

Studi Kinerja Sistem Bahan Bakar Dengan Penggantian Karburator Dan Intake Manifold Pada Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty Sebagai Solusi Penghematan Bahan Bakar

Turmizi¹, Zaini², Al Fathier^{3*}

^{1,2,3} Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

turmizi@pnl.ac.id

Abstrak— Sepeda motor Yamaha Mio Sporty merupakan salah satu jenis sepeda motor matik generasi awal dari dari motor matik pabrikan Yamaha. Sepeda motor ini sangat laris di zamannya, akan tetapi lama kelamaan mulai ditinggalkan karena tingkat konsumsi bahan bakarnya yang tidak efisien. Penelitian ini mengkaji tingkat konsumsi bahan bakar dari sepeda motor tersebut sekaligus membuktikan tentang klaim dari pengguna sepeda motor ini yang menyatakan tingkat konsumsi bahan bakarnya sangat boros. Pengujian dilakukan dengan menguji tingkat konsumsi bahan bakarnya sesuai kondisi sepeda motor apa adanya. Pengujian dilakukan dengan memvariasikan beberapa jenis bahan bakar (pertalite, pertamax, dan pertamax turbo), dan beberapa tingkat pengaturan putaran (2000, 3000, dan 4000 rpm), dengan jumlah bahan bakar yang akan diuji untuk tiap kali pengujian sebanyak 50 mL dan diukur berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menghabiskan bahan bakar sebanyak tersebut. Setelah didapatkan data awal dari pengujian maka dilakukan proses pergantian karburator (dari jenis karburator NCV24 ke PB16) dan menambah panjang ukuran intake manifold pada sistem bahan bakarnya. Setelah pergantian karburator dan menambah panjang saluran intake manifold dilakukan, maka dilakukan pengujian kembali seperti proses pengujian awal. Hasil dari pengujian akhir dibandingkan dengan hasil pengujian awal dan didapat bahwa konsumsi untuk tiga bahan bakar tersebut lebih efisien pada putaran 2000 dan 3000 rpm menggunakan karburator PB16. Sedangkan pada putaran 4000 rpm, konsumsi bahan bakar pertalite dan pertamax lebih boros menggunakan karburator PB16 dibandingkan karburator NCV24 dan penggunaan bahan bakar pertamax turbo lebih efisien menggunakan karburator PB16 pada putaran 4000 rpm.

Kata kunci: Yamaha Mio Sporty, bahan bakar, karburator NCV24, karburator PB16, intake manifold

Abstract— Yamaha Mio Sporty motorbike is one type of automatic motorcycle from the first generation of Yamaha's automatic motorbike manufacturer. This motorcycle is very best-selling in its day, but over time it began to be abandoned because of its inefficient fuel consumption. This study examines the level of fuel consumption from these motorbikes as well as proving the claims of these motorcycle users that the level of fuel consumption is very wasteful. Testing is done by testing the level of fuel consumption according to the condition of the motorcycle as it is. The test is done by varying several types of fuel (pertalite, pertamax, and pertamax turbo), and several levels of rotation settings (2000, 3000, and 4000 rpm), with the amount of fuel to be tested for each test as much as 50 mL and measured the amount of time it takes to spend as much fuel. After getting the initial data from the test, the carburetor is changed (from the NCV24 to PB16 carburetor type) and adds the length of the intake manifold to the fuel system. After changing the carburetor and increasing the length of the intake manifold, it will be tested again as the initial test process. The results of the final test were compared with the results of the initial tests and found that consumption of the three fuels was more efficient at 2000 and 3000 rpm using a PB16 carburetor. While at 4000 rpm, pertalite and pertamax fuel consumption is more wasteful using PB16 carburetors than NCV24 carburetors and the use of Pertamax turbo fuel is more efficient using PB16 carburetors at 4000 rpm.

Keywords: Yamaha Mio Sporty, fuel, carburetor NCV24, carburetor PB16, intake manifold

I. PENDAHULUAN

Keterbatasan dari cadangan minyak bumi dan gas alam didalam perut bumi, maka penggunaan dari dua Sumber Daya Alam (SDA) tersebut haruslah benar-benar diefisienkan karena akan berdampak besar pada kehidupan dunia dimasa yang akan datang. Langkah-langkah yang bisa ditempuh dalam hal penghematan khususnya minyak bumi diantaranya adalah dengan menciptakan kendaraan bermotor yang hemat bahan bakar, membatasi penggunaan kendaraan yang kurang perlu, menggunakan transportasi umum untuk bepergian, menemukan sumber-sumber bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil, dan masih banyak usaha-usaha lain yang masih bisa dilakukan untuk menghemat penggunaan bahan bakar khususnya bahan bakar fosil.

Untuk mengefisienkan konsumsi bahan bakar kendaraan bermotor produksi lama khususnya yang menggunakan bahan bakar bensin maka perlu dilakukan berbagai usaha supaya konsumsi bahan bakarnya bisa ditekan seefisien mungkin. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan melakukan modifikasi/perlakuan pada sistem bahan bakarnya agar konsumsi bahan bakar bisa dihemat seefisien mungkin.

Apalagi jenis kendaraan bermotor matik yang oleh masyarakat luas dikenal akan tingkat pemborosan dari segi konsumsi bahan bakarnya. Dalam persepsi masyarakat, sepeda motor matik merupakan sepeda motor yang boros dalam hal konsumsi bahan bakar bila dibandingkan dengan sepeda motor non matik dengan daya dan kecepatan yang sama.

Beranjak dari persoalan tersebut, maka dalam penelitian ini akan mencoba menganalisa tingkat konsumsi bahan bakar dari salah satu jenis sepeda motor yaitu Yamaha Mio Sporty yang oleh masyarakat luas dikenal dengan sepeda motor boros. Untuk membuktikan asumsi masyarakat tersebut perlu dilakukan kajian yang mendalam tentang tingkat konsumsi bahan bakar dari sepeda motor jenis ini, kemudian dicarikan jalan keluar supaya tingkat konsumsi bahan bakarnya tidak terlalu tinggi. Jalan keluar yang bisa dilakukan adalah dengan memodifikasi atau mengganti komponen-komponen pada sistem bahan bakar dengan tidak mengurangi performansi dari sistem bahan bakar sepeda motor tersebut.

Sepeda motor jenis Yamaha Mio Sporty merupakan salah satu sepeda motor jenis matik yang diproduksi mulai tahun 2007 sampai dengan 2012. Sepeda motor ini cukup berjaya di zamannya, ini dibuktikan dengan tingginya tingkat penjualan

dan keuntungan yang bisa diraup oleh perusahaan pembuatnya. Akan tetapi setelah teknologi injeksi untuk sepeda motor berkembang maka perlahan sepeda motor jenis ini mulai ditinggalkan oleh pengguna karena tingkat konsumsi bahan bakarnya yang boros. Konsumen lebih menyukai akan sepeda motor jenis injeksi karena tingkat konsumsi bahan bakarnya lebih hemat dan perawatannya lebih mudah. Gambar 1 menunjukkan salah satu varian dari Yamaha Mio Sporty.



Gambar 1. Salah satu varian Yamaha Mio Sporty.

Bahan bakar adalah bahan yang apabila dibakar dapat meneruskan proses pembakaran dengan sendirinya disertai pengeluaran kalor. Sistem bahan bakar berfungsi untuk menyediakan bahan bakar, melakukan proses pencampuran bahan bakar dan udara dengan perbandingan yang tepat, kemudian menyalurkan campuran tersebut kedalam silinder dalam jumlah volume yang tepat sesuai kebutuhan putaran mesin. Cara untuk melakukan penyaluran bahan bakarnya dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sistem penyaluran bahan bakar dengan sendirinya (karena berat gravitasi) dan sistem penyaluran bahan bakar dengan tekanan.

Umumnya kendaraan yang banyak beroperasi di jalan menggunakan bahan bakar cair yaitu bensin atau minyak solar. Hal ini dikarenakan bensin dan minyak solar merupakan bahan bakar yang efektif dalam penggunaannya, karena mempunyai beberapa kelebihan antara lain:

- Relatif ringan.
- Efisien untuk menghasilkan panas.
- Sisa pembakaran sedikit dan tidak merusak mesin.
- Cara penyimpanannya mudah (sesuai kondisi tempat).

Bahan bakar bensin merupakan persenyawaan Hidrokarbon yang diolah dari minyak bumi. Untuk mesin bensin dipakai bensin dan untuk mesin diesel disebut minyak diesel. Premium adalah bensin dengan mutu yang diperbaiki. Bahan bakar yang umum digunakan pada sepeda motor adalah bensin. Unsur utama bensin adalah carbon (C) dan hydrogen (H). Bensin terdiri dari octane (C₈H₁₈) dan naphane (C₇H₁₆). Pemilihan bensin sebagai bahan bakar berdasarkan pertimbangan dua kualitas; yaitu nilai kalor (calorific value) yang merupakan sejumlah energi panas yang bisa digunakan untuk menghasilkan kerja/usaha dan volatility yang mengukur seberapa mudah bensin akan menguap pada temperatur rendah. Dua hal tadi perlu dipertimbangkan karena semakin naik nilai kalor, volatility-nya akan turun, padahal volatility yang rendah dapat menyebabkan bensin susah terbakar.

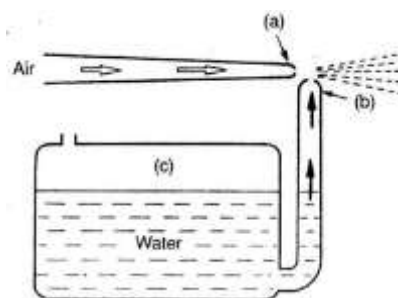
Sistem bahan bakar sepeda motor pada umumnya terdiri dari beberapa komponen antara lain yaitu: Tangki bahan bakar, saringan bahan bakar, selang bahan bakar, karburator, dan intake manifold. Pada tangki bahan bakar dilengkapi dengan pengukur tinggi bahan bakar, untuk tipe ini pada karburator dilengkapi katup bahan bakar. Apabila katup bahan

bakar dibuka maka secara alamiah bahan bakar akan mengalir menuju ke karburator. Agar bahan bakar yang masuk ke karburator bersih dari kotoran terlebih dahulu disaring oleh saringan bahan bahan bakar. Komponen-komponen sistem bahan bakar dapat dilihat seperti gambar 2.



Gambar 2. Beberapa komponen sistem bahan bakar bensin.

Karburator memproses bahan bakar cair menjadi partikel kecil dan dicampur dengan udara sehingga memudahkan penguapan. Prosesnya serupa dengan penyemburan (spray). Pada gambar 3 diterangkan prinsip dari penyemburan. Sebagai akibat dari derasnya tiupan angin di (a), suatu kondisi vacum (tekanan dibawah atmosfer) terjadi di (b). Perbedaan tekanan antara vacum dan atmosfer udara di (c) mengakibatkan semburan terjadi pada bensin (b). Berdasarkan proses ini, maka semakin cepat aliran udara (a) mengakibatkan semakin besar vacum yang terjadi pada (b), dan semakin banyak bensin yang disemprotkan/disemburkan.



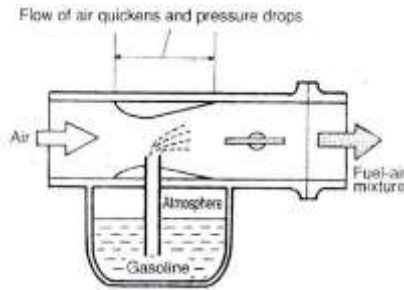
Gambar 3. Prinsip penyemburan pada karburator.

Bahan bakar dan udara dibutuhkan motor bensin untuk berjalan. Bahan bakar berupa bensin dicampur dengan udara oleh karburator supaya mudah terbakar dan di alirkan keruang bakar. Dengan kata lain, karburator bekerja sesuai aturan sebagai berikut:

- Volume campuran udara dan bahan bakar sesuai kebutuhan mesin.
- Menciptakan campuran udara dan bahan bakar sedemikian rupa tepat sesuai kecepatan mesin.
- Merubah bensin menjadi partikel-partikel bercampur dengan udara sehingga mudah disemburkan atau dikabutkan.

Pada saat terjadinya langkah isap, tekanan didalam silinder lebih rendah dari tekanan atmosfer, maka aliran udara tercipta yang mengalir di dalam saluran pemasukan melalui karburator menuju ke silinder. Pada saluran dikarburator ada bagian yang menyempit yang disebut dengan Venturi. Dengan adanya venturi tersebut maka aliran menjadi lebih cepat dan terjadi perbedaan tekanan sesuai prinsip Teorema Bernouli dan menciptakan kevacuman pada bagian venturi tersebut. Prinsip pencampuran bahan bakar dan udara seperti pada gambar 4.

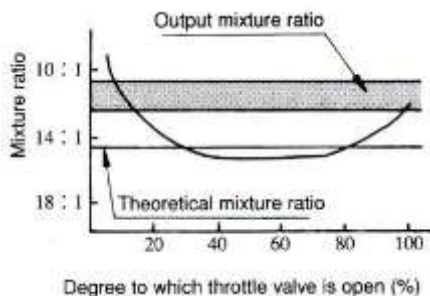
Pada titik tersebut dipasang saluran dimana bahan bakar disemprotkan. Bahan bakar masuk, terpancar membentuk partikel-partikel kecil dan disebarkan. Pada dasarnya karburator digunakan untuk membedakan langkah ini dalam beberapa tingkatan dalam mekanisme yang kompleks. Partikel bahan bakar yang terbentuk pada proses ini mengalir melalui pipa pemasukan (intake pipe) dan sebelum sampai ke silinder telah berubah menjadi uap dan secara sempurna membentuk campuran bahan bakar dan udara. Biasanya, saat proses peralihan dari cairan bahan bakar menjadi partikel (disemburkan) katup gas terbuka secara penuh dan putaran mesin pada putaran tinggi, dengan aliran udara mencapai kecepatan maksimum, maka pada saat ini merupakan titik optimum kerja proses penyemburan.



Gambar 4. Prinsip pencampuran bahan bakar dan udara.

Ketika katup gas tertutup berarti kecepatan mesin perlahan, aliran udara juga turun maka tidak seluruh bahan bakar berubah menjadi partikel dan partikel-partikel bahan bakar yang besar tertinggal (tidak tersemburkan), dengan demikian pada putaran rendah konsentrasi perbandingan udara dan bahan bakar menjadi jenuh.

Campuran bahan bakar dan udara yang dimasukkan dari karburator ke silinder dimampatkan dan dinyalakan oleh busi sehingga terbakar. Campuran bahan bakar dan udara yang dapat terbakar bagaimanapun juga terbatas pada jangkauan tertentu, bila batasan dilampaui campuran tersebut tidak akan terbakar. Gambar 5 menunjukkan rasio campuran bahan bakar dan udara.



Gambar 5. Rasio pencampuran bahan bakar dan udara.

Bila terlalu banyak udara dalam campuran atau udaranya tidak cukup, campuran tidak akan terbakar. Proporsi antara udara terhadap bahan bakar dinyatakan dalam perbandingan berat. Suatu perbandingan campuran udara dan bahan bakar 15 : 1, berarti bahwa 1 gram bahan bakar dicampur dengan 15 gram udara.

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menguji tingkat konsumsi bahan bakar sebelum proses pergantian karburator dilakukan dengan memilih beberapa jenis bahan bakar yang ada di pasaran.

2. Melakukan pergantian karburator pada sistem bahan bakar dan menambah ukuran intake manifold yang sesuai dengan kondisi karburator pengganti.
3. Menguji kembali tingkat konsumsi bahan bakar setelah dilakukan proses pergantian karburator dengan memilih beberapa jenis bahan bakar yang ada dipasaran.
4. Membandingkan hasil pengujian sebelum proses pergantian karburator dan sesudah proses pergantian untuk kondisi dan jenis bahan bakar yang sama.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan Laboratorium Otomotif Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe yaitu tepatnya di Unit Sepeda Motor. Peralatan yang digunakan diantaranya adalah tool set sepeda motor, alat pengangkat sepeda motor (Bike Lift), dan alat pengukur putaran motor digital (Digital Tachometer), Stopwatch, Sepeda Motor Mio Sporty berikut Karburator bawaannya (gambar 6), Karburator PB16 (gambar 7), gelas ukur, selang bahan bakar. Bahan uji yang digunakan adalah tiga jenis bahan bakar bensin produk Pertamina berupa Pertalite (RON 90), Pertamax (RON 95), dan Pertamax Turbo (RON 95) seperti yang ditunjukkan padan gambar 8 yang mudah didapat Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU).



Gambar 6. Karburator NCV24.



Gambar 7. Karburator PB16.



Gambar 8. Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo.

Setelah semua persiapan peralatan dan bahan yang dibutuhkan dipersiapkan maka proses yang dilakukan pertama sekali adalah melakukan pengujian awal. Pengujian awal ini dibutuhkan untuk memperoleh data awal sebelum proses pergantian karburator dan perpanjangan saluran karburator dilakukan dan juga sebagai data pembandingan dengan data hasil pengujian akhir.

Pengujian awal ini dilakukan dengan memilih dan menetapkan tiga jenis bahan bakar yang akan digunakan, yaitu: Peralite, Pertamina, dan Pertamina Turbo. Kemudian ditetapkan parameter awal berupa putaran mesin. Putaran mesin akan divariasikan di tiap-tiap pengujian dengan tingkat pertama 2000 rpm, tingkat kedua 3000 rpm dan tingkat ketiga 4000 rpm. Kondisi sepeda motor tanpa adanya beban saat pengujian dilakukan, artinya sepeda motor ditempatkan di atas Bike Lift dengan kondisi ban tergantung tidak menyentuh jalan.

Proses pengujian awal dilakukan dengan masing-masing bahan bakar yaitu peralite, pertamax, dan pertamax turbo. Pengambilan data yang pertama dilakukan untuk jenis bahan peralite. Proses persiapan pengambilan data dilakukan pertama sekali dengan mengisi bahan bakar kedalam gelas ukur karena tangki bahan bakar mesin sudah dipindahkan dan diganti dengan gelas ukur untuk memudahkan pembacaan jumlah bahan bakar yang habis. Proses selanjutnya adalah menyalakan mesin sepeda motor yang dilanjutkan dengan menyetel putaran mesin dengan tachometer digital. Putaran mesin disetting pada 2000 rpm, kemudian bahan bakar ditambahkan kedalam gelas ukur pada level sedikit diatas 100 mL.

Ketika mesin sepeda motor dijalankan pada 2000 rpm yang telah disetting sebelumnya, level bahan bakar yang ada dalam gelas ukur semakin menurun, ketika level bahan bakar berada pada garis 100 mL, stopwatch dihidupkan untuk mengetahui berapa lama bahan bakar sebanyak 50 mL habis dikonsumsi. Ketika level bahan bakar yang ada pada gelas ukur mencapai garis 50 mL, stopwatch dimatikan dan dibaca berapa waktu yang dibutuhkan mesin untuk menghabiskan bahan bakar sebanyak 50 mL. Posisi bahan bakar dalam gelas ukur seperti pada gambar 9.



Gambar 9. Gelas ukur dan stopwatch.

Untuk pengujian selanjutnya dilakukan dengan menambah putaran mesin menjadi 3000 rpm dan tetap bahan bakar yang sama dan proses pengujiannya tetap dilakukan seperti di atas sampai pada putaran mesin 4000 rpm. Tiap kali penetapan parameter berupa putaran mesin akan dilakukan tiga kali pengujian. Untuk pengujian jenis bahan bakar yang lain berupa pertamax dan pertamax turbo, prosesnya sama dengan proses pada pengujian bahan bakar yang pertama (peralite), hanya saja bahan bakar yang tersisa didalam gelas ukur, didalam saringan bahan bakar, dan dikarburator diganti dengan bahan bakar yang lain atau dihabiskan dengan didorong oleh bahan bakar selanjutnya yang akan menjadi objek pengujian.

Setelah pengujian awal dilakukan maka dilakukan proses pergantian karburator NCV24 yang merupakan bawaan dari sepeda motor dengan karburator PB16. Pemasangan karburator PB16 harus ditambahkan dengan sebuah saluran baru pada bagian intake manifoldnya supaya ukurannya sama dengan ukuran karburator NCV24. Saluran intake manifold diperpanjang karena disesuaikan dengan dimensi karburator pengganti dan intake manifold bawaan kendaraan. Intake manifold diperpanjang dengan ukuran 25 mm dan diameter dalam disesuaikan dengan dimensi diameter keluaran karburator yaitu 16 mm dan ujung yang satunya lagi disesuaikan dengan diameter intake manifold yang telah ada yaitu 24 mm. Saluran intake manifold ini dibuat tirus dengan sudut 9 derajat supaya tidak terjadi lekukan didalam saluran intake manifold dengan tujuan campuran bahan bakar dan udara bisa mengalir dengan mudah dan tanpa halangan di dalam intake manifold. Saluran tambahan seperti gambar 10.



Gambar 10. Saluran tambahan pada intake manifold.

Saluran tambahan dipasang langsung pada karburator PB16 sehingga dimensi dari panjang karburator PB16 ditambahkan panjang saluran tambahan sama dengan panjang

karburator NCV24. Setelah dirakit kedua komponen tersebut kemudian dipasangkan pada sistem bahan bakar Yamaha Mio Sporty tepatnya pada posisi karburator NCV24 yang merupakan karburator bawaan dari sepeda motor tersebut. Konstruksi karburator PB16 dan saluran tambahan telah terpasang pada Sepeda Motor Yamaha Sporty seperti terlihat pada gambar 11.



Gambar 11. Karburator PB16 yang telah terpasang.

Setelah pergantian karburator dan penambahan panjang saluran intake manifold dilakukan maka dilakukan pengujian akhir yang prosesnya sama dengan pengujian awal. Tidak ada parameter yang berubah dan tidak ada bahan bakar yang diganti berikut jumlah bahan bakar yang diuji juga tetap sama dengan pengujian awal. Hasil yang didapatkan dari pengujian awal dibandingkan dengan hasil pengujian akhir dan dianalisa tingkat penghematan dan juga efisiensinya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan masing-masing sebanyak tiga kali baik itu pengujian awal (menggunakan karburator NCV24) dan juga pengujian akhir (menggunakan karburator PB16). Dari tiga kali pengujian masing-masing tersebut, hasilnya dirata-ratakan dan hasil rata-rata tersebut seperti ditunjukkan pada table 1 dan 2 berikut:

Tabel 1. Nilai rata-rata pengujian awal dengan menggunakan karburator NCV24.

	2000 rpm	3000 rpm	4000 rpm
Pertalite	658,27 detik	523,81 detik	455,49 detik
Pertamax	680,52 detik	443,02 detik	454,66 detik
Pertamax Turbo	726,68 detik	548,92 detik	432,06 detik

Tabel 2. Nilai rata-rata pengujian akhir dengan menggunakan karburator PB16.

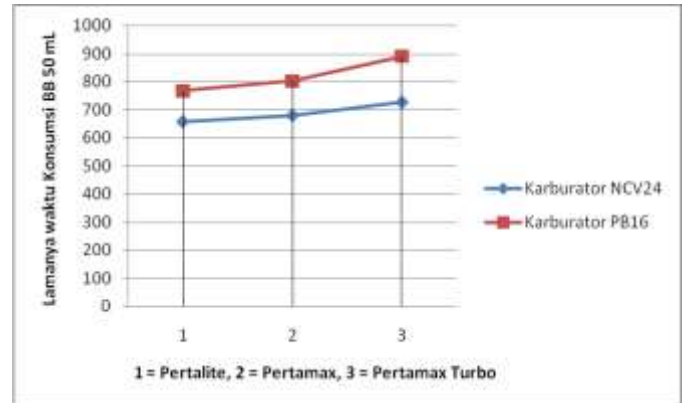
	2000 rpm	3000 rpm	4000 rpm
Pertalite	767,23 detik	528,82 detik	429,11 detik
Pertamax	802,23 detik	552,76 detik	421,41 detik
Pertamax Turbo	890,29 detik	613,62 detik	484,16 detik

Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada putaran rendah (2000 rpm) untuk semua jenis bahan bakar yang digunakan penggunaan karburator PB16 jauh lebih hemat dibandingkan dengan penggunaan karburator NCV24. Pada putaran 3000 rpm, penghematan konsumsi bahan bakar untuk ketiga jenisnya juga ketika menggunakan karburator PB16 namun tidak sehemat pada putaran 2000 rpm. Sedangkan pengujian pada putaran 4000 rpm, konsumsi bahan bakar justru lebih

boros menggunakan karburator PB16 kecuali untuk bahan bakar pertamax turbo.

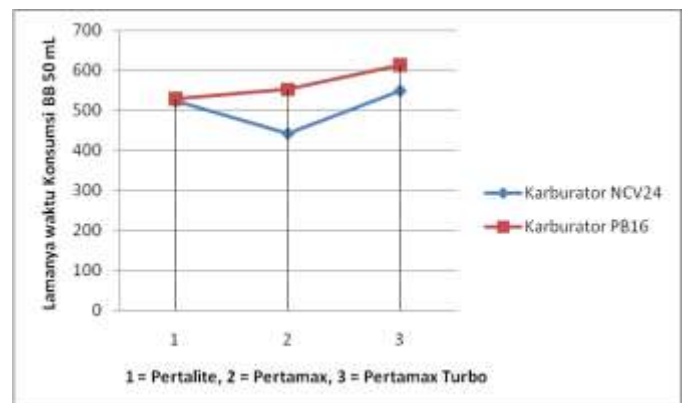
Untuk lebih jelasnya, tingkat efisiensi penggunaan masing-masing bahan bakar tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Perbandingan tingkat konsumsi bahan bakar pada putaran 2000 rpm.



Pada putaran 2000 rpm ini, tingkat konsumsi bahan bakar dengan menggunakan karburator PB16 terlihat lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan karburator NCV24 baik untuk bahan bakar jenis pertalite, pertamax, dan pertamax turbo. Bahan bakar pertalite sebanyak 50 mL liter dikonsumsi dalam jangka waktu 50 mL dengan menggunakan karburator PB16 dan 658,27 detik dengan menggunakan karburator NCV24. Bahan bakar pertamax butuh waktu 802,23 detik untuk dikonsumsi dengan menggunakan karburator PB16 sebanyak 50 mL dan 680,52 untuk dikonsumsi dengan menggunakan karburator NCV24. Sedangkan bahan bakar pertamax turbo sebanyak 50 mL dikonsumsi dengan waktu 890,29 detik dengan menggunakan karburator PB 16 dan 726,68 detik dengan menggunakan karburator NCV24. Disini jelas terlihat bahwa konsumsi bahan bakar pada putaran 2000 rpm tingkat konsumsi bahan bakar jauh lebih hemat atau efisien dengan menggunakan karburator pengganti atau PB16 baik untuk bahan bakar jenis, pertalite, pertamax, dan juga pertamax turbo.

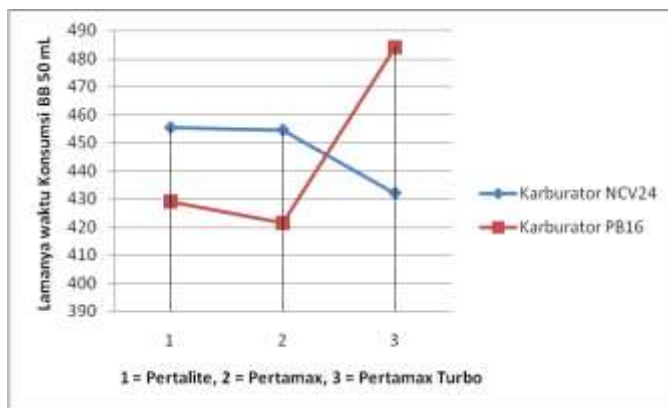
2. Perbandingan tingkat konsumsi bahan bakar pada putaran 3000 rpm.



Kecenderungan penghematan penggunaan bahan bakar dengan menggunakan karburator PB16 masih terlihat pada putaran 3000 rpm. Bahan bakar pertalite sebanyak 50 mL dikonsumsi dalam waktu 528,82 detik dengan menggunakan karburator PB16, sedang dengan karburator NCV24

dikonsumsi dalam waktu 523,81 detik. Untuk 50 mL bahan bakar pertamax dikonsumsi dalam jangka waktu 552,76 detik dengan menggunakan karburator PB16 dan 443,02 dengan menggunakan karburator NCV24. Sedangkan untuk bahan bakar pertamax turbo, 50 mL bahan bakar dikonsumsi dalam jangka waktu 613,62 detik bila menggunakan karburator PB16, dan bila menggunakan karburator NCV24 waktu yang dibutuhkan untuk mengkonsumsi bahan bakar sebanyak tersebut adalah 548,92 detik. Dalam hal ini, terlihat bahwa konsumsi bahan bakar baik itu pertalite, pertamax, dan pertamax turbo masih efisien menggunakan karburator PB16 bila dibandingkan dengan menggunakan karburator NCV24 walaupun perbedaannya tidak setinggi pada putaran 2000 rpm.

3. Perbandingan tingkat konsumsi bahan bakar pada putaran 4000 rpm.



Pemandangan berbeda terlihat pada putaran 4000 rpm, dimana 50 mL bahan bakar pertalite dan pertamax justru dikonsumsi lebih hemat dengan menggunakan karburator NCV24. Karburator PB16 mengkonsumsi bahan bakar pertalite sebanyak tersebut dalam jangka waktu 429,11 detik dan pertamax dalam jangka waktu 421,41 detik, sedang dengan menggunakan karburator NCV24 bahan bakar pertalite dan pertamax sebanyak 50 mL dihabiskan dalam jangka waktu masing-masing 455,49 detik dan 454,66 detik. Untuk bahan bakar pertamax turbo menunjukkan tren yang berbeda dengan dua jenis bahan bakar sebelumnya, dimana bahan bakar jenis ini justru lebih efisien dengan menggunakan karburator PB16 pada putaran yang sama. Bahan bakar pertamax turbo sebanyak 50 mL ini dihabiskan dalam waktu 432,06 detik dengan menggunakan karburator NCV24 dan dengan menggunakan karburator PB16 dihabiskan dengan waktu yang lebih lama yaitu 484,16 detik. Jadi, terjadi tingkat konsumsi bahan bakar yang berbeda pada putaran 4000 rpm antara tiga jenis bahan bakar yang diuji.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut adalah:

1. Penghematan bahan bakar yang paling jelas terlihat saat penggunaan karburator PB16 adalah saat diuji pada putaran 2000 rpm baik itu bahan bakar pertalite, pertamax, dan juga pertamax turbo.
2. Penghematan bahan bakar ketiga jenis yang dibuktikan dengan menggunakan karburator PB16 juga masih terjadi saat pengujian dilakukan pada putaran 3000 rpm, akan tetapi penghematannya tidak sehemat pada putaran 2000 rpm.
3. Pada putaran 4000 rpm penghematan bahan dengan menggunakan karburator PB16 hanya dapat terjadi dengan bahan bakar pertamax turbo, sedangkan dua bahan bakar lainnya justru lebih boros menggunakan karburator PB16.
4. Penggunaan karburator PB16 pada sepeda motor Yamaha Mio Sporty lebih sesuai untuk kondisi operasi dibawah 4000 rpm, sedangkan apabila menginginkan penghematan pada putaran tinggi harus menggunakan bahan bakar pertamax turbo.

REFERENSI

- [1] Eri Sururi, dkk., *Kaji Eksperimen: Perbandingan Penggunaan Bahan Bakar Premium dan Pertamax Terhadap Unjuk Kerja Mesin pada Sepeda Motor Suzuki Thunder Tipe EN-125*, Universitas Muhammadiyah Magelang.
- [2] I Wayan Budi Ariawan, dkk., 2016, *Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Pertalite terhadap Unjuk Kerja Daya, Torsi dan Konsumsi Bahan Bakar pada Sepeda Motor Bertransmisi Otomatis*, Jurnal METTEK, Vol.2, No.1 pp 51 -59, ISSN 2502 – 3829, Universitas Udayana, Jimbaran, Bali.
- [3] Mastain Budiharto, dkk., *Hubungan Jenis Bahan Bakar dengan Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor Bertransmisi CVT, Semi-otomatik dan manual*, Universitas Wahid Hasyim, Semarang.
- [4] Mathur, M. L., Sharma R. P., 1980, *A Course In Internal Combustion Engine*, Dhanpat Rai & Sons, 1682, Nai Sarak, Delhi.
- [5] Rocky Fernando Laki, dkk., *Analisa Konsumsi Bahan Bakar Motor Bensin yang Terpasang pada Sepeda Motor Suzuki Smash 110 CC yang Digunakan pada Jalan Menanjak*, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- [6] Sugeng Mulyono, dkk., *Pengaruh Penggunaan dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium dan Pertamax Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin*, Jurnal Teknologi Terpadu No.1, Vol.2 ISSN 2339 – 6649, Politeknik Negeri Balikpapan.
- [7] Tabah Priangkoso, *Hubungan Tingkat Konsumsi Bahan Bakar Kendaraan Penumpang dengan Perilaku Berkendara*, Universitas Wahid Hasyim, Semarang.
- [8] Wiranto Arismunandar, 1983, *Penggerak Mula Motor Bakar Torak*, ITB, Bandung.
- [9] Wiranto Arismunandar, 2002, *Motor Bakar Torak*, Edisi 5, ITB, Bandung.
- [10] Wiranto Arismunandar dan Tsuda, K., 2004, *Motor Diesel Putaran Tinggi*, Cetakan Kesepuluh, Pradnya Paramita, Jakarta.