

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan energi dari tahun ke tahun serta tidak diimbangi dengan bertambahnya sumber energi yang memadai mengakibatkan kenaikan harga bahan bakar khususnya bahan bakar fosil. Di Indonesia sendiri penggunaan energi masih didominasi oleh energi fosil dimana sumber energi tersebut berangsur angsur semakin berkurang. Berdasarkan data produksi minyak bumi pada tahun 2004 adalah 353.000,945 barel sedangkan pada tahun 2012 adalah 279.000,412 barel hal ini menunjukkan terjadi penurunan produksi minyak bumi di Indonesia maka perlu dilakukan pencegahan hal tersebut (Ditjen Migas,2013). Oleh sebab itu dewasa ini banyak dilakukan penelitian guna mencari sumber energi alternatif yang lain. Salah satu bidang yang banyak dilakukan penelitian yaitu tentang energi yang terbarukan. Di Negara kepulauan kita banyak sekali sumber energi alam yang dapat digunakan diantaranya berupa cahaya matahari, angin, aliran sungai, kotoran hewan yang dapat digunakan sebagai energi alternatif.

Berbagai energi alternatif tersebut mempunyai kelebihan diantaranya merupakan energi terbarukan, ramah lingkungan, dan sumber energinya gratis. Kotoran hewan misalnya sumber bahan baku yang mudah didapat menjadikan energi alternatif yang menguntungkan tetapi belum banyak dimanfaatkan. Selain dapat digunakan sebagai pupuk, kotoran hewan juga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan biogas.

Biogas merupakan salah satu energi alternatif yang belum banyak dimanfaatkan. Biogas ini berasal dari sampah, kotoran manusia, kotoran hewan. Biogas merupakan gas yang dihasilkan dari aktivitas anaerobik bahan organik dengan kandungan utamanya berupa gas Metana (CH_4) dan Karbondioksida (CO_2). Pemanfaatan energi biogas ini dapat digunakan untuk bahan bakar

kendaraan, kompor dengan bahan bakar biogas pada rumah tangga, selain itu biogas juga dapat digunakan sebagai bahan bakar genset.

Kandungan gas utama yang ada pada biogas yaitu Metana (CH_4) yang selanjutnya akan digunakan sebagai bahan bakar genset. Prinsip kerja genset sendiri merupakan suatu alat yang mengubah energi mekanis menjadi energi listrik. Energi listrik ini yang selanjutnya dapat digunakan untuk mencukupi kebutuhan listrik rumah tangga.

Penggunaan energi biogas ini menggunakan kotoran sapi sebagai bahan bakunya dimana bahan baku tersebut cukup melimpah jumlahnya. Genset berbahan bakar biogas yang akan dilakukan pengujian memiliki daya output maksimal 2.200 Watt. Pengujian akan dilakukan untuk mengetahui performa genset pada variasi pembebanan 660, 720, 780, 840, dan 900 Watt.

1.2 Rumusan Masalah

Potensi sumber energi alternatif di Indonesia yang melimpah baik sekali untuk menggantikan sumber energi fosil yang sampai sekarang masih menjadi sumber energi utama. Namun sampai saat ini belum banyak masyarakat yang beralih ke energi alternatif terutama biogas. Oleh karena itu perlu adanya tindakan untuk mendorong pemanfaatan biogas. Salah satu cara yaitu dengan melakukan pengujian genset berbahan bakar biogas dengan berbagai macam variasi pembebanan guna mengetahui unjuk kerja mesin genset tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memperjelas penelitian ini maka akan diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

- a. sumber bahan baku biogas yang akan digunakan yaitu kotoran sapi.
- b. pengujian akan dilakukan dengan genset berbahan bakar biogas dengan variasi pembebanan 660, 720, 780, 840, dan 900 W.
- c. parameter yang diambil pada pengujian genset berupa tegangan, arus, dan putaran mesin.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah :

- a. mengetahui unjuk kerja genset berupa tegangan, arus, dan putaran mesin pada variasi pembebanan 660, 720, 780, 840, dan 900 W.
- b. mengetahui konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan pada masing-masing pembebanan.
- c. mengetahui kinerja optimal genset.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan akan memperoleh manfaat sebagai berikut :

- a. listrik dari genset berbahan bakar biogas dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik rumah tangga.
- b. mengetahui efektivitas penggunaan biogas sebagai bahan bakar genset.
- c. mengajak masyarakat untuk lebih memanfaatkan energi alternatif yang ada dilingkungan sekitar sehingga dapat mengurangi ketergantungan dengan energi fosil.
- d. diperoleh data awal yang dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.