

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Semakin berkembangnya jaman, maka semakin banyak pula manusia yang menggunakan energi untuk kebutuhan sehari-hari. Kebutuhan energi yang meningkat dan bahan bakar fosil yang semakin menipis namun tidak disertai dengan ketersediaan sumber energi yang memadai, sehingga membuat krisis bahan bakar fosil. Dengan ketersediaan tersebut, menuntut semua pihak memiliki usaha lebih serius untuk memanfaatkan dan mengembangkan energi terbarukan guna mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil.

Oleh karena itu banyak penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan energi di masa mendatang. Salah satu upaya yang dilakukan adalah pengembangan penggunaan biogas, gas ini dapat didapatkan dari limbah yang berupa sampah biomassa, kotoran hewan, dan kotoran manusia yang dimanfaatkan melalui proses *anaerobik*. Biogas adalah campuran dari beberapa gas yang merupakan hasil dari fermentasi bahan organik, yang menghasilkan gas Metana ( $\text{CH}_4$ ) dan gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang volumenya lebih besar dari gas Hidrogen ( $\text{H}_2$ ), gas Nitrogen ( $\text{N}_2$ ) dan Asam Sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ).

Penggunaan bahan bakar biogas sudah banyak dilakukan oleh banyak kalangan, salah satunya peternakan sapi yang mengembangkan biogas kotoran sapi sebagai bahan bakar untuk memasak dan lampu penerangan. Ketersediaan bahan pembuatan biogas kotoran sapi serta proses pembuatannya yang tidak terlalu sulit sehingga dapat memudahkan peternak untuk memanfaatkannya. Bahan bakar biogas juga dapat digunakan untuk menghasilkan energi listrik. Penerapan biogas kotoran sapi yang digunakan sebagai bahan bakar pada generator akan menghasilkan energi listrik sehingga akan mengurangi penggunaan energi fosil serta mengurangi kebutuhan ekonomi dengan memanfaatkan biogas kotoran sapi secara gratis.

Generator adalah sebuah perangkat yang mampu menghasilkan energi listrik. Generator dengan bahan bakar boigas dan diberikan variasi pembebanan akan mengasilkan pula variasi unjuk kerja generator, oleh karena itu selanjutnya akan dilakukan penelitian variasi pembebanan pada generator kapasitas 2200 W dengan variasi beban 60 W, 120 W, 180 W, 240 W, dan 300 W. Analisa yang dilakukan meliputi konsumsi bahan bakar pada tiap variasi pembebanannya. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diketahui perbandingan performa generator pada variasi pembebanan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Pengembangan energi biomassa di Indonesia sangat memungkinkan untuk menggantikan energi fosil yang semakin terbatas, namun sampai saat ini pengembangan biomassa belum maksimal. Oleh karena itu, untuk membantu masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan energi listrik, diperlukan tindak lanjut dalam pengembangan pemanfaatan biomassa. Diantaranya adalah perlunya pengujian generator berbahan bakar biogas dengan variasi pembebanan untuk mengetahui unjuk kerja generator dan nilai konsumsi bahan bakar yang dibutuhkan.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dari permasalahan diatas perlu kiranya untuk memberikan batasan masalah agar dapat memberikan arah yang jelas, yang meliputi :

- a) Bahan bakar yang digunakan biogas kotoran sapi.
- b) Pengukuran kualitas daya ,listrik yang dihasilkan, dan putaran mesin.
- c) Konsumsi bahan bakar biogas selama pengujian.
- d) Pengukuran tekan biogas

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu:

- a) Mengetahui nilai konsumsi bahan bakar pada unjuk kerja generator Honda Oshima tipe OG3200LX dengan variasi pembebanan yang diberikan.
- b) Mengetahui unjuk kerja terbaik generator meliputi tegangan, arus, dan putaran mesin dengan variasi pembebanan.
- c) Mengetahui kinerja optimal genset.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a) Mampu mengetahui unjuk kerja terbaik generator 2200 W, pada pembebanan 60 W, 120 W, 180 W, 240 W, 300 W.
- b) Untuk mengetahui efektivitas penggunaan biogas sebagai bahan bakar generator.
- c) Diperoleh data awal yang dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.