

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak faktor yang menjadi penyebab pencemaran lingkungan khususnya udara yang dibedakan menjadi dua macam berdasarkan sumbernya yaitu biologis dan non-biologis, pada sumber biologis dapat kita temui salah satunya pada kotoran hewan ternak berupa gas metana sedangkan sumber non-biologis dapat kita temui beberapa diantaranya yaitu asap dari cerobong pabrik, PLTU dan asap kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar minyak serta pembakaran hutan dan sampah. Disamping juga memberikan manfaat pada manusia kendaraan bermotor merupakan salah satu penyumbang pencemaran udara yg cukup dominan, menurut Wardhana (2004:28) dalam bukunya: "Sebagian besar polusi udara disebabkan oleh kegiatan transportasi dan industri. Serta meningkatnya kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar minyak yang menyebabkan udara yang kita hirup disekitar kita menjadi tercemar oleh gas buang hasil pembakaran". Menurut Fardiaz (1999 : 93) menyatakan: "Sumber pencemaran lingkungan yang paling utama adalah berasal dari transportasi, dimana hampir sekitar 60 % dari polutan yang dihasilkan dari pembakaran".

Proses pembakaran tidak sempurna pada mesin diesel menghasilkan gas buang yang berbahaya untuk lingkungan seperti senyawa karbon, hidrokarbon dan nitrogen sehingga dengan menyempurnakan proses pembakaran dapat mengurangi kandungan gas beracun yang di timbulkan, dalam hal ini digunakan gas hidrogen dan oksigen untuk menyempurnakan proses pembakaran karena Hidrogen tidak berwarna, tidak berbau, bersifat non-logam, bervalensi tunggal, dan merupakan gas yang sangat mudah terbakar pada konsentrasi 4% di udara bebas (Yang dkk., 2014), untuk mendapatkan gas hidrogen harus diproduksi terlebih dahulu, salah satu cara memproduksinya adalah dengan metode elektrolisis pada generator HHO (Muliawati, 2008).

Terdapat dua jenis generator HHO yaitu tipe kering dan basah, pada generator tipe basah memiliki beberapa keunggulan yaitu gas yang dihasilkan umumnya lebih banyak dan stabil. Perawatan generator lebih mudah. Rancang

bangun pembuatan generator HHO lebih mudah sehingga pada penelitian ini menggunakan tipe basah, untuk menghasilkan gas HHO yang akan di tambahkan ke saluran *intake* mesin diesel dengan harapan gas HHO mampu menyempurnakan proses pembakaran dan mengurangi kandungan gas beracun yang dihasilkan oleh mesin diesel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas tentang pengaruh penambahan unsur gas HHO pada mesin diesel terhadap emisi gas buang, maka rumusan yang dapat di susun adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh kepekatan asap motor diesel (*opacity*) sebelum dan sesudah penambahan gas HHO ?
2. Bagaimana pengaruh variasi debit gas HHO pada generator wet cell terhadap kepekatan asap motor diesel ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka dapat diperoleh tujuan seperti berikut :

1. Mengetahui pengaruh penambahan gas HHO terhadap kepekatan asap mesin diesel
2. Mengetahui pengaruh variasi debit generator *wet cell* terhadap kepekatan asap motor diesel

1.4 Manfaat

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Mampu mengetahui pengaruh penambahan dan variasi debit gas HHO terhadap kepekatan asap mesin diesel
2. Menambah literatur penelitian selanjutnya
3. Membantu mengurangi tingkat pencemaran lingkungan

1.5 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah dari uraian diatas :

1. Pengujian hanya berlaku pada mesin diesel *Flame pash* di laboratorium Otomotif Politeknik Negeri Jember
2. Bahan bakar yang digunakan adalah solar sesuai dengan spesifikasi mesin yang digunakan
3. Kondisi mesin dalam keadaan standart
4. Elektroda yang digunakan adalah plat alumunium
5. Larutan elektrolit yang digunakan adalah Asam Sulfat (H_2SO_4).
6. Tidak membahas reaksi pembakaran pada kendaraan