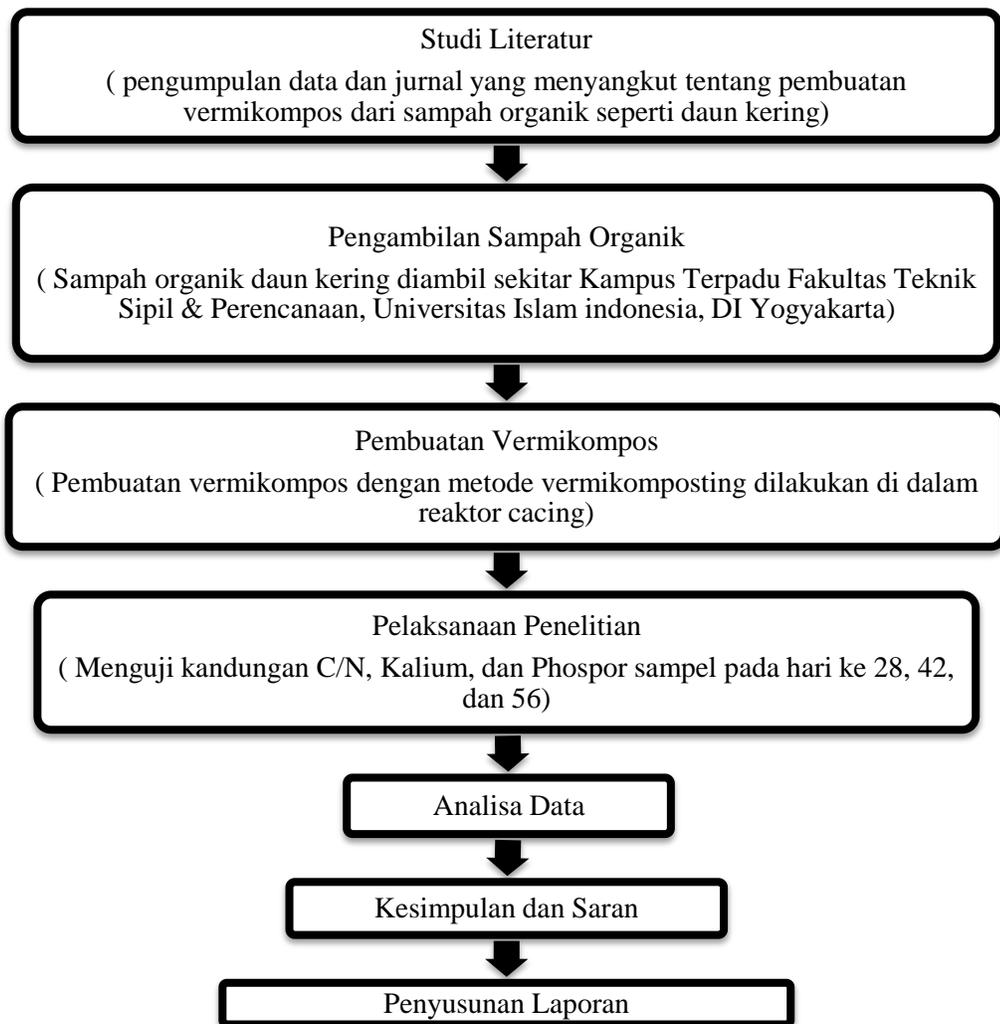


BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Diagram Alir Penelitian

Penelitian terhadap pengelolaan sampah daun kering dengan vermikompos akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan pengerjaan. Tahapan pengerjaan penelitian dilakukan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

1.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian lapangan dilakukan bulan Oktober 2016 di Area Kampus FTSP UII untuk mengetahui komposisi sampah daun kering dan efektifitas cacing tanah dalam mengelola sampah daun kering yang ada di sekitar Kampus FTSP UII.

1.3 Pengumpulan Data

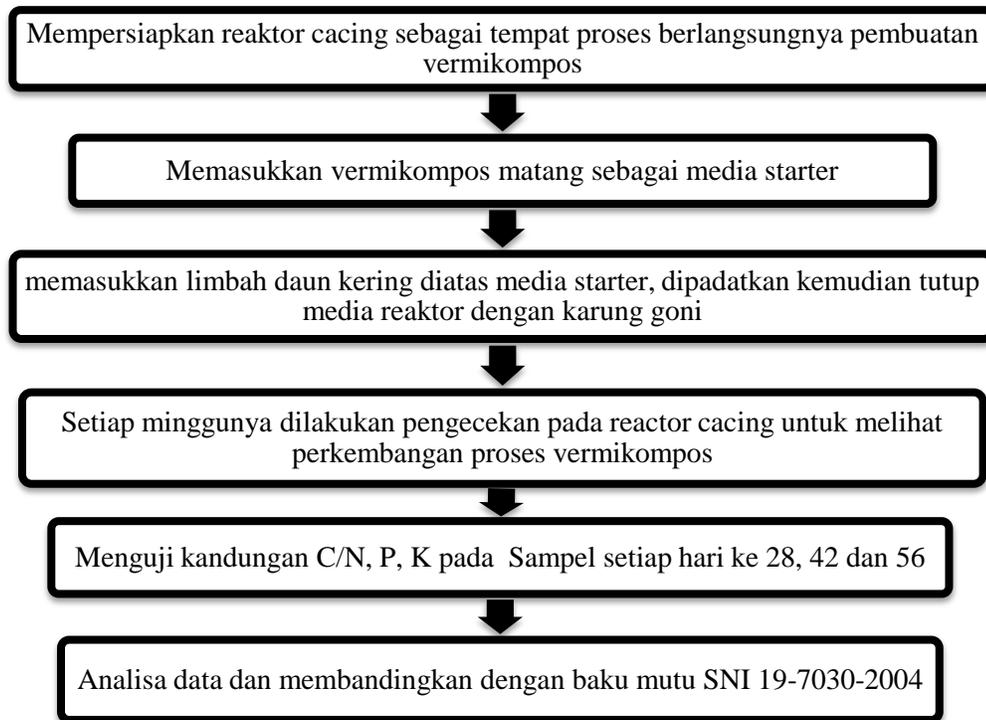
Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam hal tujuan penelitian. Kualitas atau mutu dari kandungan vermikompos ini sangat dipengaruhi oleh unsur hara pemilihan cacing tanah yang digunakan, umur vermikompos itu serta jenis bahan yang digunakan, karena kandungan unsur hara, kadar air didalam setiap bahan berbeda. Ciri-ciri vermikompos yang berkualitas prima adalah berwarna hitam kecoklatan hingga hitam, tidak berbau, bertekstur remah, dan matang ($C/N < 20$). Dalam penelitian ini akan dilakukan pengumpulan data setiap hari – hari tertentu, yaitu pengambilan sampel pada hari ke 28 dimana proses dekomposisi cacing tanah terhadap sampah organik paling optimal pada hari tersebut , kemudian dilakukan pengambilan sampel 2 minggu setelah hari ke 28 yaitu pada hari ke 48 dan pada hari ke 56 yang diharapkan proses vermikompos menunjukkan ciri-ciri fisik yang berkualitas baik ($C/N < 20$). Pencatatan hasil proses dari vermikompos sesuai tata cara ketentuan terdapat pada SNI 19-7030-2004.

1.4 Pengolahan dan Analisis Data

Penelitian ini dilaksanakan dengan dua tahap, yaitu tahap pembuatan Vermikompos, kemudian tahap penelitian atau menganalisis kandungan vermikompos yang akan dilaksanakan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) Universitas Gadjah Mada dan Laboratorium Kualitas Air Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.

1.4.1 Pembuatan Vermikompos

Bahan yang digunakan dalam tahap ini terdiri dari limbah daun kering yang ada disekitar Kampus FTSP UII dan sebagai media starter menggunakan vermikompos yang sudah jadi. Sedangkan alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah reaktor cacing. Percobaan ini dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan sebagai berikut :



Gambar 3.2 Diagram alir pembuatan vermikompos

Spesifikasi dari reaktor cacing yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut

- Dimensi berbentuk tabung silinder
- Diameter dalam 45 cm
- Tinggi tabung: 105 cm

- Bahan dari limbah ban bekas dan besi
- Bagian bawah merupakan output dari reactor cacing yang ditutup dengan menggunakan bahan kain pada bagian luar dan pada bagian dalam menggunakan plastik.



Gambar 3.3 Reaktor cacing tempat berlangsungnya vermikompos

1.4.2 Analisis Kandungan Vermikompos

Kandungan sampel vermikompos 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 Vermikompos akan dipaparkan pada tabel 3.1 disertai dengan metodenya.

Tabel 3.1 Metode analisis untuk mengukur parameter

No	Parameter	Metode Analisis
1	N (%)	Metode Kjeldahl
2	C (%)	Spektrofotometri UV-Vis
2	P (ppm)	Spektrofotometri UV-Vis
3	K (ppm)	Inductively Coupled Plasma (ICP)

1. Pengujian Nitrogen (N)

Pengujian N atau Nitrogen pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan metode Kjeldahl dan Titrasi. Adapun proses analisis Nitrogen adalah sebagai berikut:

➤ Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Alat destruksi
2. Alat destilasi
3. Buret
4. Erlenmeyer
5. Gelas ukur
6. Labu kjeldahl
7. Neraca

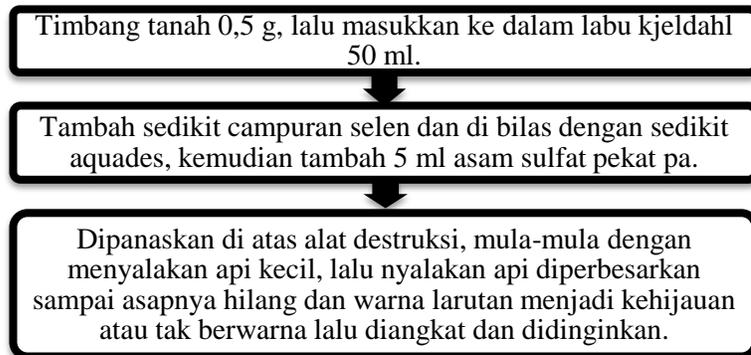
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Asam sulfat pekat pa
2. Campuran selen
3. Asam borak 4 %
4. Asam sulfat 0,1 N
5. Natrium hidroksida (NaOH) 40 %
6. Indikator BCG
7. Sampel Vermikompos

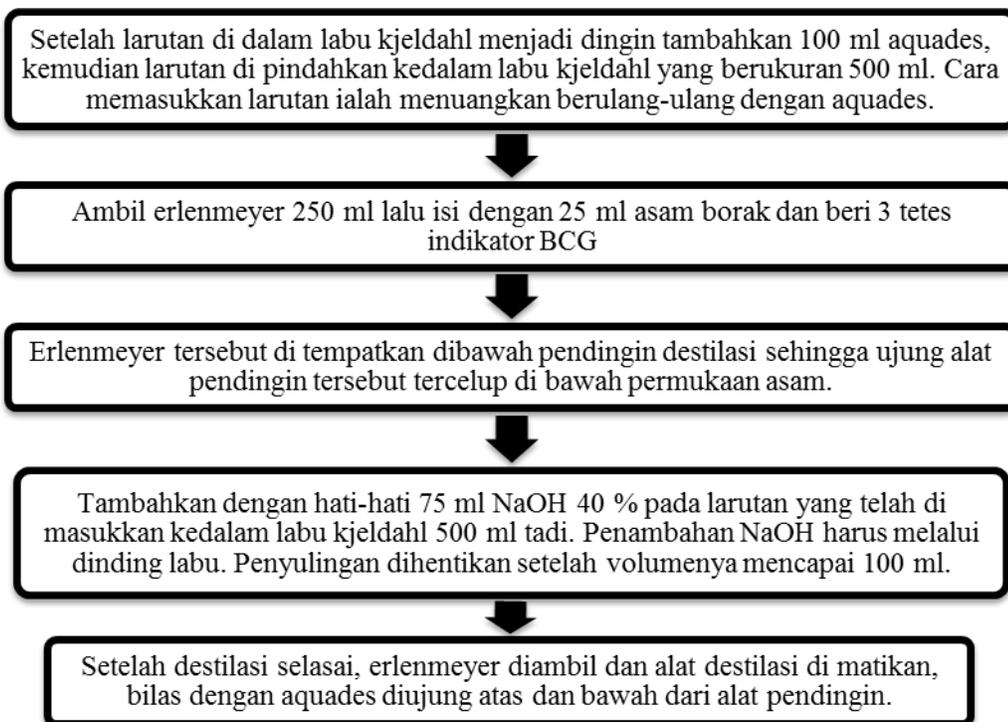
➤ Cara Kerja

Cara kerja dari penetapan N-Total sebagai berikut:

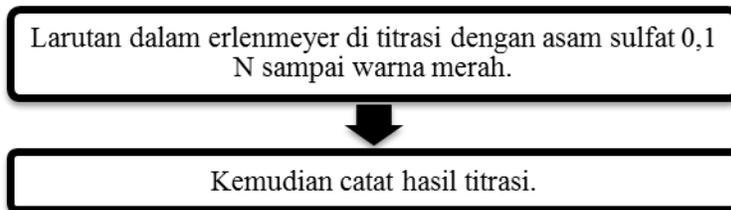
a) Destruksi



b) Destilasi



c) Titrasi



➤ Rumus perhitungan N-total

$$\% \text{ N Total} = (t - b) \times 0,01401 \times 100/w \times N$$

2. Pengujian Karbon (C)

Pengujian karbon pada penelitian ini di tentukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Adapun proses analisis karbon sebagai berikut :

➤ Alat dan bahan

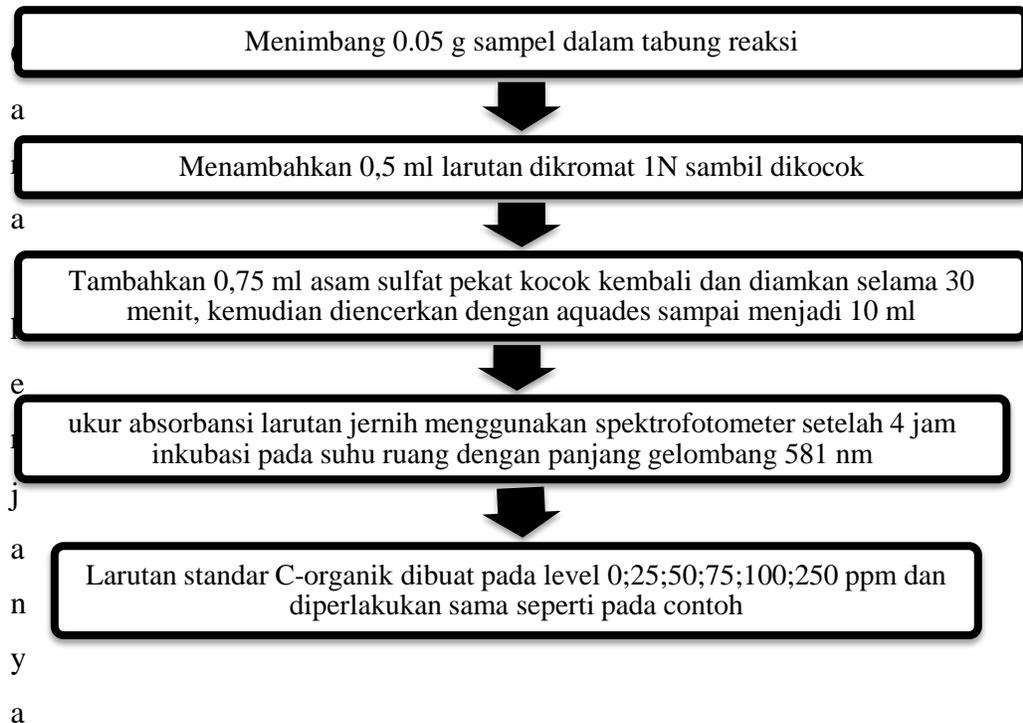
Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Neraca analitik ketelitian 4 desimal
2. Spektrofotometer UV-Vis
3. Tabung Reaksi
4. Mikropipete 100-1000uL
5. Mikropipete 1-10mL

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sampel vermikompos
2. Larutan dikromat 1N
3. Asam sulfat pekat
4. Aquades

➤ Cara kerja



➤ Rumus perhitungan C-organik :

$$\text{Kadar C \%} = \text{ppm kurva} \times 100/\text{mg sampel} \times 100 \text{ ml}/1000 \text{ ml} \times \text{fk}$$

3. Pengujian Fosfor

Pengujian fosfor pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Adapun proses analisis kadar fosfor adalah sebagai berikut :

➤ Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Spektrofotometer UV-Vi
2. Kuvet
3. labu takar 250 mL
4. labu ukur 100 mL
10. pipet volume 10 mL
11. pipet volume 5 mL
12. bulp
13. tabung reaksi

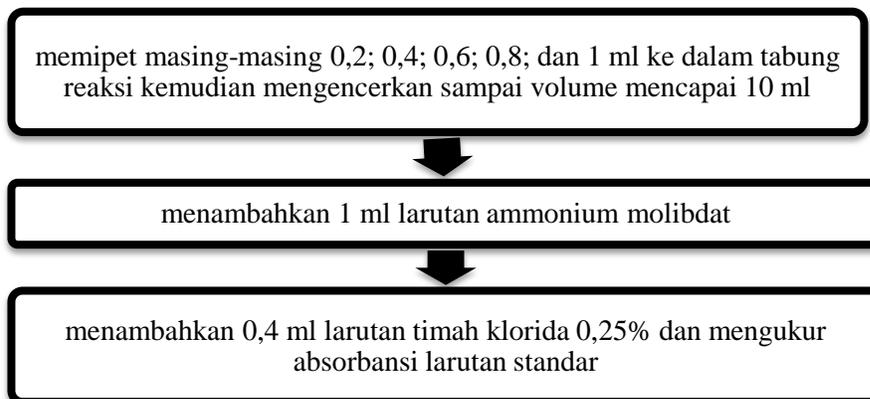
5. gelas kimia 100 mL
6. gelas kimia 250 mL
7. gelas kimia 300 mL
8. pipet skala 5 mL
9. pipet skala 1 mL
14. batang pengaduk
15. rak tabung
16. spatula
17. botol semprot

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

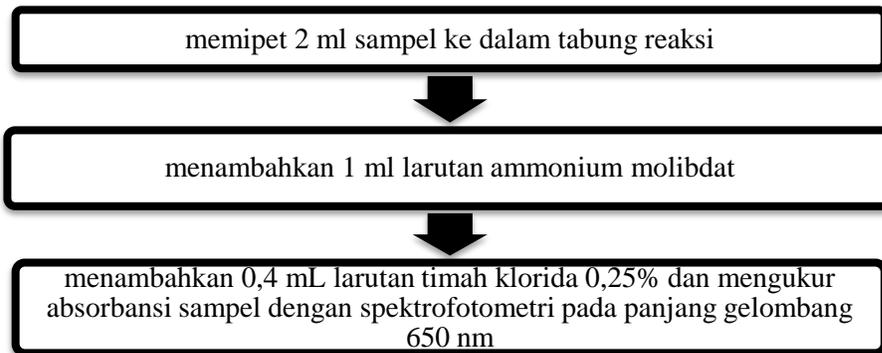
1. Amonium molibdat
2. asam sulfat
3. aquadest
4. larutan fosfat
5. sampel vermikompos
6. timah klorida 0,25%
7. tissue

➤ Cara kerja

1. Pembuatan larutan standar fosfat



2. Penyiapan sampel untuk penentuan kadar Phospat



➤ Rumus perhitungan kadar Fosfor :

$$\text{Kadar P \%} = \text{ppm kurva} \times \text{mL ekstrak} / 1.000 \text{ mL} \times 1.000 \text{g/g contoh} \times \text{fp} \\ \times 31/95 \times \text{fk}$$

4. Pengujian Kalium

Pengujian kalium pada penelitian ini dilakukan dengan metode *Inductively Coupled Plasma (ICP)*. Adapun proses analisis kadar kalium adalah sebagai berikut :

➤ Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Erlenmeyer
2. Timbangan
3. Labu 100ml
4. Pemanas
5. ICP
6. Kertas penyaring
7. Botol semprot

Bahan yang digunakan pada penelitian ini

1. Larutan HNO_3
2. Larutan HClO_4
3. Aquades
4. Sampel vermikompos

➤ Cara kerja

