

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di daerah peternakan saat ini sudah banyak peternak sapi yang memanfaatkan kotoran ternak (sapi) sebagai biogas. Namun pemanfaatan biogas dikalangan peternak sebatas digunakan sebagai pengganti bahan bakar minyak atau LPG. Selain itu pula semakin meningkatnya perkembangan teknologi, kebutuhan energi cenderung semakin bertambah tak terkecuali di bidang otomotif dan transportasi. Kendaraan bermotor sebagai alat transportasi memegang peranan yang penting, tidak hanya di dunia industri namun juga dalam bidang lainnya, hal ini menyebabkan kebutuhan akan alat transportasi tidak dapat dihindari.

Kondisi ini mengakibatkan konsumsi energi juga semakin bertambah, sedang saat ini sumber energi yang masih banyak digunakan adalah bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbaharui yang jumlahnya semakin menipis, disamping itu pemakaian bahan bakar fosil ini juga memberi dampak lingkungan yang tidak sedikit sehingga memberi banyak inspirasi kepada banyak ahli dalam usaha mencari sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan.

Purba (2009) melakukan penelitian yang membandingkan kinerja motor bensin 4 langkah dengan menggunakan bahan bakar bensin dan biogas dan dihasilkan kesimpulan bahwa biogas memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap kinerja motor bensin 4 langkah dan efisiensi pembakaran biogas yang lebih baik dibandingkan bensin.

Biogas adalah gas yang sifatnya mudah terbakar dan berasal dari proses penguraian bahan organik secara *anaerob* (tanpa udara) oleh bakteri atau mikro organisme dengan melalui beberapa tahapan proses. Biogas ini bisa menjadi solusi pengganti energi bahan bakar minyak yang murah dan ramah lingkungan. Dimana komposisi dari biogas adalah  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ , dan  $\text{H}_2\text{S}$ . Gas metan atau  $\text{CH}_4$  dalam biogas adalah unsur utama dalam biogas yang menjadi komponen dalam pembakaran dan juga prosentasenya harus besar, sehingga bisa menghasilkan kalor yang tinggi. Selain gas metan ( $\text{CH}_4$ ) yang sangat diperlukan terdapat pula kandungan lain yang justru mengganggu atau merusak. Misalnya karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), kadar  $\text{CO}_2$  ini dalam biogas menempati urutan kedua setelah  $\text{CH}_4$  dan prosentasenya kurang lebih 25-

45%. Dimana diketahui bahwa unsur  $\text{CO}_2$  adalah hasil pembakaran dan apabila unsur ini ada dalam pembakaran, maka akan mengganggu proses pembakaran itu sendiri. ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

Oleh karena itu, dibutuhkan *treatment* untuk menurunkan zat yang merugikan tersebut sehingga diharapkan bisa menaikkan kualitas biogas. Natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ) adalah suatu oksida golongan I dalam sistem periodik unsur-unsur kimia. Senyawa ini tidak stabil bila berada di udara terbuka dan cenderung membentuk karbonat dan mampu mengabsorpsi dengan cepat  $\text{CO}_2$ . Kecepatan laju reaksi pengikatan  $\text{CO}_2$  dipengaruhi oleh banyak hal, diantaranya adalah konsentrasi pereaksi (reaktan), tumbukan antar partikel, luas permukaan sentuh, suhu, dan penggunaan katalisator.

Dalam penelitian kali ini, kami mencoba untuk meneliti pengaruh variasi konsentrasi Natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ) pada *purifier* terhadap kinerja motor bensin berbahan bakar biogas. Dimana *purifier* ini berfungsi untuk memisahkan hasil reaksi (produk) pengikatan  $\text{CO}_2$  oleh  $\text{NaOH}$  agar tidak ikut masuk ke dalam silinder yang nantinya bisa mengganggu proses pembakaran sehingga diharapkan bisa meningkatkan kinerja dari motor gas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diambil suatu rumusan masalah bagaimana pengaruh variasi konsentrasi Natrium hidroksi dapada *purifier* terhadap kinerja motor bensin berbahan bakar biogas.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas dan terfokus, maka perlu dilakukan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Mesin yang digunakan dalam penelitian adalah modifikasi dari motor bensin empat langkah Honda Karisma 125 cc, satu silinder
2. Bahan yang digunakan untuk *purifier* adalah seng ( $\text{Zn}$ ).
3. Tekanan dalam penampungan biogas dianggap konstan.
4. Bahan bakar yang digunakan adalah biogas dari kotoran sapi hasil penguraian bakteri *anaerob* sesudah dilakukan pemurnian dengan Natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ) dengan konsentrasi tertentu.
5. Penambahan Natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ) dilakukan pada *purifier*.

6. Kinerja motor gas yang dianalisis adalah torsi, daya motor efektif, konsumsi bahan bakar spesifik efektif, dan efisiensi termal efektif.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa variasi konsentrasi Natrium hidroksida (NaOH) pada *purifier* dapat mempengaruhi kinerja motor bensin berbahan bakar biogas.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberi masukan kepada masyarakat untuk bisa menggunakan energi alternatif yang dapat diperbaharui sebagai pengganti bahan bakar fosil untuk digunakan pada motor yang dimiliki.
2. Menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman terhadap penulis khususnya dan pembaca pada umumnya serta sebagai kontribusi penelitian berikutnya.
3. Bermanfaat dalam industri bagi pengembangan penelitian di bidang otomotif.

