

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dari masa ke masa populasi manusia semakin bertambah setiap tahunnya, seperti di Indonesia sendiri tercatat jumlah penduduk pada tahun 1995 berjumlah 197.754.808 orang, pada tahun 2000 berjumlah 206.264.595 orang dan pada tahun 2010 berkisar 237.641.326 orang (Badan Pusat Statistik, 2012). Perkembangan tersebut menuntut kemajuan dan kecukupan berbagai aspek kehidupan, salah satunya adalah transportasi.

Transportasi adalah perpindahan barang atau manusia dari satu tempat ketempat lainnya menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia ataupun mesin, salah satunya adalah sepeda motor. Di Indonesia sendiri sepeda motor digunakan dalam kehidupan sehari – hari untuk memenuhi kebutuhan transportasi. Dalam hal ini membuat perkembangan jumlah sepeda motor dari tahun ke tahun semakin bertambah, tercatat pada tahun 2014 mencapai 92.976.240 unit, pada tahun 2015 mencapai 98.881.267 unit dan pada tahun 2016 mencapai 105.150.082 unit (Badan Pusat Statistik, 2018).

Dengan meningkatnya jumlah sepeda motor di Indonesia maka akan mengakibatkan penggunaan bahan bakar dan polusi yang dihasilkan kendaraan akan lebih besar yang nantinya akan berdampak buruk bagi lingkungan. Berbagai upaya penelitian dalam menurunkan nilai konsumsi dan emisi gas buang telah dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut salah satunya dengan pemanfaatan etanol sebagai campuran bahan bakar dan penggunaan *turbo cyclone*.

Turbo cyclone adalah alat tambahan yang berbentuk menyerupai *swirl fan* dan terletak *intake manifold* pada kendaraan bermotor. *Turbo cyclone* pada kendaraan bermotor memiliki fungsi yaitu, membuat aliran masuk udara yang masuk ke dalam silinder ruang bakar menjadi berputar, sehingga dapat meningkatkan efisiensi antara pencampuran bahan bakar dan udara. Dalam hal ini dengan meningkatnya efisiensi pencampuran antara bahan bakar dan udara akan membuat pembakaran kendaraan bermotor akan semakin homogen.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sulistyono, 2009 dengan penambahan fraksi etanol sebesar 5%, 10%, 15% dan 20% dapat meningkatkan daya motor serta dapat menurunkan nilai emisi gas buang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Khoir dan Marsudi, 2014 dengan penambahan *turbo cyclone* dan busi iridium dapat menurunkan konsumsi bahan bakar kendaraan bermotor. Penelitian terkait juga dilakukan oleh Handoko, 2011 dengan penambahan *turbo cyclone* dengan kemiringan sudut sudu 10°, 20° dan 30° dapat menurunkan emisi gas buang kendaraan bermotor.

Dari pemaparan dan permasalahan di atas maka diperlukan penelitian lanjutan agar ditemukannya hasil yang lebih baik guna sebagai upaya menurunkan nilai konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang. Dalam penelitian ini penulis memvariasikan kemiringan sudut sudu *turbo cyclone* 30°, 45°, 60° dengan 2 sudu dan data diambil pada putaran mesin 1500, 2000, 3000. Penelitian ini menggunakan 4 jenis bahan bakar yaitu, pertamax dan memvariasikan komposisi bahan bakar dengan menambahkan etanol sebesar 5%, 10% dan 15% . Dengan ini penulis mengharapkan nilai konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang akan semakin baik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan variasi *turbo cyclone* dan komposisi bahan bakar terhadap konsumsi bahan bakar motor bensin 4 langkah 1 silinder?
2. Bagaimana pengaruh penambahan variasi *turbo cyclone* dan komposisi bahan bakar terhadap emisi gas buang motor bensin 4 langkah 1 silinder?
3. Variasi manakah yang menghasilkan nilai konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang terendah?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Adanya pengaruh konsumsi bahan bakar motor bensin 4 langkah 1 silinder akibat penambahan variasi *turbo cyclone* dan komposisi bahan bakar
2. Adanya pengaruh emisi gas buang motor bensin 4 langkah 1 silinder akibat penambahan variasi *turbo cyclone* dan komposisi bahan bakar
3. Untuk mengetahui penambahan variasi *turbo cyclone* dan komposisi bahan bakar mana yang lebih efektif dalam mengurangi nilai konsumsi bahan bakar dan emisi gas buang.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan sumbangan pemikiran dan pengembangan teknologi untuk kemajuan lembaga
2. Sebagai rujukan atau referensi terhadap penelitian sejenis ataupun pengembangan yang lebih luas
3. Secara praktis dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan bagi pemilik kendaraan atau instansi apakah diperlukannya penambahan variasi *turbo cyclone* dan komposisi bahan bakar pada motor bensin 4 langkah.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan etanol dari bahan tetes tebu dari UD Aneka Kimia Jember dengan kadar 97%
2. Mesin diasumsikan dalam kondisi ideal
3. Pengaruh kinerja sensor diabaikan
4. Temperatur lingkungan diasumsikan konstan
5. Penelitian menggunakan motor bensin Yamaha Vixion 150cc 4 langkah 1 silinder