BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi saat ini, disaat jumlah penduduk dunia semakin bertambah serta diikuti oleh 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 karena menyebabkan polusi udara sehingga memberi banyak inspirasi kepada banyak ahli dalam usaha mencari sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan.

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 fosil yang murah dan ramah lingkungan. Dimana komposisi dari biogas adalah CH_4, CO_2, N_2, H_2, O_2, dan H_2S.

Gas metana atau 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 (CH_4) yang sangat diperlukan terdapat pula kandungan lain yang justru mengganggu atau merusak. Misalnya karbondioksida (CO_2), kadar CO_2 ini dalam biogas menempati urutan kedua setelah CH_4 dan prosentasenya kurang lebih 27 - 44%. Dimana diketahui bahwa unsur CO_2 adalah hasil pembakaran dan apabila unsur ini ada dalam pembakaran, maka akan mengganggu proses pembakaran itu sendiri karena akan menurunkan nilai kalor bahan bakar.

Mengingat kandungan CO_2 dalam biogas masih terlalu besar, maka dibutuhkan *threatmen*t untuk menurunkan zat yang merugikan tersebut sehingga diharapkan bisa menaikkan kualitas biogas. Saat ini sangat banyak teknologi yang bisa digunakan untuk

mengikat CO_2 dalam biogas, seperti teknologi pemurnian dengan menggunakan membran dan absorpsi secara kimiawi. Teknologi absorpsi secara kimia dalam banyak hal mempunyai keunggulan dibandingkan teknologi yang lain. Proses absorpsi kimia merupakan proses absorpsi gas menggunakan pelarut dengan reaktan yang dapat bereaksi dengan komponen gas yang terlarut. Reaktan yang biasa digunakan adalah logam alkali yang sangat reaktif, seperti LiOH, NaOH, dan KOH.

Kalium hidroksida (KOH) adalah suatu oksida golongan I dalam sistem periodik unsur–unsur kimia, KOH dapat larut dalam air dan menghasilkan ion hidroksida karena KOH termasuk logam alkali kuat. KOH memiliki ciri diantaranya massa molekul 56 g/mol. Bentuknya padat kristalin, butiran, dan batangan. Senyawa ini tidak stabil bila berada di udara terbuka dan cenderung membentuk karbonat dan mampu mengabsorbsi dengan cepat CO_2 dan H_2O. Keunggulan KOH dibandingkan logam alkali lainnya adalah KOH mempunyai jari – jari atom yang lebih besar sehingga lebih mudah untuk melepas elektron valensi sehingga lebih reaktif. Kecepatan laju reaksi pengikatan 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 kalium hidroksida (KOH) pada *purifier* terhadap kinerja motor bensin berbahan bakar biogas. Dimana *purifier* ini berfungsi untuk memisahkan hasil reaksi (produk) pengikatan CO_2 oleh KOH agar tidak ikut masuk ke dalam silinder yang nantinya bisa menggangu proses pembakaran sehingga diharapkan bisa meningkatkan kinerja dari motor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimanakah pengaruh variasi konsentrasi kalium hidroksida pada *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 motor bensin empat langkah Honda Karisma 125 cc, satu silinder.

2. Bahan yang digunakan untuk *purifier* adalah seng (Zn).
3. Perubahan kondisi lingkungan selama penelitian dianggap konstan.
4. Prosentase komposisi gas penyusun biogas yang digunakan selama penelitian dianggap tetap.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa variasi konsentrasi kalium hidroksida 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.
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.