

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi dari waktu ke waktu mengalami kemajuan yang sangat pesat terutama dalam bidang transportasi khususnya kendaraan bermotor. Dalam bidang ini manusia terus melakukan berbagai inovasi untuk mengembangkan alat-alat transportasi guna memenuhi mobilitas mereka. Alat transportasi yang paling banyak di pakai manusia salah satunya adalah sepeda motor, karena selain mudah menghindari kemacetan juga lebih terjangkau dan efisien

Perkembangan transportasi yang sangat pesat ini selain menimbulkan dampak positif juga menimbulkan dampak yang negatif yaitu pencemaran lingkungan. Terutama pencemaran udara yang terkandung dalam gas buang yang dihasilkan dari pembakaran kendaraan bermotor. Polutan udara dari tahun ke tahun semakin meningkat sejalan dengan perkembangan dunia. Polutan udara primer yaitu polutan yang mencapai 90% dari jumlah polutan seluruhnya terdiri dari lima kelompok yaitu karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO<sub>x</sub>), hidro karbon (HC), sulfur oksida (SO<sub>x</sub>), dan partikel. (Srikandi Fardiaz 1992: 93).

Gas buang hasil dari pembakaran kendaraan bermotor ada yang beracun dan ada yang tidak beracun, gas yang tidak beracun seperti N<sub>2</sub> (Nitrogen), CO<sub>2</sub> (Karbon Dioksida) dan H<sub>2</sub>O (Air). Sedangkan gas yang beracun seperti gas CO (Karbon Monoksida), HC (Hidrokarbon) dan NO<sub>x</sub> (Oksida Nitrogen). Di antara ketiga gas beracun tersebut yang paling banyak ditemukan di udara adalah gas CO (Karbon Monoksida) di mana mempunyai jumlah 60% dari polutan udara primer, sedang untuk HC (Hidrokarbon) mempunyai jumlah 15% dari polutan udara primer dan NO<sub>x</sub> (Nitrogen Oksida) mempunyai jumlah 5% dari polutan udara primer. (Srikandi Fardiaz :1992 : 93).

Kandungan polutan pada gas buang kendaraan bermotor dipengaruhi kesempurnaan proses pembakaran. Pembakaran yang tidak sempurna pada proses pembakaran menghasilkan gas buang yang berbahaya bagi manusia diantaranya adalah hidrokarbon (HC). Dalam hal ini yang mempengaruhi pembakaran yang

sempurna di antaranya adalah campuran bahan bakar dan udara yang masuk ke dalam ruang bakar dan kualitas udara yang masuk ke karburator. Kandungan polutan gas buang kendaraan bermotor dipengaruhi dari kesempurnaan pembakaran campuran bahan bakar di ruang bakar. Sedangkan kesempurnaan pembakaran dipengaruhi beberapa hal antara lain: temperatur mesin, kualitas bahan bakar, bentuk dan kondisi ruang bakar, homogenitas campuran bahan bakar dan udara, dan sistem pengapian

Pembakaran yang tidak sempurna pada proses pembakaran dapat menghasilkan gas buang yang berbahaya bagi kehidupan manusia, di antaranya adalah gas HC. Gas HC yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai penyakit di antaranya asma, kanker, sakit kepala dan lain lain. Untuk mengurangi gas buang HC pada kendaraan bermotor maka kita perlu menjaga kesempurnaan dari pembakaran itu sendiri.

Perbandingan campuran bahan bakar dan udara yang tidak tepat dapat mempengaruhi proses pembakaran, proses percampuran tersebut terjadi di karburator. Apabila perbandingan campuran bahan bakar dan udara sesuai maka akan memungkinkan terjadi pembakaran yang sempurna. Perbandingan campuran bahan bakar dan udara ideal adalah 15:1 (Step 2 MPEG, 1993: 2-12).

Untuk pembakaran yang sempurna dibutuhkan kualitas bahan bakar yang baik agar dapat terbakar dengan sempurna dalam ruang bakar. Untuk memperoleh kualitas bahan bakar yang baik maka dibutuhkan alat dan alat tersebut disebut *X Power* yaitu sebuah alat berteknologi modern yang mampu meningkatkan performa mesin menghemat bahan bakar serta menurunkan emisi gas buang yang pada prinsipnya adalah ioniser yaitu peralatan pengolah bahan bakar yang bekerjanya memakai gelombang magnet neodyne magnetik dengan sistem Induction Energy Close Circuit Positive Micro Frequentie (IECCPMF) yang merubah molekul bahan bakar menjadi ion sehingga menjadikan bahan bakar mempunyai kekuatan penuh untuk mengikat oksigen dari udara sehingga dapat menyerap oksigen lebih sempurna. Sehingga dalam kendaraan bermotor bahan bakar akan terbakar secara sempurna dengan udara (oksigen) sehingga terjadi efisiensi termal yang dapat

menghasilkan peningkatan tenaga dan akselerasi serta mengurangi polusi udara akibat kandungan emisi gas buang (HC dan CO) berlebihan.

Pembakaran yang sempurna juga dibutuhkan campuran bahan bakar dan udara yang homogen. Untuk menghasilkan campuran yang homogen, di peroleh dengan cara mengubah aliran laminer menjadi aliran turbulen. Untuk memperoleh aliran turbulen guna percampuran bahan bakar dan udara yang sempurna, maka dibutuhkan alat untuk menturbulensikan campuran bahan bakar dan udara tersebut. Dan alat tersebut disebut *swirling vane* yaitu semacam kipas statis yang berfungsi untuk memutar campuran bahan bakar dan udara yang masuk ke dalam silinder. Campuran yang diputar tadi akan membentuk pusaran fluida sehingga campuran bahan bakar dan udara dari karburator lebih homogen. (Wahyudi,S dan Hamidi,N.2003:77).

*Swirling vane* tersebut akan dipasang pada *intake manifold* yaitu saluran antara karburator dengan katup pemasukan ruang bakar untuk mendapatkan efek pusaran fluida yang optimal pada ruang bakar. Letak *swirling vane* akan mempengaruhi efek pusaran fluida yang masuk ke ruang bakar. *Swirling vane* yang diletakkan pada mulut *intake manifold* yang berbatasan dengan karburator memberikan efek pusaran dalam *intake manifold*. Aliran campuran bensin dan udara dari karburator langsung melewati sudu pemutar kemudian melewati *intake manifold* yang berbentuk pipa bengkok sehingga kemungkinan akan terjadi perubahan aliran. *Swirling vane* yang diletakkan pada mulut *intake manifold* yang berbatasan langsung dengan ruang bakar menghasilkan efek pusaran secara langsung kedalam ruang bakar. Perbedaan letak pemasangan tersebut akan mengakibatkan perbedaan efek pusaran fluida yang masuk ke ruang bakar sehingga tingkat homogenitas bahan bakarpun akan berbeda. Dalam penelitian ini akan dicari letak *swirling vane* yang optimal sehingga dapat menambah kesempurnaan pembakaran

Pada penelitian ini menggunakan sepeda motor Suzuki Smash 2005 yang merupakan salah satu jenis kendaraan roda dua dan merupakan motor bensin dengan kapasitas silinder  $109 \text{ cm}^3$  yang menggunakan karburtor dalam system pemasukan bahan bakar dan udara, dengan kompresi 9,6 : 1 dan memakai bahan bakar premium. Di mana pada sepeda motor tersebut belum ada alat yang digunakan untuk

meningkatkan kualitas bahan bakar dan udara di samping itu juga belum ada alat untuk meningkatkan homogenitas campuran bahan bakar dan udara.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian yang berjudul: “PENGARUH PEMASANGAN *X POWER* DAN VARIASI LETAK PEMASANGAN *SWIRLING VANE* TERHADAP EMISI GAS BUANG HIDROKARBON (HC) PADA SEPEDA MOTOR SUZUKI SMASH TAHUN 2005”

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi berbagai permasalahan sebagai berikut:

1. Emisi gas buang hidrokarbon (HC)
2. Kesempurnaan proses pembakaran
3. Perbandingan campuran bahan bakar dan udara
4. Pemasangan *X Power* pada sepeda motor Suzuki Smash tahun 2005
5. Pemasangan *Swirling Vane* pada sepeda motor Suzuki Smash tahun 2005

### **C. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari permasalahan yang diteliti, maka penelitian akan dibatasi permasalahannya, yaitu:

1. Pemasangan *X Power* pada sepeda motor Suzuki Smash tahun 2005
2. Pemasangan *Swirling Vane* pada sepeda motor Suzuki Smash tahun 2005
3. Emisi Gas Buang Hidrokarbon (HC) pada sepeda motor Suzuki Smash tahun 2005

### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah di atas, maka diperlukan suatu perumusan masalah agar penelitian ini dapat dilakukan secara terarah. Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah pengaruh pemasangan *X Power* terhadap emisi gas Hidrokarbon pada Sepeda Motor Suzuki Smash Tahun 2005 ?

2. Adakah pengaruh variasi letak pemasangan *Swirling Vane* terhadap emisi gas Hidrokarbon pada Sepeda Motor Suzuki Smash Tahun 2005 ?
3. Adakah pengaruh pemasangan X Power dan variasi letak pemasangan *Swirling Vane* terhadap emisi gas Hidrokarbon pada Sepeda Motor Suzuki Smash Tahun 2005 ?
4. adakah kandunganemisi gas buang hidro karbon (HC) yang paling rendah dari interaksi pemasangan *x power* dan variasi letak pemasangan *swirling vane* pada sepeda motor suzuki smash tahun 2005

### **E. Tujuan Penelitian**

Suatu penelitian akan mempunyai arti dan makna, manakala mempunyai tujuan yang jelas dan mendatangkan manfaat bagi penelitian dan pihak lain yang berkementingan. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemasangan *X Power* terhadap emisi gas Hidrokarbon pada Sepeda Motor Suzuki Smash tahun 2005.
2. Mengetahui pengaruh variasi letak pemasangan *Swirling Vane* terhadap emisi gas Hidrokarbon pada Sepeda Motor Suzuki Smash Tahun 2005.
3. Mengetahui pengaruh interaksi pemasangan *X Power* dan variasi letak pemasangan *Swirling Vane* terhadap emisi gas hidrokarbon pada Sepeda Motor Suzuki Smash Tahun 2005.
4. Mengetahuiemisi gas buang hidro karbon (HC) yang paling rendah dari interaksi pemasangan *x power* dan variasi letak pemasangan *swirling vane* pada sepeda motor suzuki smash tahun 2005

### **F. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan akan mempunyai manfaat praktis dan teoritis, manfaat itu adalah:

1. Manfaat Praktis
  - a. Membantu dalam usaha mengendalikan pencemaran udara khususnya emisi gas hidrokarbon oleh sepeda motor Suzuki Smash melalui pemasangan X Power dan

varisai letak pemasangan Swirling Vane karena dapat menyempurnakan pembakaran.

- b. Sebagai masukan kepada masyarakat umum khususnya bagi pengguna dan pemilik sepeda motor Suzuki Smash tentang pengaruh pemasangan X Power dan varisai letak pemasangan Swirling Vane terhadap emisi gas Hidrokarbon

## 2. Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai pertimbangan dan perbandingan bagi pengembangan penelitian sejenis dimasa yang akan datang.
- b. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang otomotif.
- c. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan masukan dan informasi untuk pengembangan materi praktek otomotif dan teori pelajaran otomotif.