

## ANALISA PENGGUNAAN TIPE BUSI TERHADAP PEMAKAIAN BAHAN BAKAR EFEKTIF SEPEDA MOTOR KAPASITAS 135CC

Sefnath J. E. Sarwuna<sup>1)\*</sup>, W. M. E. Wattimena<sup>2)</sup>, J. Luohenapessy<sup>3)</sup>,  
A. Y. Leiwakabessy<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Teluk Ambon, Maluku, Indonesia  
Email: [etwansarwuna19@gmail.com](mailto:etwansarwuna19@gmail.com)

<sup>2)</sup> Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Teluk Ambon, Maluku,  
Email: [wmewattimena273@gmail.com](mailto:wmewattimena273@gmail.com)

<sup>3)</sup> Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Teluk Ambon, Maluku,  
Email: [jandrleonora@yahoo.co.id](mailto:jandrleonora@yahoo.co.id)

<sup>3)</sup> Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pattimura  
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Teluk Ambon, Maluku,  
Email: [arthur.leiwakabessy@gmail.com](mailto:arthur.leiwakabessy@gmail.com)

**Abstrak** Busi merupakan salah satu dari rangkain komponen – komponen pengapian pada motor pembakaran dalam yang berfungsi sebagai penghasil busur api untuk membakar campuran udara dan bahan bakar. Dalam perkembangannya, terdapat berbagai tipe busi di pasaran dengan desain dan karakteristik yang berbeda – beda untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Tipe – tipe busi tersebut diantaranya busi standar dan busi platinum yang penggunaannya perlu di analisa terdapat konsumsi bahan bakar efektif pada sepeda motor kapasitas 135CC. Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan tipe busi standar dan busi platinum terhadap pemakaian bahan bakar efektif pada sepeda motor 135CC. Penelitian bersifat eksperimental menggunakan sepeda motor kapasitas 135cc, pengujian dilakukan secara statis menggunakan alat bantu *dynamometer prony brake*. Data – data yang diukur berupa putaran motor, putaran *prony brake*, dan waktu berdasarkan variasi beberapa beban untuk tipe busi standar dan tipe busi pada platinum tiap *reduction gear*. Berdasarkan data – data yang diambil selanjutnya dihitung pemakaian bahan bakar per dan perhitungan pemakaian bahan bakar efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian bahan bakar efektif tertinggi pada busi standar dicapai pada *reduction gear* 1 sebesar 0,028 kg/wjam dan terendah *reduction gear* 4 sebesar 0,010 kg/wjam. Begitu juga pemakaian bahan bakar efektif tertinggi pada busi platinum dicapai pada *reduction gear* 1 sebesar 0,035 kg/wjam dan terendah pada *reduction gear* 4 sebesar 0,011 kg/wjam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa percikan api untuk tipe busi platinum lebih besar dan stabil untuk membakar campuran udara dan bahan.

Kata kunci: Pemakaian Bahan Bakar Efektif, Tipe Busi, Kinerja Kendaraan Bermotor

**Abstract** The spark plug is one of a series of ignition components in an internal combustion motor which functions as an arc generator to burn the mixture of air and fuel. During its development, there are various types of spark plugs on the market with different designs and characteristics to meet consumer needs. These types of spark plugs include standard spark plugs and platinum spark plugs, the use of which needs to be analyzed for effective fuel consumption on a 135CC motorbike. Therefore, the aim of this research is to determine the effect of using standard spark plugs and platinum spark plugs on effective fuel consumption on 135CC motorbikes. The research was experimental, using a 135cc motorbike. Testing was carried out statically using a prony brake dynamometer. The data measured are in the form of motor rotation, prony brake rotation, and time based on variations in several loads for standard spark plug types and platinum spark plug types for each reduction gear. Based on the data taken then the fuel consumption is calculated per and the calculation of effective fuel consumption. The results showed that the highest effective fuel consumption in standard spark plugs was achieved in reduction gear 1 of 0.028 kg/whr and the lowest in reduction gear 4 of 0.010 kg/whr. Likewise, the highest effective fuel consumption in platinum spark plugs is achieved in reduction gear 1 of 0.035 kg/whr and the lowest in reduction gear 4 of 0.011 kg/whr. The results of this study indicate that the spark for the platinum spark plug type is larger and more stable for burning a mixture of air and material.

**Keywords:** Effective Fuel Consumption, Spark Plug Type, Motor Cycle Performance

## 1. PENDAHULUAN

Kendaraan roda dua dalam hal ini sepeda motor mengalami pertumbuhan yang sangat pesat karena menjadi salah satu jenis alat transportasi yang paling banyak digunakan oleh Masyarakat Indonesia lebih khusus di daerah Maluku[1][2][3]. Faktor pertumbuhan menjadi pemicu bagi industri otomotif untuk terus melakukan inovasi dan pengembangan pada komponen – komponen kendaraan bermotor sebagai upaya memenuhi kebutuhan konsumen maupun peningkatan kinerja kendaraan. Salah satu komponen yakni busi, yang berfungsi sebagai penghasil percikan api untuk membakar campuran udara dan bahan bakar di ruang bakar sehingga menghasilkan tenaga[4][5][6]. Busi yang tersebar dipasaran sangat bervariasi ada jenis busi iridium, busi platinum, busi *racing*, busi standar, busi resistor, dan mungkin masih terdapat tipe lain lagi[7][8]. Berbagai tipe busi ini memiliki satu fungsi yang sama sebagai penghasil percikan api tapi pada bagian tertentu terdapat perbedaan antara masing – masing tipe busi yang dapat memberikan pengaruh bagi tenaga yang dihasilkan melalui melalui hasil pembakaran campuran udara dan bahan bakar.

Pengaruh variasi busi terhadap kinerja dan penggunaan bahan bakar pada sepeda motor Yamaha F1ZR 110CC utk tipe standar 0,686 kg/jam pada putaran 9000 rpm, tipe platinum 0,700 kg/jam pada putaran 9000 rpm dan tipe iridium 0,675 kg/jam pada putaran 9000, jumlah bahan bakar yang digunakan dalam pengujian 10 ml[5]. Terlihat bahwa terjadi

peningkatan konsumsi pada untuk tipe platinum dibandingkan tipe standar. Dalam penelitian pengaruh penggunaan tipe busi terhadap performa motor *injection* vixion 150CC berbahan bakar pertalite, konsumsi bahan bakar untuk tipe standar 0,375 kg/jam pada putaran 8000 rpm, 0,414 kg/jam pada putaran 8000 rpm dan 0,465 kg/jam pada putaran 8000 rpm[9]. Hasil penelitian menunjukkan perubahan penggunaan bahan bakar pada performa motor *injection* Vixion 150CC dalam hal konsumsi bahan tertinggi terdapat pada tipe iridium diputaran 8000 rpm. Dalam kasus yang lain mengkaji pengaruh penggunaan tipe busi platinum dengan variasi ukuran celah elektroda dan jenis bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar pada jenis mesin 110CC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata – rata penurunan konsumsi bahan bakar untuk celah elektroda busi 0,6mm sebesar 3% jenis premium dan 5% jenis pertalite. Untuk celah elektroda 0,8mm rata – rata penurunan sebesar 3% jenis premium dan 3% jenis pertalite. Dan untuk celah elektroda 1mm rata – rata penurunan sebesar 3% jenis premium dan 5% jenis pertalite[8]. Dalam penelitian mengkaji perbandingan antara jenis busi standar dan busi *splitfire* V terhadap konsumsi bahan bakar pada mesin sepeda motor 4 langkah. Pengujian dilakukan secara eksperimental dimulai dari putaran mesin menengah sampai tinggi, sampel pengujian diambil beberapa kali untuk tiap busi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa busi standar pada putaran 5000 rpm konsumsi bahan bakar 24,37

hingga mencapai 44 pada putaran mesin 8000 rpm. Sedangkan untuk tipe *Splitfire V* pada putaran mesin 5000 rpm konsumsi bahan bakar 23,1 hingga mencapai 49 pada putaran 8000 rpm[10]. Terlihat bahwa terjadi peningkatan penggunaan bahan pada tipe busi *splitfire V*. Dalam penelitian lain penggunaan jenis busi & CDI *unlimiter* sebagai objek penelitian untuk melihat pengaruhnya terhadap kinerja & konsumsi bahan bakar sepeda motor vespa strada. CDI dan Busi merupakan serangkaian komponen pengapian pada kendaraan bermotor. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan beberapa tipe busi, jenis CDI *unlimiter*, bahan bakar pertamax, sepeda motor Vespa Strada 150CC, alat uji *Dynotest*, dan perlengkapan penelitian lainnya serta putaran mesin diatur pada 7000 rpm, 9000 rpm dan 11000 rpm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa torsi tertinggi sebesar 7,03 Nm, daya mesin tertinggi sebesar 9,8 HP, dan konsumsi bahan bakar 0,67 L/HP.h, pada putaran 11000 rpm untuk variasi tipe busi platinum & CDI *unlimiter*[11]. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan jenis busi platinum dan CDI *unlimiter* memberikan dampak terhadap kenaikan torsi dan daya, tapi dengan konsumsi bahan bakar yang juga ikut meningkat.

Dari uraian di atas dan meninjau beberapa penelitian terdahulu yang terkait maka dapat dikatakan bahwa tipe – tipe busi yang beredar di pasaran dalam penggunaannya harus menyesuaikan dengan spesifikasi dan kebutuhan kendaraan agar dapat memberikan dampak positif bagi kinerja mesin terkait tenaga yang dihasilkan dan jumlah penggunaan bahan bakar setiap aktifitasnya. Untuk itu maka penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tipe – tipe busi terhadap konsumsi bahan bakar efektif tiap *reduction gear* pada sepeda motor Jupiter MX 135CC.

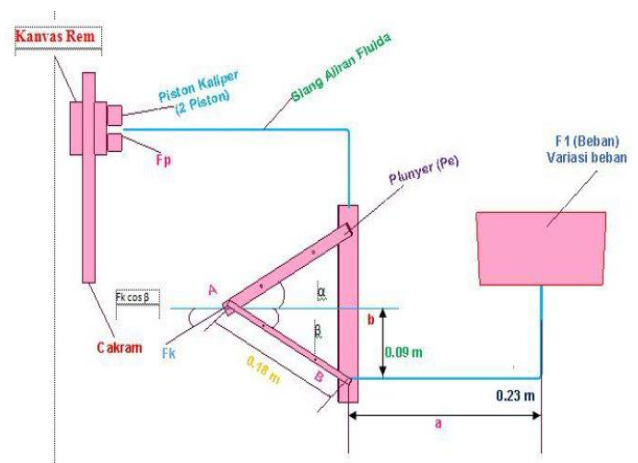
## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1. Sistem Pengapian

Sistem pengapian yang pada sepeda motor Jupiter MX yakni *Capasitor Discharger Ignition* (CDI) merupakan jenis system pengapian elektronik yang umumnya digunakan pada sepeda motor saat ini. Dengan system CDI dapat menghasilkan tegangan pengapian sekitar

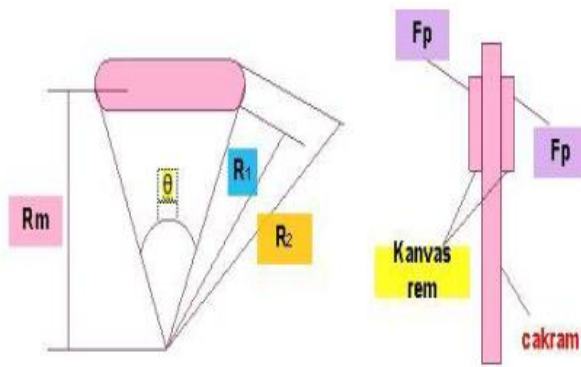
40KV dan stabil sehingga proses pembakaran campuran udara dan bahan bakar bisa berpeluang makin sempurna. Dengan demikian dapat meminimalisir pengendapan karbon pada komponen busi. Busi dengan fungsinya sebagai penghasil percikan api beroperasi pada temperature mencapai 2000°C selama Langkah pembakaran[4]. Adapun jenis busi standar merupakan bawaan motor dari pabrik yang penggunaannya mencapai jarak 20000 km dengan ukuran diameter elektroda centernya 2,5mm dan dibagian ujung elektrodanya terbuat dari bahan nikel. Sedangkan tipe busi platinum dengan ukuran elektroda center 0,5-0,8mm, bahan elektroda centernya terbuat dari platinum. Penggunaannya mencapai jarak 30000 km direkomendasikan untuk kendaraan yang sering digunakan saat perjalanan jauh.

### 2.2. Prinsip kerja Prony Brake



Gambar 1. Mekanisme kerja *prony brake*[1]

Lengan pedal rem ditumpuh pada titik B, sehingga pergerakannya bisa turun atau naik, salah satu lengan dari titik B kemudian dihubungkan ke pompa hidrolik di titik A. Gaya tekan pompa hidrolik didasarkan oleh beban F1 (bervariasi). Seperti ditunjukkan gambar gaya Fk dicari dengan mengambil momen terhadap titik B. Besar tekanan hidrolik Pe dari pompa plunyer dapat diketahui. Selanjutnya tekanan hidrolik mengakibatkan fluida cair diteruskan ke *plunyer* dan *caliper* yang sudah dihubungkan dengan pipa. Piston terdapat di dalam *caliper* yang berfungsi untuk memberi tekanan Fp pada kanvas rem[1].



Gambar 2. Struktur kanvas cakram [1]

Kanvas rem berada pada dua sisi permukaan piringan cakram. Ketika piston memberikan tekanan yang tegak lurus dengan kanvas rem maka piring cakram dan kanvas rem saling bergesek sehingga timbulnya gaya gesek yang bekerja sejajar piring cakram. Saat piring cakram diputar dengan putaran tertentu maka sebagai reaksi untuk melawan gaya gesek tersebut poros akan memberikan usaha yang besar dalam bentuk momen torsi. Berdasarkan ukuran dari piringan cakram, kedudukan kanvas rem, besar gaya tekan piston dan koefisien gesek antara kedua permukaan maka dapat diketahui torsi pada motor yang dihasilkan, dan daya efektif motor[1].

**2.3. Perhitungan Pemakaian Bahan Bakar (B)**

Konsumsi bahan bakar dalam penelitian ini didapat dari hasil pengukuran, dimana kendaraan dioperasikan pada putaran tertentu dan ditahan sampai bahan bakar terpakai 10 ml. satuan konsumsi bahan bakar adalah kg/jam, maka volume bahan bakar yang telah diperoleh dikalikan dengan berat jenis bahan bakar. Perhitungannya dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:[14]

$$B = V_{BB} \times BJ_{BB} \tag{1}$$

Dimana :

- $V_{BB}$  = Volume bahan bakar
- $BJ_{BB}$  = Berat jenis bahan bakar 715 – 780 kg/m<sup>3</sup>
- $T$  = Waktu (detik)

Dengan demikian pemakaian bahan bakar per jam dihitung dengan persamaan berikut:[14]

$$B = \frac{V_{BB} \times 745}{t} \times 3600 \frac{kg}{jam} \tag{2}$$

**2.4. Perhitungan Pemakaian Bahan Bakar Efektif (Be)**

Kinerja kendaraan terhadap penggunaan bahan bakar selalu dinilai dengan pemakaian bahan bakar efektif, sehingga padanya dapat diketahui efektifnya bahan bakar dalam massa per tenaga dan per waktu pemakaian Ketika kendaraan beroperasi. Perhitungannya menggunakan persamaan berikut:[14]

$$B = \frac{B_e}{N_e w jam} \tag{3}$$

**2.5. Metode Penelitian**

Metode penelitian bersifat eksperimental yang meliputi proses pengamatan terhadap jumlah pemakaian bahan bakar efektif pada sepeda motor Jupiter Mx 135CC. Adapun variabel dalam penelitian yakni variabel bebas tipe busi standar dan busi platinum, variabel terikat pemakaian bahan bakar efektif. Sedangkan variabel kontrol beban pengereman 24,52N, 29,43N, 39,24N dan 49,05N. Alat penelitian yang digunakan Sepeda Motor Jupiter Mx, tipe busi standar & tipe busi platinum, *Prony Brake* (alat bantu), *stopwatch*, *tachometer*, kunci busi, dan kipas angin, beban pengereman. Bahan penelitian yang digunakan Oli yamalube (pelumas), kanvas rem cakram.

**2.6. Prosedur Penelitian**

Pemasangan busi tipe standar, mesin dihidupkan kurang lebih 5 menit pada kondisi *idle* sebagai pemanasan. Setelah itu operasikan ke *reduction gear 4* dan putaran mesin dinaikan secara perlahan hingga mencapai 6000 rpm terlihat pada *tachometer 1* diposisi sumbu poros engkol, *tachometer 2* diposisi sumbu poros *prony brake*, beban 24,52N yang sudah disiapkan letakan dipedal rem dan biarkan mesin beroperasi hingga mencapai pemakaian bahan bakar 10 ml, kemudian aba – aba diberikan untuk membaca data putaran di *tachometer 1 & 2* serta *stopwatch*. Dan beban diangkat dari pedal rem. Data putaran dan waktu dicatat pada tabel pengamatan. Mesin didinginkan kurang lebih 8 menit. Pengujian selanjutnya untuk pembebanan 29,43N, 39,24N dan 49,05N, masih dengan prosedur yang sama.

Jika pengujian untuk *reduction gear 4* sudah selesai dilanjutkan dengan *reduction 3, 2, 1* bahkan untuk pengujian tipe busi platinum tetap mengacuh pada prosedur penelitian yang sama.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemakaian bahan bakar efektif adalah jumlah kilogram bahan bakar yang digunakan oleh kendaraan per watt dan per jam pemakaian. Mendapatkan jumlah pemakaian bahan bakar efektif Be, maka yang harus diketahui adalah pemakaian bahan bakar per jam B dan daya efektif dari kendaraan untuk setiap variasi *reduction gear*. Perhitungan pemakaian bahan bakar per jam menggunakan persamaan (2). Terkait hal tersebut, maka data yang diperlukan adalah waktu yang dibutuhkan untuk menghabiskan volume bahan bakar 10 ml yang diperoleh saat pengujian berlangsung. Selanjutnya pemakaian bahan bakar efektif Be dihitung dengan menggunakan persamaan (3). Hasil perhitungan ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil perhitungan pemakaian bahan bakar efektif tipe busi standar.

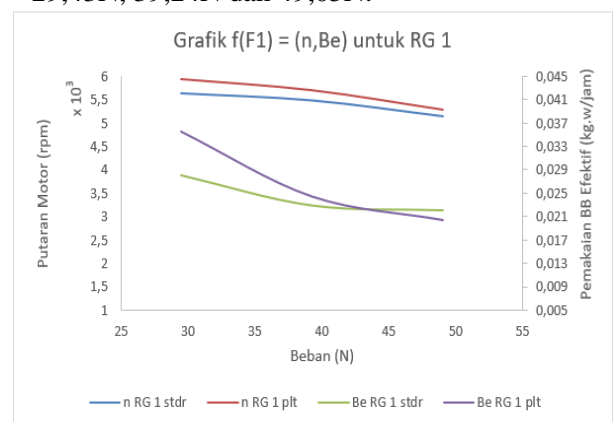
R G	n (rpm)	Beban (N)	Waktu (det)	B (kg/jm)	Be (kg/wjam)
1	5640	29,43	55	48,76	0,028
	5489	39,24	51,6	51,97	0,022
	5152	49,05	49,4	54,29	0,022
2	5861	29,43	51,3	52,28	0,017
	5450	39,24	51,6	51,97	0,016
	4750	49,05	50,7	52,89	0,015
3	5972	29,43	47,5	56,46	0,015
	4991	39,24	47,1	56,94	0,013
	4061	49,05	46,5	57,67	0,012
4	5977	29,43	48,4	55,41	0,011
	5171	39,24	43,2	62,08	0,011
	4021	49,05	40,3	66,55	0,010

Tabel 1 menunjukkan hasil perhitungan pemakaian bahan bakar efektif untuk tipe busi standar mulai dari *reduction gear 1, 2, 3, dan 4* dengan beban yang berbeda – beda.

Tabel 2. Hasil perhitungan pemakaian bahan bakar efektif tipe busi platinum.

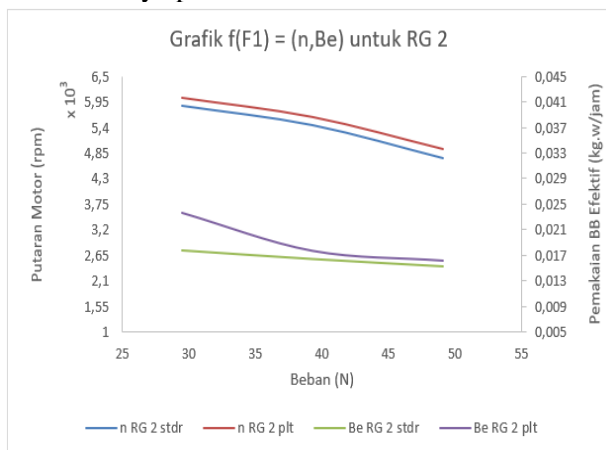
R G	n (rpm)	Beban (N)	Waktu (det)	B (kg/jm)	Be (kg/wjam)
1	5943	29,43	45	59,60	0,035
	5703	39,24	49	54,73	0,024
	5284	49,05	51,8	51,77	0,020
2	6037	29,43	45,2	59,33	0,023
	5622	39,24	49,6	54,07	0,017
	4930	49,05	48,8	54,95	0,016
3	5790	29,43	44	60,95	0,018
	5120	39,24	46,3	57,92	0,014
	3787	49,05	47,6	56,34	0,015
4	5428	24,52	45,4	59,07	0,013
	4330	29,43	43	62,37	0,012
	2580	39,24	47	57,06	0,011

Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan pemakaian bahan bakar efektif untuk tipe busi platinum mulai dari *reduction gear 1, 2, 3, dan 4* dengan pembebanan 24,52N 29,43N, 39,24N dan 49,05N.



Gambar 3. Grafik fungsi antara putaran dan pemakaian bahan bakar efektif akibat variasi beban, tipe busi pada gigi 1.

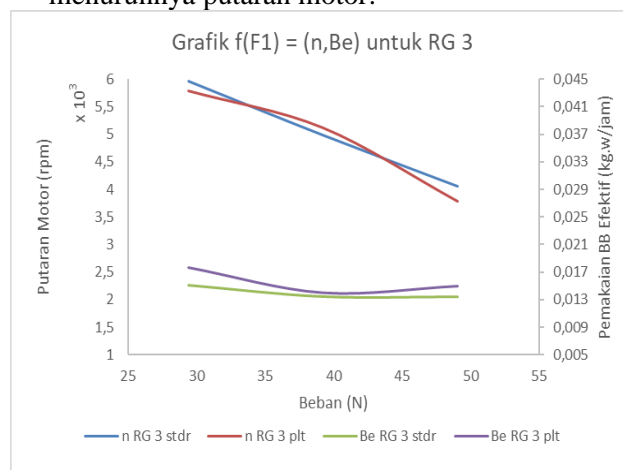
Gambar 3 merupakan grafik variasi beban 29,43 N sampai dengan 49,05 N dan tipe busi standar serta tipe busi platinum. Hasilnya busi standar mempunyai putaran 5640 rpm pada beban 29,43 N dan terus menurun sampai putaran terkecil 5152 rpm pada beban 49,05 N. Pada busi platinum mempunyai putaran terbesar 5943 rpm pada beban 29,43 N dan terus menurun sampai putaran 5284 rpm pada beban 49,05 N. Penurunan putaran motor pada beban yang semakin besar diakibatkan oleh adanya putaran yang diserap oleh poros *prony brake*. Untuk pola kurva dari pemakaian bahan bakar efektif memperlihatkan pada beban rendah 29,43 N lebih tinggi dibandingkan dengan beban yang lebih besar, hal ini berlaku untuk busi standar dan busi platinum. Dimana pada beban tersebut pemakaian bahan bakar efektif busi platinum lebih tinggi yakni 0,035 kg/wjam, kemudian diikuti oleh busi standar sebesar 0,028 kg/wjam. Selanjutnya pada beban 39,24 N sampai dengan 49,05 N untuk kedua busi mengalami penurunan pemakaian bahan bakar efektif. Busi standar mempunyai pemakaian bahan bakar efektif terendah 0,015 kg/wjam dibandingkan busi platinum. Jika dikaitkan dengan putaran motor, maka pemakaian bahan bakar efektif mengalami penurunan seiring dengan menurunnya putaran motor.



Gambar 4. Grafik fungsi antara putaran dan pemakaian bahan bakar efektif akibat variasi beban, tipe busi pada gigi 2.

Gambar 4 merupakan grafik variasi beban 29,43 N sampai dengan 49,05 N dan tipe busi standar serta tipe busi platinum. Hasilnya menunjukkan busi platinum mempunyai putaran terbesar 6037 rpm pada beban 29,43 N dan terus menurun sampai putaran terkecil 4930 rpm pada beban 49,05N. Busi standar mempunyai putaran terbesar 5861 rpm pada beban 29,43N

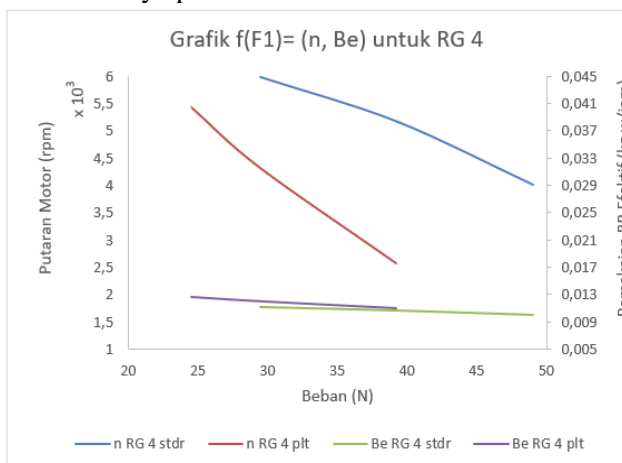
dan terus menurun sampai putaran terkecil 4750 rpm pada beban 49,05N. Ketika motor dioperasikan pada *reduction gear 2*. Untuk pola kurva dari pemakaian bahan bakar efektif memperlihatkan pada beban rendah 29,43 N lebih tinggi dibandingkan dengan beban yang lebih besar, hal ini berlaku untuk busi standar dan busi platinum. Dimana pada beban tersebut pemakaian bahan bakar efektif busi platinum lebih tinggi yakni 0,023 kg/wjam, kemudian diikuti oleh busi standar sebesar 0,017 kg/wjam. Selanjutnya pada beban 39,24 N sampai dengan 49,05 N untuk kedua busi mengalami penurunan pemakaian bahan bakar efektif. Busi standar mempunyai pemakaian bahan bakar efektif terendah 0,015 kg/wjam dibandingkan busi platinum. Jika dikaitkan dengan putaran motor, maka pemakaian bahan bakar efektif mengalami penurunan seiring dengan menurunnya putaran motor.



Gambar 5. Grafik fungsi antara putaran dan pemakaian bahan bakar efektif akibat variasi beban, tipe busi pada gigi 3

Gambar 5 merupakan grafik variasi beban 29,43N sampai dengan 49,05N dan tipe busi standar serta tipe busi platinum. Hasilnya menunjukkan busi standar mempunyai putaran terbesar 5972 rpm pada beban 29,43N dan terus menurun sampai putaran 4061 rpm pada beban 49,05N. Untuk busi platinum mempunyai putaran terbesar 5790 rpm pada beban 29,43N dan terus menurun sampai putaran 3787 rpm pada beban 49,05N. Hal ini terjadi akibat dari perubahan *reduction gear*. Dimana motor dioperasikan pada *reduction gear 3*. Untuk pola kurva dari pemakaian bahan bakar efektif lebih tinggi pada beban rendah 29,43N dibandingkan beban yang lebih besar, dan hal ini terjadi untuk

kedua tipe busi. Pada beban tersebut pemakaian bahan bakar efektif terbesar 0,018 kg/wjam pada busi platinum dan diikuti oleh busi standar sebesar 0,015 kg/wjam. Kemudian pada beban 39,24N sampai dengan 49,05N untuk kedua tipe busi terjadi penurunan. Jika dikaitkan dengan putaran motor, maka pemakaian bahan bakar efektif mengalami penurunan seiring dengan menurunnya putaran motor.



Gambar 6. Grafik fungsi antara putaran dan pemakaian bahan bakar efektif akibat variasi beban, tipe busi pada gigi 4

Gambar 6 merupakan grafik variasi beban 24,52N sampai dengan 49,05N dan tipe busi standar serta tipe busi platinum. Hasil menunjukkan busi mempunyai putaran terbesar 5977 rpm pada beban 29,43N dan terus menurun sampai putaran 4021 rpm pada beban 49,05N. Untuk busi platinum mempunyai putaran terbesar 5428 rpm pada beban 24,52N dan terus menurun sampai putaran 2580 rpm pada beban 39,24N. Hal ini terjadi akibat dari perubahan *reduction gear*. Dimana motor dioperasikan pada *reduction gear* 4. Untuk pola kurva pemakaian bahan bakar efektif lebih pada beban rendah 24,52 N dibandingkan dengan beban yang lebih besar, dan hal ini terjadi untuk kedua tipe busi. Pada beban tersebut pemakaian bahan bakar efektif terbesar 0,013 kg/wjam pada busi platinum dan diikuti oleh busi standar sebesar 0,011 kg/wjam. Kemudian pada beban 39,24N sampai dengan 49,05N untuk kedua tipe busi terjadi penurunan. Jika dikaitkan dengan putaran motor, maka pemakaian bahan bakar efektif mengalami penurunan seiring dengan menurunnya putaran motor.

Hasil penelitian kedua tipe busi untuk masing – masing *reduction gear* relevan dengan

dengan beberapa penelitian terdahulu [3][2][12][13] yang menyatakan bahwa pemilihan tipe busi yang digunakan pada sepeda motor dapat memberikan pengaruh pada pada kinerja kendaraan dalam hal ini pemakaian bahan bakar efektif yang berbeda pada jenis busi platinum dan jenis busi standar.

#### 4. SIMPULAN

Dari uraian hasil dan pembahasan maka dibuat kesimpulan sebagai berikut:

Penggunaan busi dapat mempengaruhi pemakaian bahan bakar efektif. Hal ini dapat dilihat pada kedua tipe busi standar dan platinum yang menghasilkan nilai yang berbeda pada tiap *reduction gear*. Dimana tipe busi platinum menghasilkan pemakaian bahan bakar yang lebih besar pada *reduction gear* 1 dan cenderung konstan pada *reduction gear* 2, 3 dan 4 dibandingkan penggunaan tipe busi standar. Hal ini menunjukkan bahwa tipe busi platinum dengan ujung elektroda meruncing dan sifatnya yang tahan panas mampu menghasilkan percikan api besar dan stabil untuk membakar campuran udara dan bahan bakar dibandingkan tipe busi standar.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Pattimura atas dukungan dana untuk membiayai kegiatan Penelitian melalui skema PNPB Fakultas Teknik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. J. E. Sarwuna, W. M. E. Wattimena, and C. S. E. Tupamahu, “Kaji Pengaruh Penggunaan Tipe Busi Terhadap Kinerja Sepeda Motor Sebagai Sarana Transportasi,” *J. Tek. Mesin, Elektro, Inform. Kelaut. dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.30598/metiks.2021.1.1.1-8.
- [2] R. C. Putra, S. Mahendra, B. A. Wibowo, and ..., “Pengaruh Variasi Busi Dan Bahan Bakar Terhadap Performa Sepeda Motor 4 Tak 110Cc,” *J. Automot. ...*, vol. 02, no. 2, pp. 10–20, 2021, [Online]. Available:

- <http://journal.upy.ac.id/index.php/jatve/article/view/2063>
- [3] I. Habibi, Sumarji, and G. N. Yudha, "G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan," *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 6, no. 2, pp. 100–109, 2022.
- [4] U. Rusmanto, "Pengaruh Jenis Bahan Dan Jarak Elektroda Busi Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Pada Kendaraan Yamaha Mio Automatic," *J. Ilm. TEKNOBIZ*, vol. 3, no. 1, pp. 47–53, 2018.
- [5] M Bagus Anggoro, Armila, and Rudi Kurniawan Arief, "Analisis Variasi Busi Terhadap Performa dan Bahan Bakar Motor Bensin 2 Langkah Yamaha F1ZR 110CC," *JTTM J. Terap. Tek. Mesin*, vol. 2, no. 2, pp. 61–68, 2021, doi: 10.37373/jttm.v2i2.137.
- [6] B. N. H. Ibrahim, A.H. Sebayang, J. Sutrisno, "A comparative study of the performance and exhaust emissions for standard and multi electrode spark in SI engine," *Din. Tek. Mesin*, vol. 10(2), no. 2, pp. 141–151, 2020.
- [7] A. Syahrifudin, D. Teguh Santoso, and V. Naubnome, "Pengaruh Variasi Busi Terhadap Performa dan Emisi Gas Buang pada Sepeda Motor," *J. METTEK*, vol. 6, no. 2, p. 103, 2020, doi: 10.24843/mettek.2020.v06.i02.p04.
- [8] A. S. Ardiyanta and A. J. Subastion, "Pengaturan Celah Elektroda Busi Platinum dan Jenis Bahan," *Brilliant*, vol. 6, no. 1, pp. 175–181, 2021, [Online]. Available: <http://www.jurnal.unublitar.ac.id/i>
- [9] A. Prakoso and E. Gunawan, "Pengaruh Penggunaan Variasi Busi Terhadap Performa Motor Injection Vixion 150 Cc Berbahan Bakar Peralite," *Mechonversio Mech. Eng. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 11–14, 2021, [Online]. Available: <https://e-journal.umaha.ac.id/index.php/mechonversio/article/view/1573>
- [10] A. Pratama, Harlin, and I. Syofii, "Pengaruh Penggunaan Variasi Busi Terhadap Kinerja Mesin Sepeda Motor 4 Langkah," *J. Pendidik. Tek. Mesin*, vol. 5, no. 1, pp. 24–35, 2018.
- [11] N. Gama Yoga and M. Lutfhi Aziz, "Influence Analysis of CDI and Spark Plug Variation on Performance and Fuel Consumption of Vespa Strada Motors," *J. Konversi Energi dan Manufaktur*, vol. 8, pp. 10–17, 2022.
- [12] T. Ginting, "Pengaruh Jenis Busi Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Motor Bakar 4 Tak," *J. Inform. Kaputama*, vol. 5, no. 1, pp. 89–95, 2021.
- [13] B. Budiyo and A. E. Mahfudin, "Perbandingan Busi Standar Dengan Busi Platinum Pada Sepeda Motor Honda Cb 150 Terhadap Power Dan Konsumsi Baha Bakar Dengan Variasi Celah Busi," *Surya Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–5, 2018, [Online]. Available: [https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/surya\\_teknika/article/view/1279](https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/surya_teknika/article/view/1279)
- [14] N Petrovsky. (Marine Internal Combustion Engine). Moskow : Mir Publisher, 1958.