunakan koil standar dan variasi 2 CDI *racing* dan CDI standar. Pada pengujian dengan CDI *racing* REXTOR, menghasilkan bunga api yang paling besar dibandingkan dengan CDI *racing* BRT I-MAX dan CDI standar. Warna bunga api yang dihasilkan adalah biru kombinasi dengan warna violet pada ujung elektroda. Pada busi NGK *G-Power* dengan menggunakan CDI REXTOR menghasilkan temperatur tertinggi dibandingkan dengan CDI standar dan CDI BRT I-MAX yaitu berada pada kisaran 7500 K sampai dengan 12.000 K.

4.1.2 Pengaruh Jenis CDI Terhadap Percikan Bunga Api Busi

Pada pengujian ini digunakan koil standar, dengan 2 jenis CDI *racing* dan CDI standar busi yang digunakan dalam pengujian ini adalah NGK *G-Power*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan besar percikan dan warna bunga api yang dihasilkan dengan penggantian CDI standar dan CDI *racing* pada busi NGK CR7HGP (NGK *G-Power*). Parameter yang digunakan untuk mengetahui tinggi temperatur percikan bunga api berdasarkan warna percikan bunga api adalah *Colour Temperature Chart* dengan satuan Kelvin terdapat pada gambar 2.21.

1. Busi NGK *G-Power* dengan CDI Standar.

Pada gambar 4.2 merupakan perbandingan percikan bunga api yang dihasilkan pada busi NGK CR7HGP (NGK *G-Power*) dengan menggunakan CDI standar (A).

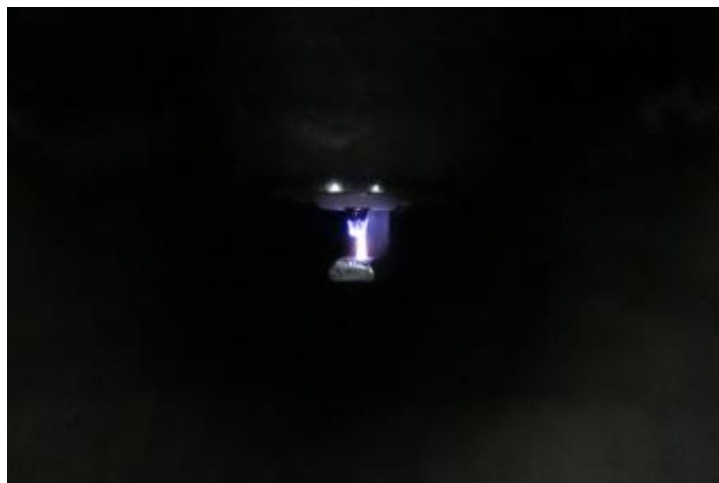


Gambar 4.2. Percikan bunga api busi NGK CR7HGP (NGK *G-Power*) dengan koil standar dan CDI standar.

Pada busi yang menggunakan koil standar dan CDI standar menghasilkan percikan bunga api yang paling kecil dibandingkan dengan CDI *racing*. Percikan bunga api yang dihasilkan oleh busi NGK *G-Power* dengan menggunakan CDI dan koil standar adalah berwarna biru dengan temperatur pada kisaran 5500 K sampai dengan 7500 K.

2. Busi NGK *G-Power* dengan CDI *Racing* REXTOR.

Pada gambar 4.3 merupakan perbandingan percikan bunga api yang dihasilkan pada busi NGK CR7HGP (NGK *G-Power*) dengan menggunakan CDI *racing* REXTOR (B).

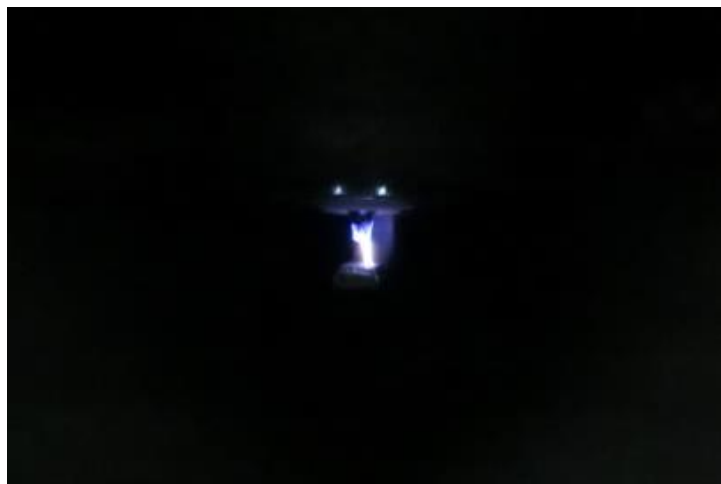


Gambar 4.3. Percikan bunga api busi NGK CR7HGP (NGK *G-Power*) dengan koil standar dan CDI *racing* REXTOR.

Pada busi yang menggunakan koil standar dan CDI *racing* REXTOR menghasilkan percikan bunga api yang paling besar dibandingkan dengan CDI *racing* BRT I-MAX dan CDI standar. Percikan bunga api yang dihasilkan oleh busi NGK *G-Power* dengan menggunakan CDI *racing* REXTOR dan koil standar adalah berwarna biru dengan temperatur pada kisaran 7500 K sampai dengan 12000 K.

3. Busi NGK *G-Power* dengan CDI *Racing* BRT I-MAX.

Pada gambar 4.4 merupakan perbandingan percikan bunga api yang dihasilkan pada busi NGK CR7HGP (NGK *G-Power*) dengan menggunakan CDI *racing* BRT I-MAX (C).



Gambar 4.4. Percikan bunga api busi NGK CR7HGP (NGK *G-Power*) dengan koil standar dan CDI *racing* BRT I-MAX.

Pada busi yang menggunakan koil standar dan CDI *racing* BRT I-MAX menghasilkan percikan bunga api yang besar dibandingkan dengan CDI standar tetapi masih kecil dibandingkan dengan percikan bunga api yang dihasilkan dengan menggunakan CDI *racing* REXTOR. Percikan bunga api yang dihasilkan oleh busi NGK *G-Power* dengan menggunakan CDI *racing* BRT I-MAX dan koil standar adalah berwarna biru dengan temperatur pada kisaran 7500 K sampai dengan 12000 K.

4.2 Pembahasan Hasil Pengujian Torsi dan Daya

4.2.1 Pembahasan Hasil Pengujian Torsi

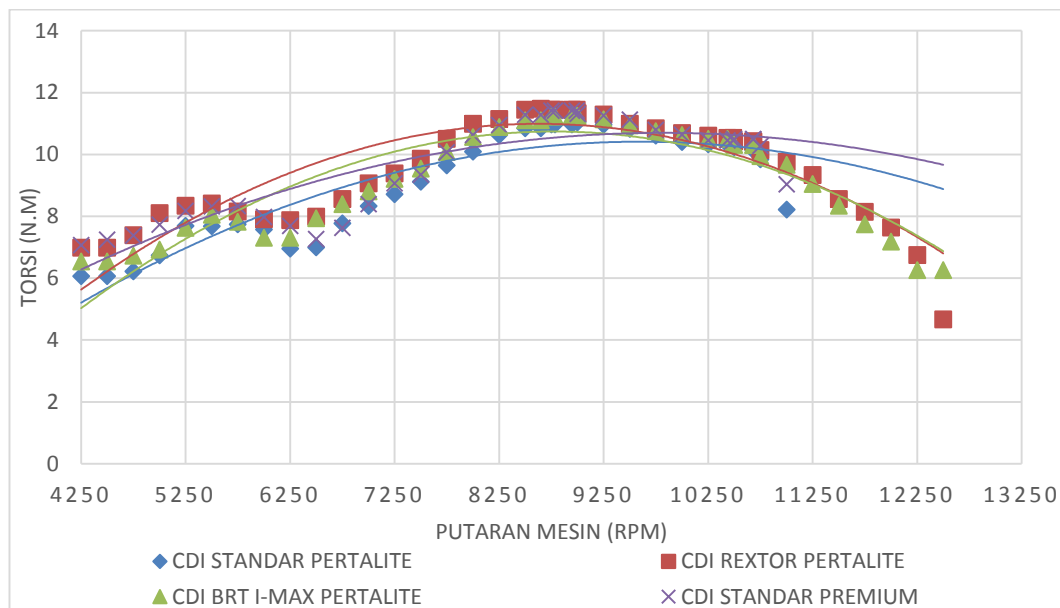
Tabel berikut merupakan hasil pengujian torsi (N.m) yang didapat dari *Mototech* di Jl. Ringroad Selatan, Kemasan, Singosaren, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Dengan kecepatan putar (rpm) pada motor 4 langkah Yamaha Vega R 125cc (*bore-up*) dengan variasi CDI standar, CDI REXTOR, dan CDI BRT I-MAX dengan menggunakan bahan bakar Pertalite.

Tabel 4.1 Perbandingan Kecepatan Putar (rpm) dengan Torsi (N.m)

Rpm	Torsi (N.m)		
	CDI Standar	CDI REXTOR	CDI BRT I-MAX
4250	6.06	6.98	6.54
4500	6.06	6.98	6.54
4750	6.22	7.39	6.73
5000	6.74	8.10	6.92
5250	7.69	8.34	7.63
5500	7.68	8.41	8.05
5750	7.74	8.15	7.82
6000	7.57	7.91	7.31
6250	6.95	7.88	7.31
6500	6.99	7.99	7.94
6750	7.77	8.56	8.39
7000	8.33	9.07	8.81
7250	8.71	9.39	9.21
7500	9.12	9.86	9.54
7750	9.64	10.50	10.08
8000	10.09	10.99	10.57
8250	10.63	11.15	10.89
8500	10.85	11.45	11.10
8649	10.85	11.48	11.10

Rpm	Torsi (N.m)		
	CDI Standar	CDI REXTOR	CDI BRT I-MAX
8750	10.97	11.45	11.23
8945	10.97	11.45	11.26
8991	11.05	11.45	11.26
9000	11.04	11.33	11.24
9250	10.96	11.29	11.14
9500	10.82	11.99	10.94
9750	10.61	10.85	10.75
10000	10.40	10.69	10.63
10250	10.33	10.61	10.50
10436	10.33	10.54	10.50
10491	10.33	10.54	10.36
10500	10.23	10.42	10.31
10681	10.15	10.42	10.31
10750	9.84	10.14	9.95
11000	8.22	9.76	9.67
11250	-	9.33	9.04
11500	-	8.56	8.34
11750	-	8.14	7.72
12000	-	7.64	7.18
12250	-	6.75	6.26
12500	-	4.67	6.26

Hasil dari perhitungan torsi (N.m) motor 4 langkah Yamaha Vega R *New (bore-up)* 125cc dengan menggunakan variasi CDI Standar, CDI REXTOR, dan CDI BRT I-MAX bahan bakar Pertalite diperoleh grafik perbandingan torsi (N.m). Grafik tersebut terlihat pada gambar 4.5:



Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Kecepatan Putar (rpm) dengan Torsi (N.m)

Gambar 4.5 menunjukkan hasil pengujian torsi (N.m) motor 4 langkah Yamaha Vega R 125cc dengan variasi CDI Standar, CDI REXTOR, dan CDI BRT I-MAX berbahan bakar Peralite. Arah sumbu x adalah grafik kecepatan putar (rpm) dan arah sumbu y adalah grafik torsi (N.m). Pada CDI standar dengan bahan bakar Peralite menghasilkan torsi tertingginya sebesar 11,05 N.m pada kecepatan putar 8991 rpm, sedangkan pada CDI REXTOR dengan bahan bakar Peralite menghasilkan torsi tertingginya sebesar 11,48 N.m pada kecepatan putar 8649 rpm, pada CDI BRT I-MAX dengan bahan bakar Peralite menghasilkan torsi tertingginya sebesar 11,26 N.m pada kecepatan putar 8945 rpm. Terjadi kenaikan nilai torsi pada kondisi CDI standar ke CDI REXTOR sebesar 3,89%, dan pada kondisi CDI standar ke CDI BRT sebesar 1,90%, Kondisi CDI BRT ke CDI REXTOR sebesar 1,95%.

Pada putaran 9000 rpm grafik torsi cenderung berhimpitan ketika menggunakan pengapian CDI standar dan CDI *racing*. Torsi tertinggi didapat dari penggunaan CDI REXTOR Peralite yaitu 11,48 N.m pada kecepatan putar 8649 rpm. Dengan menggunakan CDI *racing* tidak memerlukan putaran tinggi untuk mendapatkan torsi yang besar berbeda dengan CDI standar. Hal ini disebabkan karena percikan bunga api busi pada CDI *racing* lebih besar dibandingkan dengan

CDI standar dan *timing* pengapian pada CDI *racing* dimajukan, sehingga percikan bunga api lebih cepat, dan pada putaran mesin yang tinggi *timing* pengapian pada CDI *racing* semakin dimajukan. Karena pada putaran mesin yang tinggi waktu untuk proses pembakaran berlangsung terjadi sangat singkat. Hal ini mempengaruhi proses pembakaran yang menggunakan bahan bakar Pertalite yang memiliki angka oktan yang tinggi dan sulit untuk terbakar. Jadi *timing* pengapiannya harus dimajukan. Sehingga akhir pembakaran akan terjadi setelah langkah kompresi selesai sehingga tekanan yang dihasilkan lebih optimal. Proses pembakaran pun akan terjadi dengan sempurna dan menghasilkan nilai torsi yang maksimal.

Pada penggunaan bahan bakar Premium justru terjadi sebaliknya pada penggunaan CDI standar mendapatkan hasil yang paling optimal yaitu 11,42 N.m, pada kondisi penggunaan CDI REXTOR mendapatkan 11,25 N.m, dan pada kondisi penggunaan CDI BRT I-MAX mendapatkan 11,21 N.m. Hal ini disebabkan karena *timing* pengapian pada CDI *racing* dimajukan, sehingga percikan bunga api terlalu cepat hal ini mempengaruhi proses pembakaran yang menggunakan bahan bakar Premium yang memiliki angka oktan rendah dan mudah untuk terbakar. Campuran bahan bakar akan terbakar pada proses langkah kompresi masih terjadi karena tekanan yang sangat tinggi di dalam ruang bakar dan akhir pembakaran akan terjadi sebelum langkah kompresi selesai sehingga tekanan yang dihasilkan akan melawan arah gerakan piston yang berakibat pada penurunan tenaga yang dihasilkan.

Hasil pengujian ini ternyata sama dengan hasil pengujian yang telah dilakukan oleh Prasetya (2013), Perbandingan unjuk kerja antara motor yang mempergunakan CDI *limiter* dengan yang mempergunakan CDI *unlimiter* (Studi Kasus pada Honda Megapro 160 cc). Dari kondisi CDI *limiter* ke *unlimiter* terjadi kenaikan torsi sebesar 21,20%. Wardana (2016), melakukan penelitian tentang pengaruh variasi CDI terhadap kinerja motor bensin 4 langkah 200 cc berbahan bakar Premium. Dari kondisi CDI standar ke CDI BRT terjadi kenaikan torsi sebesar 1,11%, kondisi CDI standar ke CDI SAT terjadi kenaikan torsi sebesar 1,16%, kondisi CDI BRT ke CDI SAT terjadi kenaikan torsi sebesar 2,29%.

Yulianto (2013), melakukan penelitian pengaruh penggunaan Bensol sebagai bahan bakar motor empat langkah 105 cc dengan variasi CDI tipe Standar dan *Racing*. Dari kondisi CDI standar ke CDI BRT bahan bakar Bensin terjadi kenaikan torsi sebesar 1,7%, kondisi CDI standar ke CDI BRT bahan bakar Bensol terjadi kenaikan torsi sebesar 0,7%. Yudha (2014), melakukan penelitian pengaruh *bore up*, *stroke up* dan penggunaan pengapian *racing* terhadap kinerja motor vega 105 cc. Pada kondisi motor standar dan pengapian *racing* terjadi kenaikan torsi sebesar 18,3%, pada kondisi motor *bore-up* dan pengapian standar terjadi kenaikan torsi sebesar 113,3%, pada kondisi motor *bore-up* dan pengapian *racing* terjadi kenaikan torsi sebesar 218,3%. Birawanto (2016), melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan variasi 2 jenis koil dan variasi 4 jenis busi terhadap kinerja motor bensin 4 langkah 135 cc berbahan bakar Pertalite. Dari kondisi variasi 2 jenis koil dan variasi 4 jenis busi terjadi kenaikan torsi sebesar 2,88%.

4.2.2 Pembahasan Hasil Pengujian Daya

Tabel berikut merupakan hasil pengujian daya (Hp) yang didapat dari *Mototech* di Jl. *Ringroad* Selatan, Kemasan, Singosaren, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Dengan kecepatan putar (rpm) pada motor bebek 4 langkah Yamaha Vega R 125 cc dengan variasi CDI Standar, CDI REXTOR, dan CDI BRT I-MAX bahan bakar Pertalite.

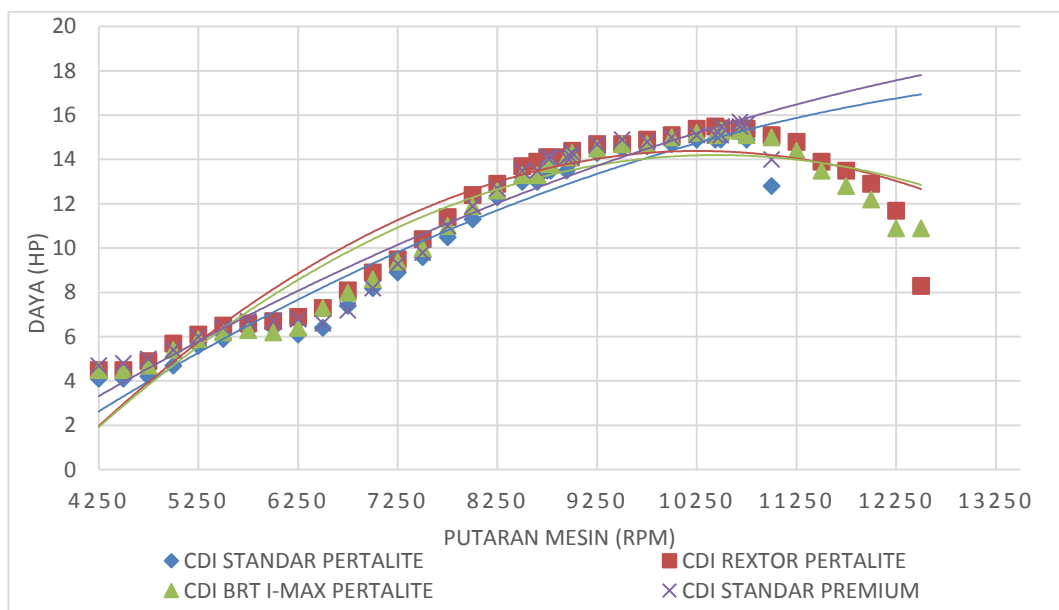
Tabel 4.2 Perbandingan Kecepatan Putar (rpm) dengan Daya (Hp)

Rpm	Daya (Hp)		
	CDI Standar	CDI REXTOR	CDI BRT I-MAX
4250	4.1	4.5	4.5
4500	4.1	4.5	4.5
4750	4.2	4.9	4.7
5000	4.7	5.7	5.4
5250	5.6	6.1	5.9

Rpm	Daya (Hp)		
	CDI Standar	CDI REXTOR	CDI BRT I-MAX
5500	5.9	6.5	6.2
5750	6.3	6.6	6.3
6000	6.4	6.7	6.2
6250	6.1	6.9	6.4
6500	6.4	7.3	7.3
6750	7.4	8.1	8.0
7000	8.2	8.9	8.6
7250	8.9	9.5	9.4
7500	9.6	10.4	10.0
7750	10.5	11.4	11.0
8000	11.3	12.4	11.9
8250	12.3	12.9	12.6
8500	13.0	13.7	13.3
8649	13.0	13.9	13.3
8750	13.5	14.1	13.8
8945	13.5	14.1	14.1
8991	13.9	14.1	14.1
9000	14.0	14.4	14.3
9250	14.3	14.7	14.5
9500	14.5	14.7	14.7
9750	14.6	14.9	14.7
10000	14.7	15.1	15.0
10250	14.9	15.4	15.2
10436	14.9	15.5	15.1
10491	14.9	15.4	15.3
10500	15.1	15.4	15.3
10681	15.2	15.4	15.3
10750	14.9	15.4	15.1

Rpm	Daya (Hp)		
	CDI Standar	CDI REXTOR	CDI BRT I-MAX
11000	12.8	15.1	15.0
11250	-	14.8	14.4
11500	-	13.9	13.5
11750	-	13.5	12.8
12000	-	12.9	12.2
12250	-	11.7	10.9
12500	-	8.3	10.9

Hasil dari perhitungan daya (Hp) pada motor 4 langkah 125 cc dengan menggunakan variasi CDI Standar, CDI REXTOR, dan CDI BRT I-MAX berbahan bakar Pertalite diperoleh grafik perbandingan daya (Hp). Grafik tersebut terlihat pada gambar 4.6 di bawah ini:



Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Kecepatan Putar (rpm) dengan Daya (Hp)

Gambar 4.6 menunjukkan hasil pengujian daya (Hp) motor 4 langkah 125 cc dengan variasi CDI Standar, CDI REXTOR, dan CDI BRT I-MAX berbahan bakar Pertalite. Arah sumbu x adalah grafik kecepatan putar (rpm) dan arah

sumbu y adalah grafik daya (Hp). Pada CDI standar dengan bahan bakar Pertalite menghasilkan daya tertingginya sebesar 15,2 Hp pada kecepatan putar 10681 rpm, sedangkan pada CDI REXTOR dengan bahan bakar Pertalite menghasilkan daya tertingginya sebesar 15,5 Hp pada kecepatan putar 10436 rpm, pada CDI BRT I-MAX dengan bahan bakar Pertalite menghasilkan torsi tertingginya sebesar 15,3 Hp pada kecepatan putar 10491 rpm. Terjadi kenaikan nilai daya pada kondisi CDI standar ke CDI REXTOR sebesar 1,97%, dan pada kondisi CDI standar ke CDI BRT sebesar 0,65%, Kondisi CDI BRT ke CDI REXTOR sebesar 1,30%.

Pada putaran 9500 rpm grafik daya cenderung berhimpitan ketika menggunakan pengapian CDI standar dan CDI *racing*. Daya tertinggi didapat dari penggunaan CDI REXTOR Pertalite yaitu 15,5 Hp pada kecepatan putar 10436 rpm. Dengan menggunakan CDI *racing* tidak memerlukan putaran tinggi untuk mendapatkan daya yang besar berbeda dengan CDI standar. Hal ini disebabkan karena percikan bunga api busi pada CDI *racing* lebih besar dibandingkan dengan CDI standar dan *timing* pengapian pada CDI *racing* dimajukan, sehingga percikan bunga api lebih cepat, dan pada putaran mesin yang tinggi *timing* pengapian pada CDI *racing* semakin dimajukan. Karena pada putaran mesin yang tinggi waktu untuk proses pembakaran berlangsung terjadi sangat singkat. Hal ini mempengaruhi proses pembakaran yang menggunakan bahan bakar Pertalite yang memiliki angka oktan yang tinggi dan sulit untuk terbakar. Jadi *timing* pengapiannya harus dimajukan. Sehingga akhir pembakaran akan terjadi setelah langkah kompresi selesai sehingga tekanan yang dihasilkan lebih optimal. Proses pembakaran pun akan terjadi dengan sempurna dan menghasilkan nilai daya yang maksimal.

Pada penggunaan bahan bakar Premium justru terjadi sebaliknya pada penggunaan CDI standar mendapatkan hasil yang paling optimal yaitu 15,7 Hp, pada kondisi penggunaan CDI REXTOR mendapatkan 15,4 Hp, dan pada kondisi penggunaan CDI BRT I-MAX mendapatkan 15,0 Hp. Hal ini disebabkan karena *timing* pengapian pada CDI *racing* dimajukan, sehingga percikan bunga api terlalu cepat hal ini mempengaruhi proses pembakaran yang menggunakan bahan bakar Premium yang memiliki angka oktan rendah dan mudah untuk terbakar.

Campuran bahan bakar akan terbakar pada proses langkah kompresi masih terjadi karena tekanan yang sangat tinggi di dalam ruang bakar sehingga akhir pembakaran akan terjadi sebelum langkah kompresi selesai sehingga tekanan yang dihasilkan akan melawan arah gerakan piston yang berakibat pada penurunan tenaga yang dihasilkan.

Hasil pengujian ini ternyata sama dengan hasil pengujian yang telah dilakukan oleh Prasetya (2013), Perbandingan unjuk kerja antara motor yang mempergunakan CDI *limiter* dengan yang mempergunakan CDI *unlimiter* (Studi Kasus pada Honda Megapro 160 cc). Dari kondisi CDI *limiter* ke *unlimiter* terjadi kenaikan daya sebesar 5,22%. Wardana (2016), melakukan penelitian tentang pengaruh variasi CDI terhadap kinerja motor bensin 4 langkah 200 cc berbahan bakar premium. Dari kondisi CDI standar ke CDI SAT terjadi kenaikan daya sebesar 1,15%, kondisi CDI BRT ke CDI SAT terjadi kenaikan daya sebesar 1,15%. Yulianto (2013), melakukan penelitian pengaruh penggunaan bensol sebagai bahan bakar motor empat langkah 105 cc dengan variasi CDI tipe Standar dan *Racing*. Dari kondisi CDI standar ke CDI BRT bahan bakar bensin terjadi kenaikan daya sebesar 4,2%. Yudha (2014), melakukan penelitian pengaruh *bore up*, *stroke up* dan penggunaan pengapian *racing* terhadap kinerja motor vega 105 cc. Pada kondisi motor standar dan pengapian *racing* terjadi kenaikan daya sebesar 4,81%, pada kondisi motor *bore-up* dan pengapian standar terjadi kenaikan daya sebesar 49,71%, pada kondisi motor *bore-up* dan pengapian *racing* terjadi kenaikan daya sebesar 101,27%. Birawanto (2016), melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan variasi 2 jenis koil dan variasi 4 jenis busi terhadap kinerja motor bensin 4 langkah 135 cc berbahan bakar pertalite. Dari kondisi variasi 2 jenis koil dan variasi 4 jenis busi terjadi kenaikan daya sebesar 3,41%.

4.3 Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar

Di bawah ini merupakan data hasil pengujian dan perhitungan konsumsi bahan bakar terhadap penggunaan variasi 2 jenis CDI *racing* dan 1 CDI standar menggunakan motor bensin 4 langkah dengan kondisi mesin *bore-up* berbahan bakar pertalite. Pengujian ini dilakukan dengan uji jalan dengan cara mengganti

tangki motor standar dengan tangki mini yang memiliki volume maksimal sebesar 150 mL.

Tabel 4.3 Total Konsumsi Bahan Bakar Variasi 2 Jenis CDI *racing* dan 1 CDI standar.

Jenis CDI	Nama CDI	Jarak (km)	Kecepatan (km/h)	Waktu (h)	Volume Bahan Bakar Terpakai (l)	Rata-rata (l)	Konsumsi (Km/l)
Standar	Yamaha 5TP	3.3	40.5	0.094	0.141	0.141	23.40
		3.25	41	0.097	0.141		
		3.4	40	0.092	0.141		
<i>Racing</i>	REXTOR	3.8	41.5	0.145	0.141	0.141	27.09
		3.83	40	0.154	0.141		
		3.85	41	0.158	0.141		
<i>Racing</i>	BRT I-MAX	3.8	40.5	0.145	0.141	0.141	26.99
		3.8	40	0.145	0.141		
		3.82	3.95	0.156	0.141		

4.3.1 Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar

$$K_{bb} = \frac{s}{v}$$

v = volume bahan bakar yang digunakan (l)

s = jarak tempuh

Jika :

$$v = 141 \text{ ml} = 0,141 \text{ liter}$$

$$s = 3,82 \text{ km}$$

Maka :

$$K_{bb} = \frac{3,82 \text{ km}}{0,141} \text{ (data diambil dari lampiran)}$$

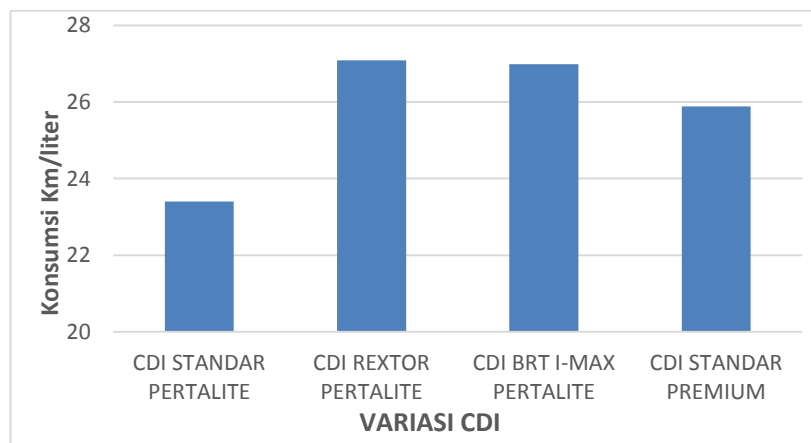
$$= 27,09 \text{ km/liter}$$

4.3.2 Total Konsumsi Bahan Bakar pada Penggunaan 2 Jenis CDI *racing*

Tabel berikut menunjukkan hasil pengujian konsumsi bahan bakar dengan menggunakan CDI standar dan CDI *racing* REXTOR dan CDI *racing* BRT I-MAX berbahan bakar Pertalite.

4.3.3 Pembahasan Konsumsi Bahan Bakar

Hasil dari perhitungan konsumsi bahan bakar pada motor 4 langkah 125 cc dengan menggunakan variasi CDI Standar, CDI REXTOR, dan CDI BRT I-MAX berbahan bakar Pertalite diperoleh grafik perbandingan konsumsi bahan bakar. Grafik tersebut terlihat pada gambar 4.7 di bawah ini:



Gambar 4.7. Grafik perbandingan Konsumsi Bahan Bakar dengan Variasi CDI Standar, CDI REXTOR, CDI BRT I-MAX.

Grafik diatas menunjukkan hasil konsumsi bahan bakar dari motor 4 langkah 125cc berbahan bakar Pertalite dengan variasi CDI *racing* dan CDI standar. Dengan penggunaan CDI *racing* REXTOR konsumsi bahan bakar yang di pakai lebih hemat/irit yaitu 27,09 km/l, sedangkan tingkat konsumsi bahan bakar tertinggi didapat dari penggunaan CDI standar yaitu 23,40 km/l, yang mengalami penurunan prosentase sebesar 15,76% dari kondisi CDI *racing* REXTOR. Sedangkan pada penggunaan CDI *racing* BRT I-MAX didapat hasil sebagai berikut 26,99 km/l, lebih irit 12,06% dari CDI standar kemudian lebih boros 3,70% dari CDI *racing* REXTOR, adanya peningkatan pemakaian bahan bakar seiring dengan meningkatnya putaran untuk setiap variasi CDI, dimana semakin tinggi putaran mesin maka semakin besar juga bukaan *throttle* gas. Hal

ini disebabkan karena percikan bunga api busi pada CDI *racing* lebih besar dibandingkan dengan CDI standar dan *timing* pengapian pada CDI *racing* dimajukan, sehingga percikan bunga api lebih cepat, hal ini mempengaruhi proses pembakaran yang menggunakan bahan bakar Pertalite yang memiliki angka oktan yang tinggi dan sulit untuk terbakar. Sehingga akhir pembakaran akan terjadi setelah langkah kompresi selesai sehingga tekanan yang dihasilkan lebih optimal. Proses pembakaran pun akan terjadi dengan sempurna dan menghasilkan kinerja mesin yang maksimal pada putaran mesin rendah tidak memerlukan putaran mesin yang tinggi untuk mendapatkan hasil maksimal sehingga konsumsi bahan bakar yang digunakan lebih sedikit.

Pada penggunaan bahan bakar Premium justru terjadi sebaliknya pada penggunaan CDI standar mendapatkan hasil yang paling optimal yaitu 25,88 km/l, pada kondisi penggunaan CDI REXTOR mendapatkan 24,82 km/l, dan pada kondisi penggunaan CDI BRT I-MAX mendapatkan 24,39 km/l. Hal ini disebabkan karena *timing* pengapian pada CDI *racing* dimajukan, sehingga percikan bunga api terlalu cepat hal ini mempengaruhi proses pembakaran yang menggunakan bahan bakar Premium yang memiliki angka oktan rendah dan mudah untuk terbakar. Campuran bahan bakar akan terbakar pada proses langkah kompresi masih terjadi karena tekanan yang sangat tinggi di dalam ruang bakar dan akhir pembakaran akan terjadi sebelum langkah kompresi selesai sehingga tekanan yang dihasilkan akan melawan arah gerakan piston yang berakibat pada penurunan tenaga yang dihasilkan.

Konsumsi bahan bakar sebanding dengan besar daya dan torsi yang dihasilkan, dimana pada penggunaan CDI standar menghasilkan daya sebesar 15,2 Hp dan torsi sebesar 11,05 N.m yang menghasilkan konsumsi bahan bakar lebih tinggi yaitu 23,40 km/l. sedangkan pada penggunaan CDI *racing* REXTOR menghasilkan daya sebesar 15,5 Hp dan torsi sebesar 11,48 N.m yang menghasilkan konsumsi bahan bakar paling rendah yaitu 27,09 km/l. kemudian pada penggunaan CDI *racing* BRT I-MAX menghasilkan daya sebesar 15,3 Hp dan torsi sebesar 11,26 N.m yang menghasilkan konsumsi bahan bakar yang lebih rendah dari CDI standar dan lebih tinggi dari CDI *racing* REXTOR yaitu 26,99

km/l. dengan demikian kinerja sepeda motor dapat berpengaruh terhadap tingkat konsumsi bahan bakar.

Hasil pengujian ini ternyata sama dengan hasil pengujian yang telah dilakukan oleh Prasetya (2013), Perbandingan unjuk kerja antara motor yang mempergunakan CDI *Limitier* dengan yang mempergunakan CDI *Unlimiter* (Studi Kasus pada Honda Megapro 160 cc). Dari kondisi CDI *limiter* ke *unlimiter* terjadi penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 10,05%. Wardana (2016), melakukan penelitian tentang pengaruh variasi CDI terhadap kinerja motor bensin 4 langkah 200 cc berbahan bakar Premium. Dari kondisi CDI standar ke CDI SAT penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 7,57%, kondisi CDI standar ke CDI BRT terjadi penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 9,13%, kondisi CDI BRT ke CDI SAT terjadi penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 1,44%. Yulianto (2013), melakukan penelitian pengaruh penggunaan Bensol sebagai bahan bakar motor empat langkah 105 cc dengan variasi CDI tipe Standar dan *Racing*. Dari kondisi CDI standar ke CDI BRT bahan bakar Bensin terjadi penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 25,77% dan kondisi CDI standar ke CDI BRT bahan bakar Bensol terjadi penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 7,64%. Yudha (2014), melakukan penelitian pengaruh *bore up*, *stroke up* dan penggunaan pengapian *racing* terhadap kinerja motor vega 105 cc. Pada kondisi motor standar dan pengapian *racing* terjadi kenaikan persentase konsumsi bahan bakar sebesar 2,89%, pada kondisi motor *bore-up* dan pengapian standar terjadi kenaikan persentase konsumsi bahan bakar sebesar 27,68%, pada kondisi motor *bore-up* dan pengapian *racing* terjadi kenaikan persentase konsumsi bahan bakar sebesar 42,42%. Birawanto (2016), melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan variasi 2 jenis koil dan variasi 4 jenis busi terhadap kinerja motor bensin 4 langkah 135 cc berbahan bakar Pertalite. Pada penggunaan busi Denso Iridium dengan variasi koil KTC mengalami peningkatan efisiensi konsumsi bahan bakar sebesar 1,93% dari kondisi busi NGK standar dan koil standar.