

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi merupakan salah satu elemen penting dari suatu daerah baik perkotaan maupun di pedesaan. Fasilitas transportasi memiliki potensi untuk mengendalikan arah dan besarnya perkembangan suatu daerah, baik dalam sektor perekonomian maupun sektor lainnya. Keberhasilan pembangunan suatu daerah tidak lepas dari prasarana transportasi yang nyaman, lancar, teratur, ekonomis serta ramah lingkungan. Disisi lain penggunaan alat transportasi terutama sepeda motor secara massal membawa dampak terhadap perubahan kualitas udara. Kendaraan yang menjadi alat transportasi dalam konteks pencemaran udara dikelompokkan sebagai sumber pencemaran yang bergerak.

Sektor transportasi merupakan sumber utama terjadinya peningkatan Emisi Gas Buang dari tahun ketahun, pemakaian kendaraan yang terlalu lama turut menghasilkan Emisi Gas Buang diluar nilai ambang batas yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan hidup. Kendaraan yang menggunakan sistem bahan bakar cenderung menghasilkan emisi gas buang yang cukup tinggi.

Pada kendaraan motor bensin dibedakan menjadi motor dua langkah dan empat langkah dimana pada motor dua langkah ini membutuhkan satu kali putaran poros engkol untuk menyelesaikan satu siklus di dalam silinder, kerja motor dua langkah dihasilkan setiap putaran poros engkol beroperasi tanpa katub. Proses kompresi pada motor dua langkah terjadi dua kali setiap putaran dimana kompresi pertama berlangsung di dalam bak engkol dan selanjutnya dikompresi melalui gerakan engkol masuk ke ruang bakar. Kompresi kedua berlangsung di dalam silinder dan ruang bakar sehingga dihasilkan tekanan tinggi untuk menyalakan campuran udara bahan bakar dengan bantuan busi.

Selanjutnya pada motor empat langkah membutuhkan empat langkah torak pada dua putaran poros engkol untuk menyelesaikan satu siklus dalam silinder. Prinsip kerja pada motor empat langkah ini membutuhkan langkah hisap,

langkah kompresi, langkah daya, dan langkah buang untuk memperoleh keluaran daya yang lebih tinggi dari ukuran yang ditentukan, dan desain katub yang lebih sederhana, dikembangkan siklus dua langkah.

Pada umumnya motor pembakaran dalam mendapat energi dari pembakaran bahan bakar hidrokarbon dengan udara, yang mengubah energi kimia bahan bakar menjadi energi *internal* gas di dalam motor. Sumber utama yang mengemisikan Emisi Gas Buang dari kendaraan bermotor berupa bak engkol (*crankcase*), sistem bahan bakar, dan sistem pembuangan merupakan sumber utama dimana sistem pembakaran yang tidak sempurna dibebaskan dari pipa buang ke atmosfer.

Secara langsung dan tidak langsung, gas buang sisa hasil pembakaran menyebabkan kerusakan terhadap lingkungan, seperti pemanasan global, jika ini di biarkan terus menerus maka akan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan, oleh karena itu pemerintah Indonesia mengeluarkan peraturan standar emisi gas buang.

Emisi gas buang merujuk pada gas-gas yang dilepaskan ke atmosfer sebagai hasil dari berbagai proses pembakaran. Proses ini terjadi saat bahan bakar, seperti bensin, diesel, atau batu bara, terbakar untuk menghasilkan energi. Emisi gas buang adalah produk samping dari pembakaran tersebut dan terdiri dari berbagai zat kimia yang dapat mencakup gas-gas yang berbeda.

Dari setiap proses pembakaran selalu di hasilkan produk pembakaran yang di sebut emisi buang. Emisi gas buang pada kendaraan bermotor menghasilkan berbagai macam gas. Gas sisa pembakaran tersebut ada yang beracun dan ada juga yang tidak beracun. Gas buang mengandung unsur-unsur CO, NO<sub>2</sub>, HC, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O dan N<sub>2</sub>. Gas yang tidak beracun adalah N<sub>2</sub> (nitrogen), CO<sub>2</sub> (karbon dioksida), dan H<sub>2</sub>O ( uap air). Sedangkan gas yang beracun adalah CO (karbon monoksida), HC (hidro karbon) dan NO<sub>x</sub> (Nitrogen Oksida). Dari gas yang beracun tersebut, CO memiliki persentase yang paling besar yaitu 60%.

Seperti telah disinggung di awal, pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2006 tentang ambang batas emisi antara kendaraan tua dan kendaraan baru tidak sama. Ambang batas emisi gas buang pada Sepeda motor 2 tak produksi di bawah tahun 2010, kadar CO harus di bawah

4,5 persen. Sepeda motor 4 tak produksi di bawah tahun 2010, kadar CO harus di bawah 5,5 persen dan Sepeda motor tahun 2010 ke atas, baik 2 tak maupun 4 tak, kadar CO harus di bawah 4,5 persen.

Seiring dengan perkembangan jaman dan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), maka di butuhkan kendaraan yang ramah lingkungan dan konsumsi bahan bakar yang minimum. Dengan demikian upaya untuk mendapatkan kendaraan yang ramah lingkungan salah satunya dengan memperbaiki kualitas pembakaran yang terjadi di dalam ruang bakar, baik itu motor bensin 4 langkah maupun 2 langkah. Dalam proses pembakaran pada motor bakar, bahan bakar dan udara tercampur di dalam ruang bakar dan busi digunakan sebagai alat untuk memercikan bunga api. Besar kecilnya percikan bunga api pada busi sangat mempengaruhi kualitas dari proses pengapian dan pembakaran yang dihasilkan. Sehingga proses pengapian dan pembakaran yang optimal bisa meningkatkan kinerja motor yang di dukung pula oleh kualitas bahan dan komponen yang digunakan, serta waktu pengapian yang tepat pada saat proses pembakaran.

Tabung Induksi Nova Dash Racen merupakan sebuah tabung yang berbentuk bulat rapat dan terletak di atas kepala silinder serta dihubungkan dengan selang kesaluran yang terletak pada *intake manifold*. Fungsinya untuk menampung atau menyimpan sementara sebagian udara dan bahan bakar yang tersisa dari karburator yang tidak langsung masuk kedalam ruang bakar karena terlalu cepatnya proses langkah hisap, sehingga penyimpanan sebagian sisa udara dan bahan bakar pada tabung induksi akan berguna untuk menambah atau di sedot lagi jika campuran tersebut dibutuhkan pada langkah hisap selanjutnya. Campuran udara dan bahan bakar yang nantinya masuk ruang bakar akan lebih dari keadaan standarnya atau menjadi lebih homogen.

Prinsip kerja Tabung Induksi Nova Dash Racen yaitu dengan memanfaatkan campuran udara dan bahan bakar yang belum terbakar dan menyalurkannya kembali dilangkah selanjutnya pada sepeda motor 2 langkah, sehingga dengan adanya tabung Induksi diantara *output* karburator dengan *intake* sisa gas tersebut

bisa disimpan sementara dan kemudian sisa gas tersebut dimanfaatkan kembali disaat motor berakselerasi.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti tentang “Analisa Pengaruh Tabung Induksi Nova Dash Racen Terhadap Emisi Gas Buang Sepeda Motor Honda Beat”

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1) Apakah dengan penggunaan Tabung Induksi Nova Dash Racen dapat mengurangi emisi gas buang pada kendaraan bermotor?
- 2) Apakah adanya perubahan emisi gas buang CO pada saat menggunakan tabung induksi Nova Dash Racen?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian terfokus pada masalah yang diamati, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

- 1) Kendaraan yang akan di uji adalah sepeda motor empat langkah Honda beat tahun 2010.
- 2) Penelitian di fokuskan kepada uji emisi gas buang CO, volume tabung Induksi Nova Dash Racen yang akan digunakan adalah 200 ml.
- 3) Tidak menghitung daya dan torsi pada mesin
- 4) Pengujian dilakukan menggunakan alat pengujian emisi gas buang (*Combution Analyzer 1500*). Bahan bakar yang akan digunakan yaitu menggunakan bahan bakar pertalite
- 5) Pengujian di lakukan 3 kali dengan putaran mesin 1500 rpm, 2000 rpm, 2500 rpm.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui pengaruh tabung induksi nova dash racen terhadap emisi gas buang pada sepeda motor honda beat

- 2) Untuk mengetahui apakah emisi gas buang pada saat menggunakan tabung induksi nova dash dapat mengurangi kandungan CO (karbon monoksida) pada kendaraan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pengembangan teknologi kendaraan yang lebih bersih dan efisien serta membantu mengurangi dampak yang disebabkan oleh emisi gas buang pada kendaraan bermotor.
- 2) Pada masyarakat dengan mengurangi emisi gas buang, penelitian ini dapat membantu melindungi kesehatan masyarakat dari dampak negatif polusi udara terhadap sistem pernapasan dan kesehatan umum.
- 3) Bagi Mahasiswa Sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan DIV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Politeknik Negeri Bengkalis.
- 4) Bagi Perguruan tinggi dapat memberikan informasi perkembangan teknologi khususnya Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis kepada instansi pendidikan lain.