

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk Indonesia setiap tahunnya semakin bertambah menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan sarana lain juga peningkatan, seperti pada penggunaan transportasi baik itu transportasi pribadi maupun transportasi umum. Meningkatnya penggunaan transportasi tentunya akan meningkatkan penggunaan energi fosil setiap tahunnya. Pada tahun 2010 jumlah kendaraan bermotor di Indonesia sebesar 76.907.127 unit dan pada tahun 2017 meningkat sebesar 138.556.669 unit (BPS, 2017). Peningkatan jumlah kendaraan bermotor berbanding lurus dengan peningkatan konsumsi bahan bakar nasional, pada tahun 2017 konsumsi bahan bakar nasional mencapai 70.977.143,12 KL angka ini terus naik pada tahun 2018 konsumsi bahan bakar nasional mencapai 74.079.096,32 KL jumlah ini diantaranya adalah konsumsi bensin RON (Premium) sebesar 10.754.460,59 KL, minyak bensin RON 90 (Pertalite) sebesar 17.706.790,28 KL, dan Minyak Bensin RON 92 (Pertamax) sebesar 5.643.054,78 (ESDM, 2018). Peningkatan jumlah kendaraan tentunya akan menimbulkan dampak besar khususnya pasokan energi akan habis khususnya Bahan Bakar minyak, selain itu meningkatnya pertumbuhan jumlah kendaraan juga akan berdampak pada lingkungan serta kesehatan dengan banyaknya Emisi gas buang yang dihasilkan kendaraan seperti karbon monoksida (CO), Hidrokarbon (HC), Nitrogen Oksida (NO_x), dan Partikulat (PM10) (KLHK, 2019).

Banyak upaya yang telah dilakukan untuk menekan jumlah emisi gas buang kendaraan seperti menaikkan angka oktan (Oktan number) bahan bakar dengan mencampurkannya sama bahan bakar nabati (Biofuel) ataupun dengan zat aditif berupa oktan booster. Angka oktan bahan bakar bensin adalah persentase volume isooktana yang terdiri atas iso-oktana (2,2,4-trimethylpentane) dan normal-heptana (n-heptane) yang dinyatakan dalam bilangan angka (Sudarmadi, 2001).

Maka perlunya inovasi baru dibidang energi baru dan terbarukan khususnya padasektor otomotif dalam meningkatkan efisiensi bahan bakar, meningkatkan torsi daya dan mengurangi dampak emisi gas buang.

Upaya lain yang telah dilakukan untuk mengurangi polusi adalah inovasi yang dilakukan oleh pihak produsen otomotif dalam mengembangkan teknologi yang akan diterapkan pada sepeda motor mendapatkan campuran bahan bakar dan udara yang sesuai untuk pembakaran. Peralihan teknologi bahan bakar konvensional (Karburator) ke teknologi bahan bakar injeksi atau sering disebut EFI (*Eletronic Fuel Injection*). Umumnya, penggantian teknologi konvensional ke teknologi EFI agak dapat meningkatkan unjuk kerja dan tenaga mesin untuk lebih baik, kestabilan akselerasi pada setiap putaran mesin, penghematan bahan bakar agar lebih ekonomis, dan mengurangi emisi gas buang sehingga lebih ramah lingkungan. Kelebihan dari mesin berteknologi injeksi ini adalah efisiensi yang lebih baik dan lebih efektif (Jalius, 2008).

Bahan bakar biofuel telah banyak digunakan dalam peningkatan nilai oktan dan performa kendaraan, *biofuel* yang umum dijumpai adalah bioetanol. Menurut Raharja dkk (2018) Bioetanol adalah alkohol yang berasal dari tumbuhan seperti tebu, jangung, dan gandum. Bioetanol juga dikenal sebagai bahan bakar cair yang ramah lingkungan hal ini dikarenakan bersih dari emisi berbahaya (Sihalolo, 2009). Bioetanol juga berfungsi sebagai *fuel extender*, yaitu bahan penghemat bahan bakar fosil (Prihadana dkk, 2008).

Penelitian ini dilakukan menggunakan pertamax sebagai bahan bakar yang dicampur dengan bioetanol dengan kadar 99,5% yang terbuat dari tetes tebu dan akan diujikan pada sepeda motor Honda vario 125cc dengan sistem injeksi yang bertransmisi otomatis.

1.2 Rumusan masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Berapa Torsi maksimum yang dihasilkan sepeda motor menggunakan campuran bioetanol 99,5% dan pertamax ?

- b. Berapa Daya maksimum yang dihasilkan sepeda motor menggunakan campuran bioetanol 99,5% dan pertamax?
- c. Berapa emisi gas buang terendah yang dihasilkan sepeda motor menggunakan campuran bioetanol 99,5% dan pertamax?
- d. Bagaimana perbandingan terbaik campuran bioetanol 99,5% dan Pertamax?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari uraian rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah

- a. Mengetahui Torsi maksimum yang dihasilkan sepeda motor menggunakan campuran bioetanol 99,5% dan pertamax.
- b. Mengetahui Daya maksimum yang dihasilkan sepeda motor menggunakan campuran bioetanol 99,5% dan pertamax.
- c. Mengetahui emisi gas buang terendah yang dihasilkan sepeda motor menggunakan campuran bioetanol 99,5% dan pertamax.
- d. Mengetahui perbandingan terbaik campuran bioetanol 99,5% dan Pertamax.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diharapkan penelitian ini memberikan manfaat bagi penulis maupun khalayak umum sebagai berikut :

- a. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang unjuk kerja dan emisi gas buang yang dihasilkan motor bakar.
- b. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang oktan booster dan bioetanol sebagai campuran bahan bakar untuk mengurangi emisi gas buang dan pengaruhnya terhadap unjuk kerja.
- c. Dapat menjadi rujukan penelitian selanjutnya tentang unjuk kerja dan emisi gas buang.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

- a. Penelitian ini hanya mengukur torsi, RPM, daya maksimum begitu juga dengan emisi gas buang yang dihasilkan mesin.
- b. Hanya menggunakan bahan bakar pertamax.
- c. Pengujian hanya dilakukan pada motor injeksi Honda vario 150 cc.
- d. Campuran menggunakan bioetanol 99,5%
- e. Emisi gas buang Hanya CO, CO₂, dan HC yang dianalisa.
- f. Tidak membahas peningkatan nilai oktan dan nilai kalor bahan bakar.
- g. Tidak membahas penghematan bahan bakar pada mesin.
- h. Tidak Melakukan mapping Pada ECU (Electronic Control unit)