

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelompok Ternak Sapi Pandan Mulyo dusun Ngentak, desa Poncosari, kecamatan Srandakan, kabupaten Bantul, Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Februari 2017 sampai dengan Maret 2017.



Gambar 3.1 Alamat tempat penelitian

1.2. Bahan dan Alat Yang Digunakan

3.2.1. Bahan Yang Digunakan

Bahan yang digunakan saat penelitian yaitu biogas, biogas ini merupakan hasil dari pengolahan kotoran sapi yang diolah menjadi biogas yang berada dikelompok ternak sapi.



Gambar 3.2. Digester yang digunakan untuk pengolahan kotoran sapi

3.2.2. Alat Yang Digunakan

Adapun beberapa alat yang digunakan selama proses pengujian mesin generator set sebagai berikut :

1. Generator set Honda Oshima OG 3200 LX



Gambar 3.3. Genset Honda Oshima OG 3200 LX

Adapun spesifikasi generator set Honda Oshima OG 3200 LX yang digunakan :

- Model : OG 3200 LX
- Mesin : GX 240 E Honda
- Tipe mesin : 4 tak, 1 silinder, OHV, Air *cooled*
- Bahan bakar : Bensin
- Sistem pengoperasian : Manual dan elektrik
- Tegangan : 220 Volt
- Arus : 11 Ampere
- Frekuensi : 50 Hz
- Output rata-rata : 2.000 Watt
- Output maksimal : 2.200 Watt
- Dimensi (P x L x T) : 590 mm x 430 mm x 435 mm
- Berat : 51 kg

2. Stand pengujian

Stand pengujian digunakan untuk melakukan penelitian generator berbahan bakar biogas yang terdiri dari lampu 60 Watt, fitting, saklar, kabel, voltmeter, amperemeter.



Gambar 3.4. Stand pengujian

3. Lampu

Digunakan sebagai beban pada saat pengujian. Jumlah lampu 6 buah dengan daya tiap lampu 60 Watt



Gambar 3.5. Lampu 60 W sebanyak 5 buah

4. Fitting

Fitting digunakan sebagai tempat atauudukan bola lampu.



Gambar 3.6. Fitting

5. Saklar

Digunakan untuk menghubungkan dan memutus arus listrik yang mengalir ke lampu.



Gambar 3.7. Saklar

6. Amperemeter dan Voltmeter

Alat ini digunakan untuk mengukur arus dan tegangan setiap pembebanan.



Gambar 3.8. Ampere dan Voltmeter

7. Kabel

Digunakan sebagai perantara arus listrik dari generator menuju stand pembebanan



Gambar 3.9. kabel

8. Steker Genset

Digunakan untuk menghubungkan aliran listrik dari generator ke stand pengujian.



Gambar 3.10. Steker Genset

9. Tachometer

Alat ini digunakan untuk mengukur RPM atau putaran mesin pada tiap-tiap pembebanan.



Gambar 3.11. Tachometer

10. Peralatan perbengkelan

Peralatan ini meliputi obeng, tang, kunci busi, kunci ring pas dan perlengkapan lainnya sesuai yang dibutuhkan guna memperbaiki kemungkinan masalah yang terjadi sebelum, saat, dan setelah pengujian generator.

3.3. Tahap Penelitian

Tahapan proses pada penelitian yang akan dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya :

3.3.1. Tahap Persiapan

a) Persiapan Mesin Generator

- 1) Pengecekan mesin generator sampai beroperasi dengan normal dan menganalisa permasalahan yang dapat terjadi saat mesin generator tersebut digunakan penelitian.
- 2) Perbaikan, pembersihan, dan pergantian, apabila diperlukan pada komponen generator yang dapat mengganggu operasi generator.

b) Persiapan Bahan Baku

1. Pengadaan bahan baku biogas sapi.
2. Persiapan bahan baku biogas yang dibutuhkan.

3.3.2. Prosedur Penelitian

Adapun penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah kerja yaitu :

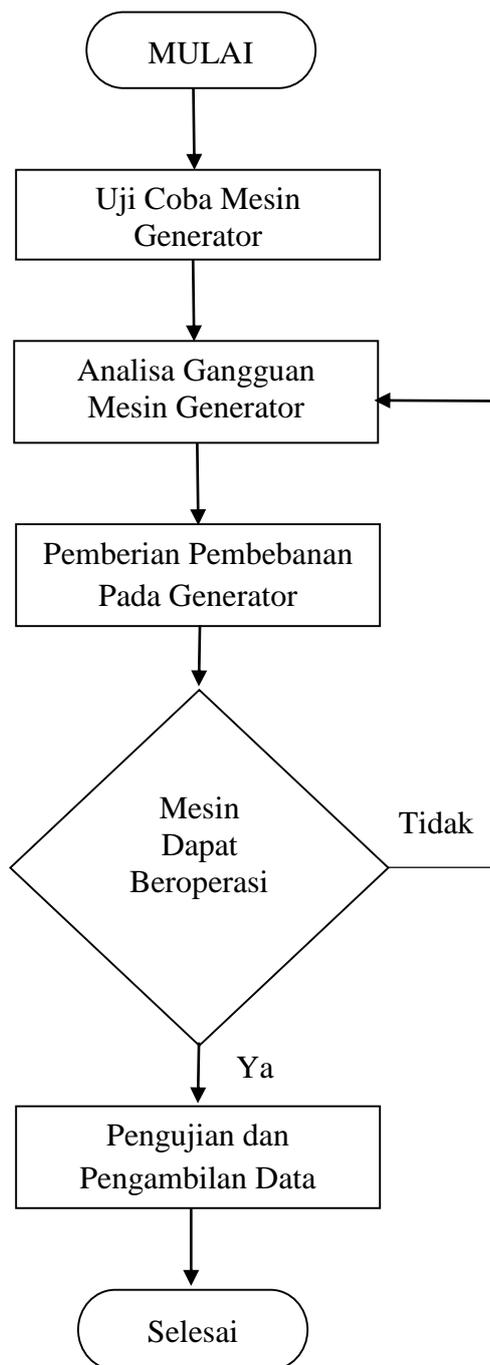
1. Pemasangan selang untuk mengalirkan biogas dari digester menuju genset melalui karburator saluran filter udara filter udara.
2. Buka kran biogas agar biogas mengalir menuju karburator.
3. Hidupkan genset dengan cara menarik tuas yang ada pada mesin genset, apabila genset sulit untuk dihidupkan maka atur kembali kran pada saluran biogas sampai mesin dapat hidup.
4. Setelah genset dapat dihidupkan tunggu genset sampai stabil dan mengeluarkan tegangannya.
5. Apabila genset telah stabil dan keluar tegangannya maka dilanjutkan dengan pengambilan data.
6. Tahap pengambilan data.

3.3.3. Tahap Pengambilan Data

- a. Pembebanan generator dengan daya lampu yaitu 60, 120, 180, 240, dan 300 Watt, yang masing-masing beban untuk pengambilan data dinyalakan saat genset sedang stabil.
- b. Data yang ada pada voltmeter dan amperemeter yang berupa tegangan dan arus listrik dicatat secara manual saat kondisi generator stabil ketika pembebanan daya lampu.
- c. Pengambilan data konsumsi bahan bakar generator dengan cara pencatatan secara manual setelah pengambilan data dari 60 Watt sampai 300 Watt.
- d. Pengambilan data unjuk kerja generator pada masing-masing pembebanan yang diberikan, dilakukan kurang lebih 2 menit setelah pembebanan berlangsung.

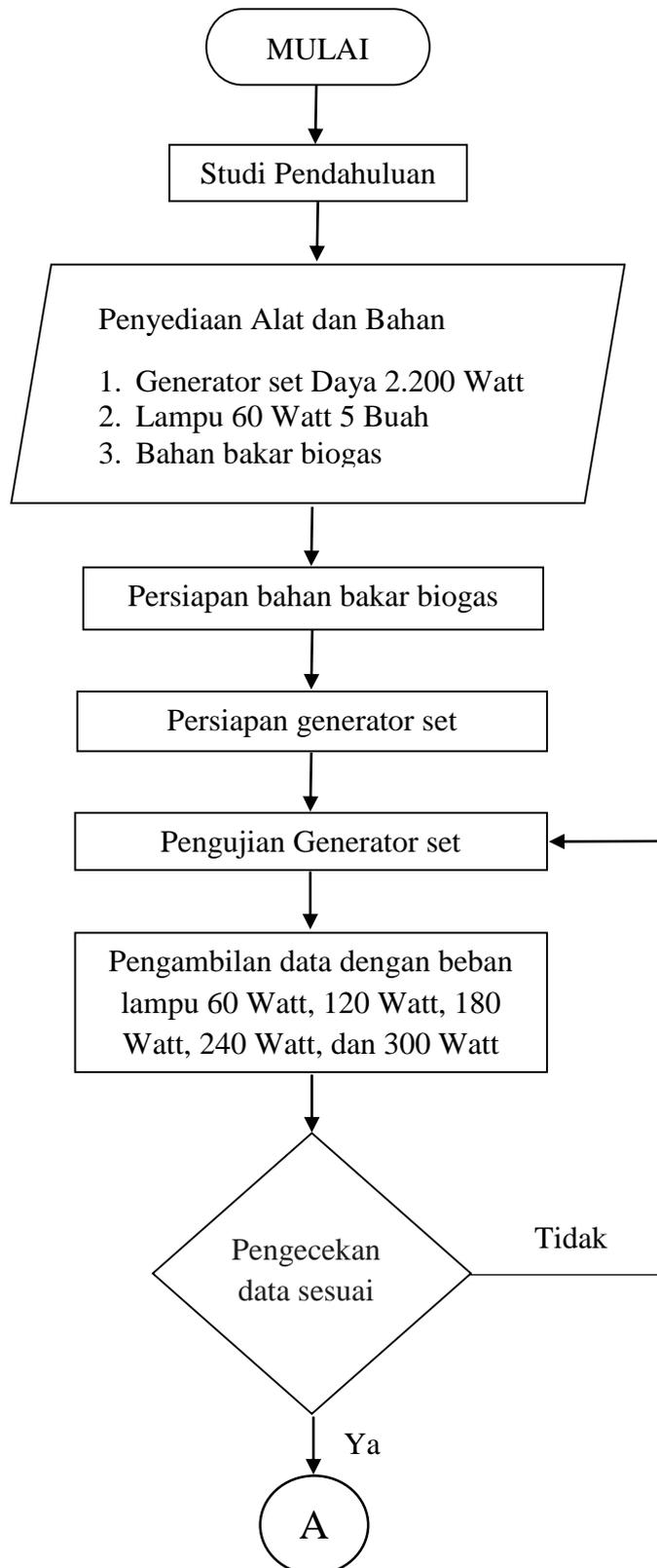
3.4. Diagram Alir Penelitian

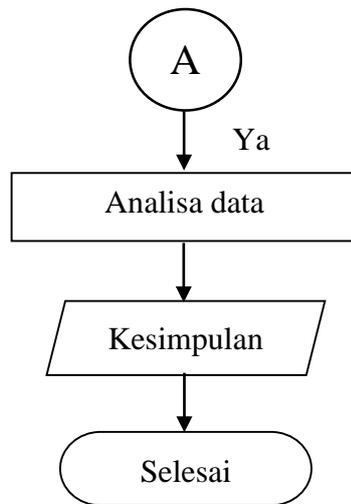
Sebelum proses penelitian dilakukan persiapan generator set, proses persiapan digambarkan dengan diagram alir pada gambar 3.12 sebagai berikut :



Gambar 3.12. Diagram alir persiapan generator set.

Pada gambar 3.13. menunjukkan diagram alir proses penelitian yang dilakukan.





Gambar 3.13. Diagram Alir Penelitian