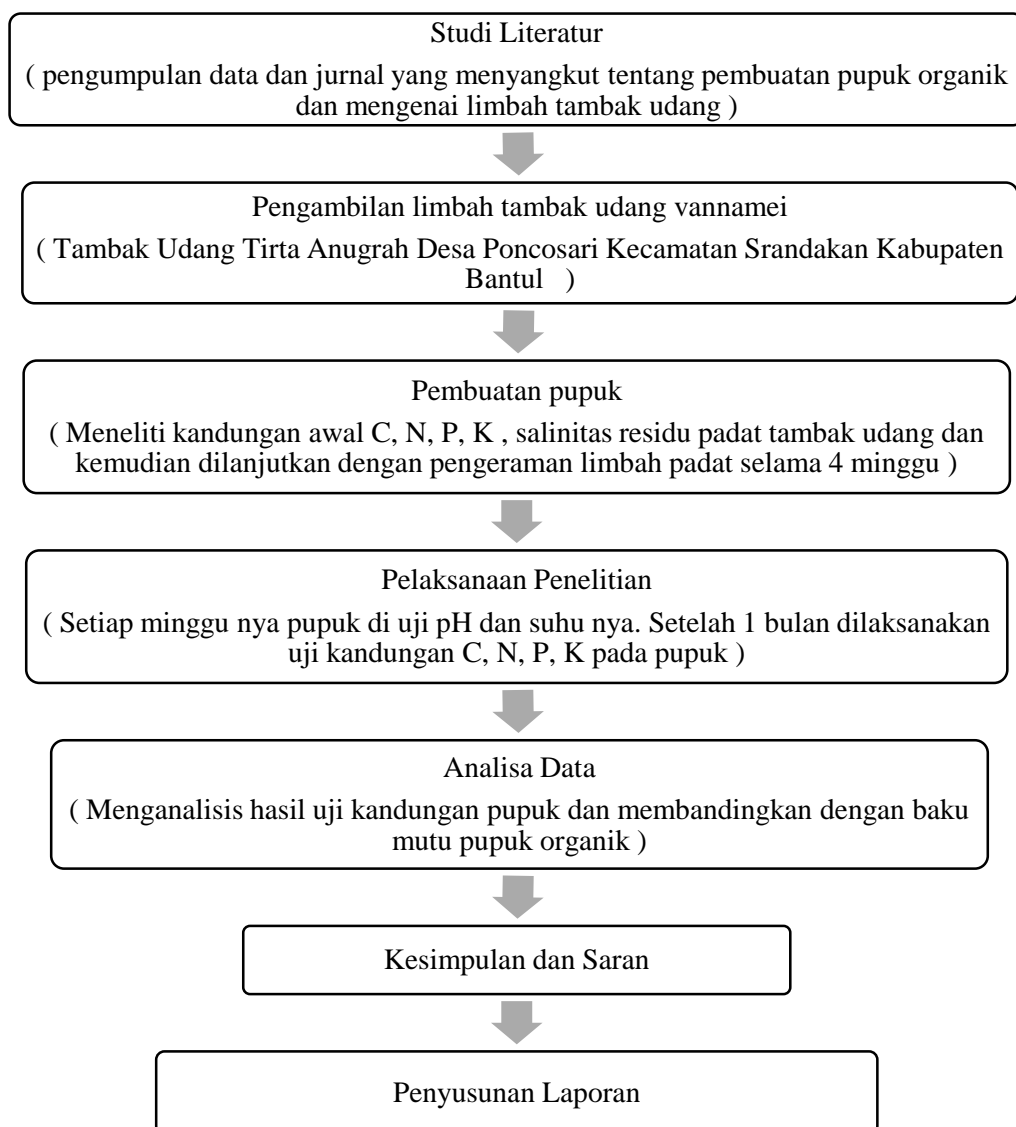


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini diperlukan alur penelitian agar pelaksanaannya terarah. Berikut merupakan diagram alir penelitian



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

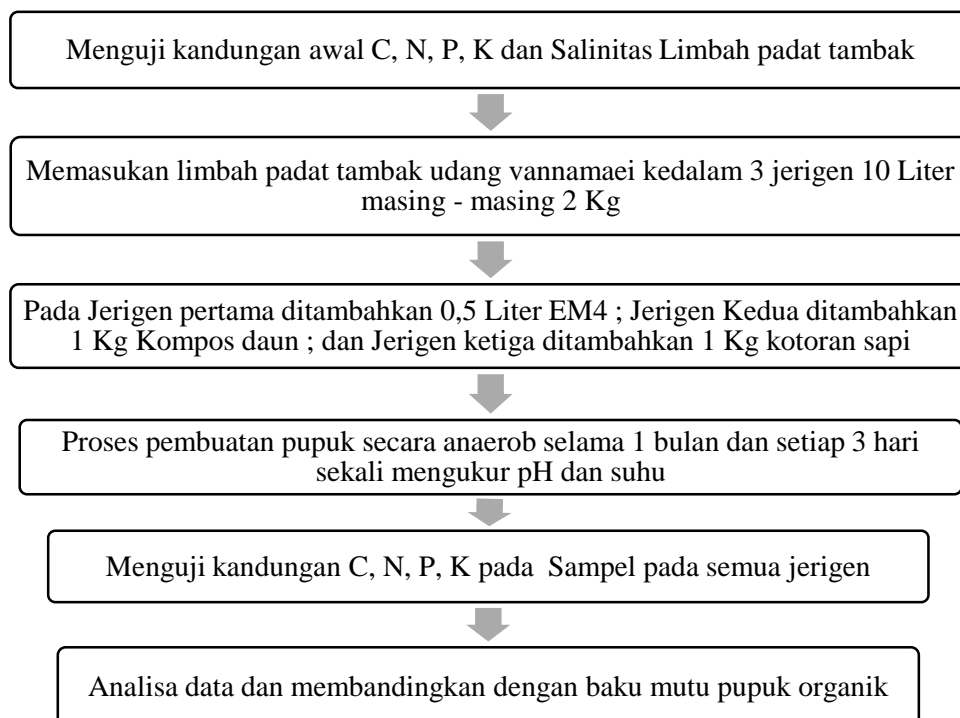
3.2 Langkah Kerja

Penelitian ini dilaksanakan dengan dua tahap, yaitu tahap pembuatan pupuk organik, kemudian tahap penelitian atau menganalisis kandungan pupuk yang akan dilaksanakan di Laboratorium LPPT UGM, Laboratorium BPTP Yogyakarta, Laboratorium BBTCL Yogyakarta dan Laboratorium Kualitas Air FTSP UII.

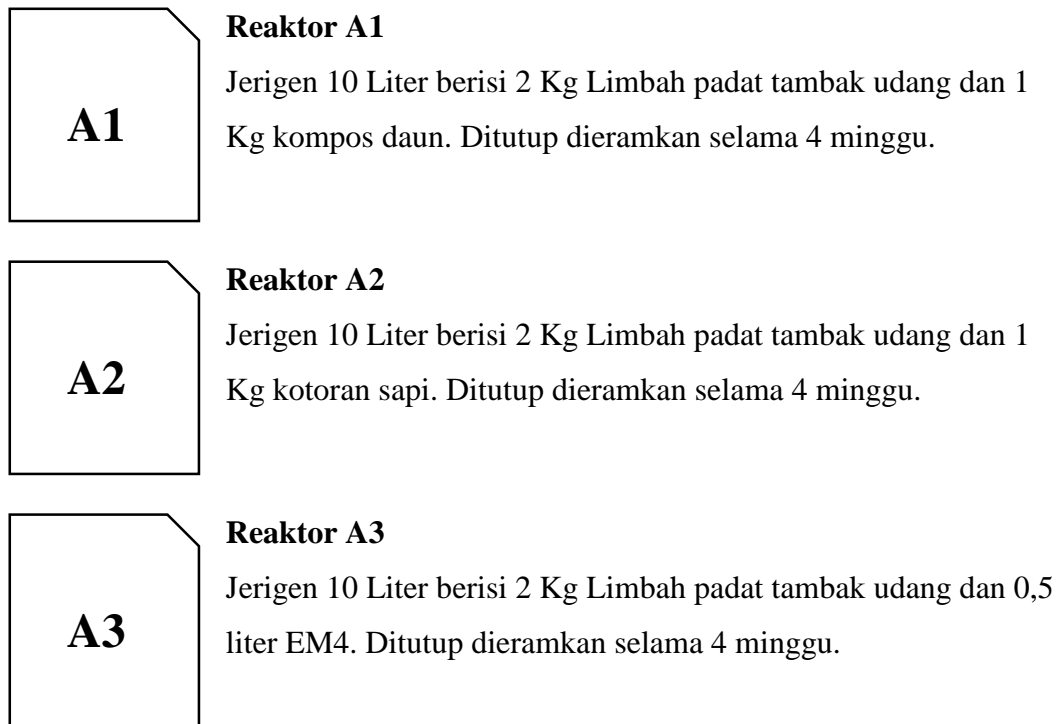
3.2.1 Pembuatan Pupuk Organik

Bahan yang digunakan dalam tahap ini terdiri dari, limbah padat tambak udang, *Effective Microorganism 4* (EM4), kompos daun, dan kotoran sapi. Sedangkan alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah 3 jerigen ukuran 10 liter, gelas beaker, timbangan, Thermometer dan pH meter.

Percobaan ini dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan sebagai berikut



Gambar 3.2 Diagram alir Pembuatan Pupuk Organik



Gambar 3.3 Penjelasan Reaktor yang digunakan

Kode A0 digunakan untuk limbah padat tambak udang vannamei tanpa dimasukan ke reaktor. Atau dengan kata lain, Kondisi limbah padat tambak awal tanpa pengelolaan dan penambahan bahan lain. Pada penelitian ini digunakan bahan tambahan berupa kompos daun dengan maksud untuk meningkatkan unsur hara dari limbah padat tambak udang vannamei. Walaupun kandungan unsur hara dari kompos daun tidak terlalu tinggi, kompos daun dapat juga untuk menurunkan tingkat salinitas karena berbahan organik dan juga murah. Selain kompos daun, ditambahkan juga kotoran sapi, karena kotoran sapi merupakan bahan organik yang mudah didapat dan juga memiliki kandungan unsur hara yang lumayan dan tinggi kandungan Nitrogen. Kemudian digunakan juga EM4 (Effective Microorganism 4) karena EM4 memiliki kandungan unsur hara yang lengkap, mempercepat proses pengomposan atau pengeraman dari microorganism yang ada. EM4 memiliki harga yang paling mahal dibandingkan dengan bahan kompos daun dan juga kotoran sapi.

3.2.2 Uji kandungan Pupuk limbah tambak udang

Pada tahap ini sampel pupuk yang telah mengalami dekomposisi dibawa ke Laboratorium untuk diuji kandungannya. Kandungan yang akan diteliti adalah C (karbon), N (Nitrogen), P (Fosfor) , K (Kalium) karena unsur - unsur tersebut merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman. Metode uji yang digunakan pada penelitian limbah padat tambak udang vannamei akan dipaparkan pada tabel 3.1 disertai dengan acuannya.

Pengujian C atau Carbon menggunakan metode Penetapan kadar abu dengan uji tanur. Pengujian parameter ini ditetapkan dengan cara pengabuan pada suhu 550 – 600 °C, sehingga bahan organik menjadi CO₂ dan logam menjadi oksida logamnya. Bobot bahan yang hilang merupakan bahan organik yang dapat dikonversikan menjadi kadar C-organik setelah dikalikan factor 0,58.

Tabel 3.1 Metode analisis untuk mengukur parameter

No	Parameter	Metode Analisis
1	N (ppm)	SNI 2803 - 2010
2	C (ppm)	Pengabuan AOAC 2005
2	P (ppm)	SNI 2803 - 2010
3	K (ppm)	SNI 2803 - 2010
5	pH	Analysis pH meter (SNI 06-6989.11-2004)
6	Salinitas(DHL)	Electrometry & Konduktometry
7	Suhu	Analysis Thermometer

Pengujian N atau Nitrogen menggunakan metode Kjehdahl dan Titrasi. N yang dimaksud pada penelitian ini adalah N total yang merupakan penjumlahan dari N organik, N-NH₄ dan N-NO₃. N organik dan N-NH₄ yang terdapat dalam sampel limbah padat didestruksi dengan asam sulfat dan selenium mixture membentuk ammonium sulfat, didestilasi dengan penambahan basa berlebih dan akhirnya destilat dititrasi, nitrogen dalam bentuk nitrat diekstraksi dengan air, direduksi dengan devarda alloy, didestilasi dan akhirnya di titrasi . Kemudian untuk penentuan kadar N-NO₃ bekas penetapan NH₄ dibiarkan dingin dan kemudian

ditambah air bebas ion hingga volume semua. Kemudian menambahkan 10 ml asam borat 1% dalam Erlenmeyer 100 ml yang dibubuhi 3 tetes indikator Conway. Lalu didestilasikan dengan menambahkan 2 gram Devarda Alloy dan destilasi dimulai dari suhu rendah. Destilat dititrasi dengan larutan baku H_2SO_4 hingga titik akhir (warna larutan berubah dari hijau menjadi merah jambu muda). Jumlah larutan titran tersebut yang akan digunakan untuk menghitung persentase $N-NO_3$.

Pengujian P_2O_5 ditentukan dengan metode kolorimetri, ortofosfat yang terlarut direaksikan dengan ammonium molibdovanadat membentuk senyawa kompleks molibdovanadat asam fosfat yang berwarna kuning. Pengujian ini memanfaatkan alat Spektrofotometer untuk menghitung absorbansi larutan yang akan digunakan dalam perhitungan penentuan persentase P_2O_5 .

Pengujian K dilakukan dengan metode Oksidasi basah yang mana Kalium bereaksi dengan natrium tetrafenilborat dalam suasana basa lemah, membentuk endapan kalium tetrafenilborat, kelebihan natrium tetrafenilborat dititrasi dengan benzalkonium klorida. Dan kemudian digunakan SSA (Spektrofotometer Serapan Atom) untuk penetapan Kalium.

Dan untuk pengujian parameter Salinitas menggunakan metode konduktometri untuk mengetahui persentase NaCl dan juga penggunaan Electrometer atau alat pengukur Daya Hantar Listrik. Semakin tinggi kandungan garam maka akan semakin tinggi pula kandungan ion penghantar listrik.

3.2.3 Analisis Data

Setelah dilakukan uji kandungan dari pupuk, data – data yang didapat akan diolah dan disusun secara statistic. Kemudian dibandingkan dengan baku mutu pupuk sesuai Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 dan juga SNI 19 – 7030 – 2008 tentang standar kualitas kompos. Pupuk dari limbah padat tambak udang vannamei dikatakan layak dipasarkan apabila kandungannya sesuai dengan baku mutu.

3.3 Analisis Resiko dan penanggulangan

Pada penelitian ini tidak menutup kemungkinan adanya resiko yang akan timbul. Resiko yang dimungkinkan akan terjadi adalah tingginya kandungan garam pada pupuk dikarenakan air yang digunakan pada tambak udang vannamee ini adalah air laut yang mana mempunyai tingkat salinitas tinggi. Untuk mengatasi resiko yang dimungkinkan akan terjadi tersebut dapat diatasi dengan mengecerkan air laut dengan air tanah atau air yang tidak mengandung garam tinggi. Dapat juga ditanggulangi dengan penambahan kapur baik berupa Kalsit, Dolomit maupun gypsum.