

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian mengenai perbandingan kualitas vermikompos yang dihasilkan dari feses sapi dan feses kerbau dilaksanakan dari bulan Desember 2013 sampai Januari 2014 di daerah Kramas, Tembalang, Semarang.

3.1. Materi Penelitian

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah feses sapi dan feses kerbau sebanyak 80 kg, masing-masing 40 kg. Feses tersebut diperoleh dari peternakan rakyat di daerah Tembalang, Semarang. Sapi yang diambil fesesnya sehari-hari diberi pakan berupa hijauan rumput sedangkan kerbau diberi pakan berupa jerami padi. Bahan lain yang digunakan adalah cacing tanah jenis *L.rubellus* sebanyak 10 kg dengan umur sekitar 2 bulan yang diperoleh dari pembudidayaan cacing tanah di daerah Laweyan, Surakarta.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak plastik sebanyak 16 unit, dengan ukuran panjang 27,5 cm, lebar 21,5 cm dan tinggi 12,5 cm sebagai tempat vermikompos. Sekop besar sebanyak 1 unit untuk mengambil feses, sedangkan sekop kecil digunakan untuk menjemur feses sebanyak 1 unit. Timbangan digital merk *Ion scale* dengan ketelitian 0,01 g dengan kapasitas 3000 g untuk menimbang cacing sebanyak 1 unit, sedangkan timbangan gantung merk *Token* dengan ketelitian 250 g dengan kapasitas 22 kg untuk menimbang feses sebanyak 1 unit. Alat lain yang digunakan adalah saringan atau pengayak untuk

menyaring kompos pada waktu pemanenan, pH meter merk *Nesco* dengan skala 0-14 untuk mengukur pH komposan dan alat semprot merk *Shot gun* dengan kapasitas 500 ml digunakan untuk melembabkan vermikompos sebanyak 1 unit.

3.2. Metode Penelitian

Kegiatan yang dilakukan sebelum penelitian yaitu persiapan bahan pengomposan, persiapan menyediakan feses sapi dan feses kerbau. Selanjutnya dilakukan penimbangan dengan timbangan gantung masing-masing 40 kg. Feses diambil dari peternakan rakyat Tembalang, Semarang. Cacing tanah jenis *L.rubellus* diperoleh dari pembudidayaan cacing tanah di daerah Laweyan, Surakarta. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan cacing dengan jenis yang sama.

Kegiatan awal yang dilakukan adalah menimbang feses sapi dan feses kerbau dengan alat timbangan gantung masing-masing 5 kg per kotak perlakuan, feses sapi dan kerbau kemudian dikeringkan selama 14 hari, setiap hari feses dibolak-balik menggunakan sekop kecil. Feses yang sudah dikeringkan selanjutnya diangin-anginkan selama 2 jam. Hal tersebut dilakukan agar feses telah melewati fase termofilik.

Tahap pembuatan vermikompos yang pertama adalah pengukuran pH yang dilakukan pada awal dan akhir pembuatan vermikompos. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar feses sapi dan feses kerbau bisa digunakan sebagai media hidup cacing. Cacing tanah dapat hidup dan tumbuh dengan baik pada media yang memiliki pH antara 6,8-7,2 (Gaddie dan Douglas, 1975). Tahapan selanjutnya

yang dilakukan dalam proses vermikompos adalah menimbang cacing tanah sebanyak 0,5 kg masing-masing per kotak perlakuan. Suhu kompos diukur setiap hari selama proses vermikompos berlangsung. Hal ini dilakukan untuk menjaga suhu media. Suhu media yang optimal untuk kehidupan cacing tanah berkisar 15-29°C (Lee, 1985). Proses vermikompos berlangsung selama 10 hari, pada tahap akhir dilakukan pemisahan cacing dan kompos dengan alat saringan yang telah disiapkan. Tahap pengambilan data dilakukan dengan cara mengambil sampel vermikompos yang telah diaduk untuk mendapatkan bahan yang homogen, pengadukan dilakukan pada tiap kotak perlakuan. Alur pembuatan vermikompos digambarkan pada Ilustrasi 1.

Pengukuran data rasio C/N dilakukan pada akhir pembuatan vermikompos dari feses sapi dan feses kerbau dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, dengan masing-masing sampel sebanyak 10 g. Pengukuran C-organik menggunakan metode *Walkley and Black* dan pengukuran Nitrogen menggunakan metode *Kjeldahl*.

Pengukuran pH dilakukan pada awal dan akhir pembuatan vermikompos dari feses sapi dan feses kerbau menggunakan alat kertas pH, langkah-langkah pengukuran pH yang pertama adalah sampel diambil masing-masing 10 g kemudian diencerkan dengan sedikit air. Sampel yang sudah dicampur air selanjutnya diukur menggunakan kertas pH dengan cara mencelupkan kertas pH ke dalam sampel, biarkan setengah menit lalu cocokkan dengan warna standar yang

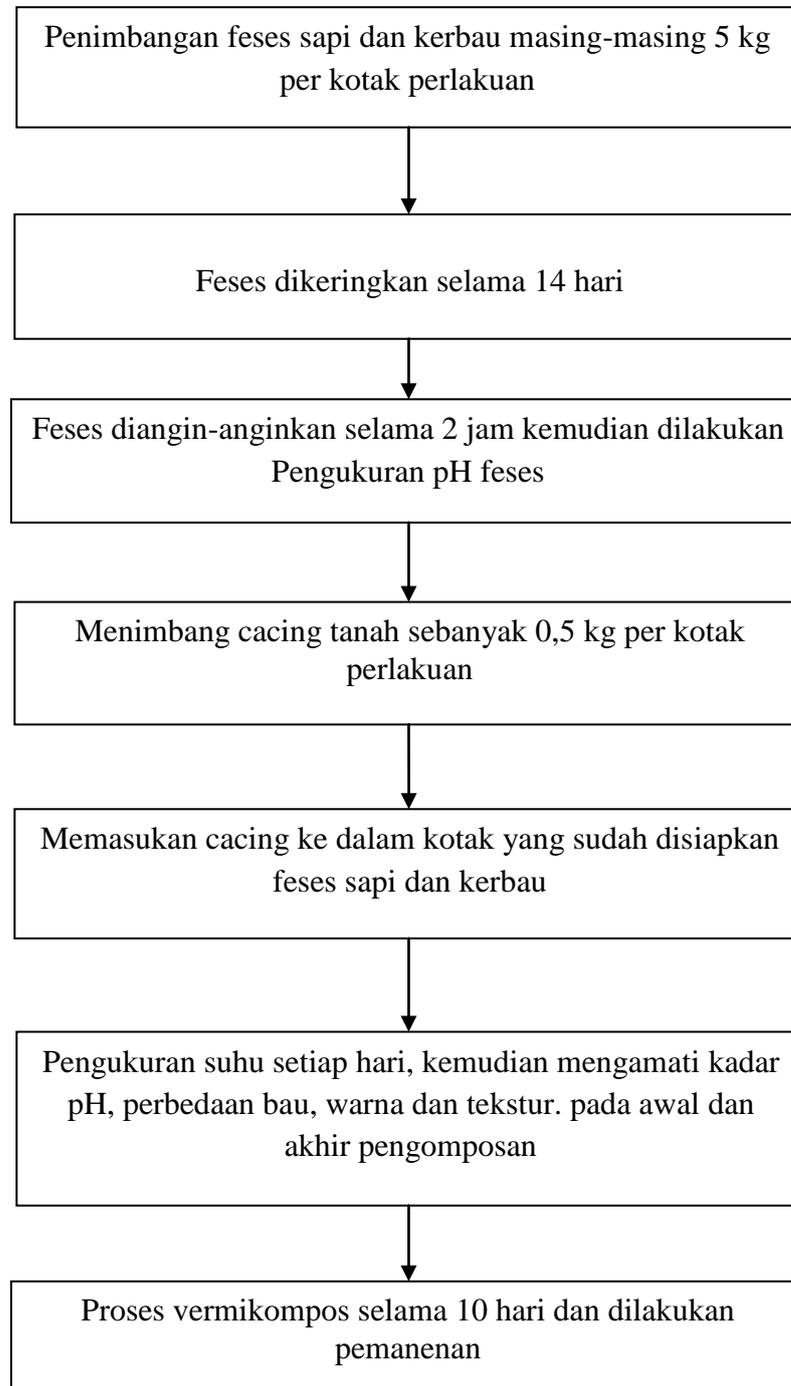
ada pada kotak pH. Pengukuran pH dilakukan sebanyak 5 kali ulangan untuk mendapatkan hasil yang akurat.

Pengujian organoleptik dilakukan dengan panelis. Panelis dimintai tanggapan pribadinya tentang sampel yang diuji secara organoleptik yaitu meliputi bau, warna dan tekstur pada proses akhir vermikompos dari feses sapi dan feses kerbau. Pada tahap pengujian organoleptik semua sampel dari feses sapi dan kerbau dihomogenkan untuk mendapatkan presentase jumlah yang sama. Jumlah panelis yang digunakan terdiri dari 25 orang mahasiswa. Panelis menerima formulir uji organoleptik dan menuliskan hasil penilaian terhadap sampel vermikompos dalam formulir tersebut beserta komentarnya. Kisaran skor yang diberikan adalah 1-4 dengan kriteria seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisaran Skor Organoleptik Vermikompos (SNI 19-7030-2004).

Skor	Organoleptik		
	Kriteria tekstur	Kriteria warna	Kriteria Bau
1	Kasar	Coklat	Sangat bau
2	Cukup Remah	Coklat kehitaman	Bau
3	Remah	hitam	Sedang
4	Sangat Remah	Sangat hitam	Bau seperti tanah

Uji organoleptik vermikompos dari feses sapi dan kerbau dilakukan pada proses akhir pembuatan vermikompos, hal ini dilakukan karena uji organoleptik sangat penting untuk mengetahui kualitas kompos yang sudah matang, tabel di atas ditampilkan kisaran skor vermikompos menurut SNI.



Ilustrasi 1. Diagram Alur Pembuatan Vermikompos

3.3. Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil percobaan pembuatan vermikompos kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui perbedaan kualitas vermikompos ditinjau dari rasio C/N, kadar pH dan uji hedonik. Pengolahan data menggunakan uji *t independent* (Dajan, 1996).

3.3.1. Uji homogenitas

Untuk menentukan rumus t-test sebelumnya dilakukan uji homogenitas, dengan rumus berikut:

$$F \text{ hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Kriteria pengujian analisis statistika yang digunakan adalah sebagai berikut:

$F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel} = H_0 \text{ diterima, } H_1 \text{ ditolak}$

$F \text{ hitung} \geq F \text{ tabel} = H_0 \text{ ditolak, } H_1 \text{ diterima,}$ dimana hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan varian antara kualitas vermikompos feses sapi dengan feses kerbau

H_1 : Ada perbedaan varian antara kualitas vermikompos feses sapi dengan feses kerbau

3.3.2. Uji t

Jumlah sampel $n_1 = n_2$ dan dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa varian homogeny $\sigma_1 = \sigma_2$, maka digunakan rumus uji t untuk pooled varian. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$ (Sugiyono, 2005).

Rumus t-test yang digunakan yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s^2_{x1} + (n_2-1)s^2_{x2}}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = rata-rata vermikompos dari feses sapi

\bar{x}_2 = rata-rata vermikompos dari feses kerbau

S_1 = Simpangan baku vermikompos dari feses sapi

S_2 = Simpangan baku vermikompos dari feses kerbau

S_1^2 = Varian vermikompos dari feses sapi

S_2^2 = Varian vermikompos dari feses kerbau

n_1 = Jumlah sampel vermikompos dari feses sapi

n_2 = Jumlah sampel vermikompos dari feses kerbau

Rumus t-test yang digunakan dalam pengujian hipotesis uji organoleptik

yaitu :

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S/\sqrt{n}}$$

Dengan rumus simpangan baku (S) sebagai berikut :

$$S = \frac{\sqrt{\sum d_i - ((\sum d_i)^2/n)}}{n-1}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata kompos dari feses sapi

S = Simpangan baku

\bar{X}_2 = rata-rata kompos dari feses kerbau

n = Jumlah panelis

Untuk mengetahui t-tabel, maka menggunakan dk yang besarnya ditentukan melalui rumus sebagai berikut :

$$dk = n - 1 \text{ (Larmond, 1977)}$$

3.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 diterima H_a ditolak jika nilai $t_{hit} < t_{tabel}$

H_0 ditolak H_a diterima jika nilai $t_{hit} \geq t_{tabel}$

$H_0 =$ Tidak ada perbedaan kualitas vermikompos feses sapi dengan kerbau pada pH, dan rasio C/N dan mutu Hedonik.

$H_a =$ Ada perbedaan kualitas vermikompos feses sapi dengan kerbau pada pH, dan rasio C/N dan mutu Hedonik.