

IV. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2020 samapai dengan Mei 2021 di Laboratorium sumber daya lahan dan air program studi Teknik Petanian Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

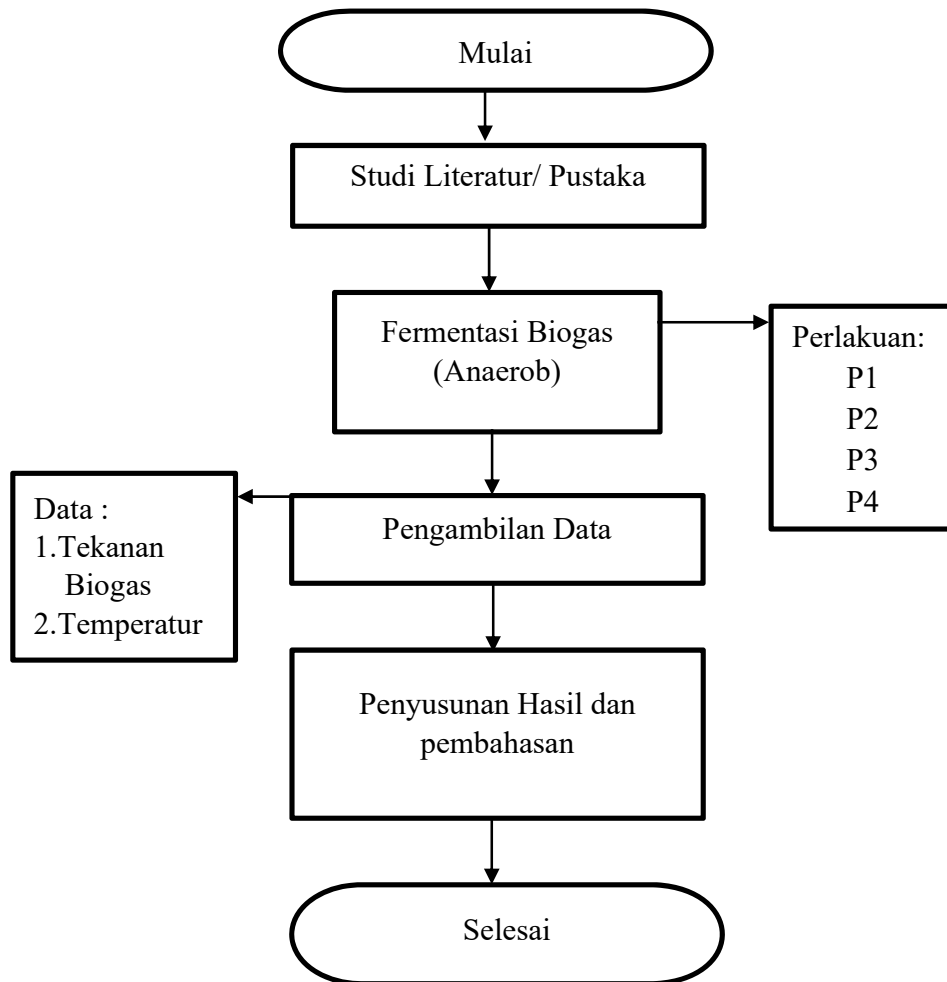
1. Fesses sapi : 26 kg
2. Eceng gondok : 6 kg
3. Air : 32 liter
4. *Bio stater bluegreen* : 6 ml

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

1. Digester Biogas kapasitas 20 liter : 4 buah
2. Selang aquarium : 3 inci
3. Manometer *Bourdon* : 4 buah
5. Ban dalam motor : 4 buah
4. Corong besar plastik : 1 buah
5. Alat pencacah : . 1 buah

3.3 Prosedur Penelitian



Gambar 8. Diagram Alir Kegiatan Penelitian

Prosedur penelitian akan menjadi sebuah pengkajian untuk itu perlunya desain alat pemanfaatan biogas fesses sapi yang dibagi menjadi tiga tahap :

- a. Tahap Persiapan



Pada tahap ini meliputi studi kepustakawan dan konsultasi ahli untuk studi pendahuluan dan kajian pustaka, penyusunan proposal penelitian serta bimbingan terkait proposal maupun tahap penelitian selanjutnya.

b. Tahap Penelitian

Pada tahapan ini melakukan pengamatan, pencatatan, dan pengambilan data dilapangan. Data dikumpulkan melalui teknik dokumentasi, dan wawancara.

c. Tahap Pasca Lapangan

Analisis data dan penyusunan hasil serta pembahasan

3.4 Rancangan Percobaan Penelitian

Cara pembuatan isian untuk fermentasi biogas mengacu pada (Jatmiko,2018) :

1. Fases sapi yang digunakan dalam dalam kondisi segar karena lebih mudah di proses dibandingkan dalam kondisi kering.
2. Eceng gondok segar dicacah bagian batang saja.
3. Pembuatan isian pada digester diisi 80 % dari volume seluruh digester biogas
4. komposisi bahan baku utama 1:1 dengan air,
5. Jumlah air tetap konstan yaitu 8 liter, Berikut pembuatan isian pada masing-masing digester :
 - a. P1 mencampurkan fesses sapi 7 kg, eceng gondok 1 kg dan air 8 liter,

- b. P2 mencampurkan fesses sapi 6 kg, eceng gondok 2 kg dan air 8 liter,
 - c. P3 mencampurkan fesses sapi 5 kg, eceng gondok 3 kg dan air 8 liter
 - d. P4 mencampurkan fesses sapi 8 kg dan air 8 liter
6. Untuk mempercepat proses fermentasi pembentukan gas tanpa bau dan digester tidak berlumut maka masing-masing perlakuan diberikan 2 ml probiotik biogas *bluegreen biotech*.
 7. Aduklah campuran tersebut sampai merata sambil membuang benda-benda keras yang mungkin ikut tercampur dan ,
 8. Masukkan isian yang telah siap kedalam digester dan diarkan digester dalam kondisi yang terlindungi pada saat proses fermentasi biogas.

3.6 Analisis Data

Pada penelitian diberikan empat perlakuan pada masing-masing digester dengan beberapa variasi campuran antara fesses sapi dan eceng gondok dengan sistem fermentasi secara aneorobik (tanpa udara), hasil data penelitian akan dianalisis menggunakan analisis variansi manova (*Multivariate Analysis Of Variance*) dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 15. Data yang diperlukan untuk uji Manova pada penelitian ini yaitu data tekanan dan temperatur biogas didalam digester yang terjadi selama 20 hari proses fermentasi, dari hasil analisis tersebut maka akan diketahui tekanan dan temperatur optimum untuk menghasilkan (CH₄) yang optimal.