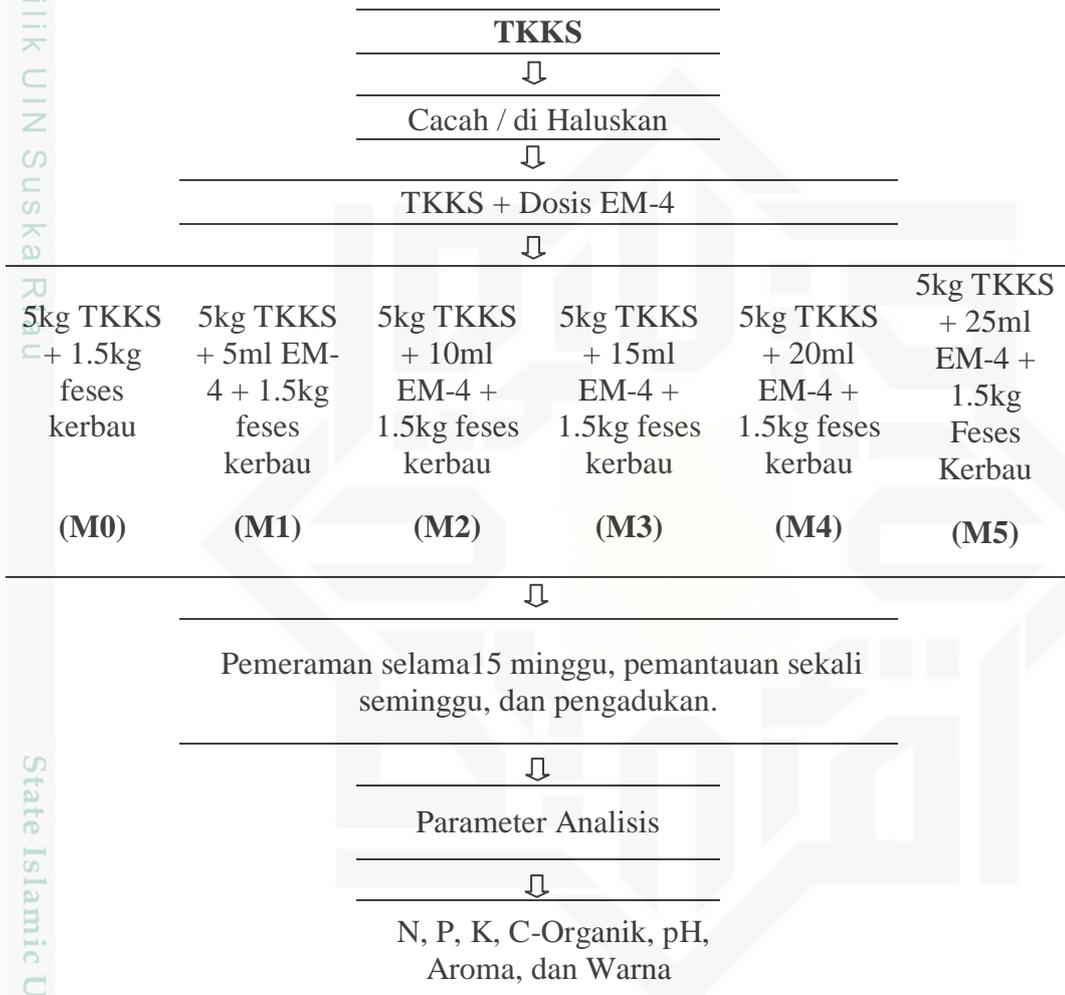




3.4. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pengadaan bahan baku, pengolahan bahan, pengemasan bahan dan tahap akhir analisis data. Pelaksanaan ini harus dilakukan secara berurutan, hal ini untuk menjamin hasil produksi yang baik dalam pelaksanaannya. Pelaksanaannya sebagai berikut:



Pengadaan Bahan Baku.

Bahan baku utama limbah TKKS varietas *Tenera* yang berumur 1 hari setelah pengeluaran dari pabrik PT Perkebunan Nusantara V Sei Galuh dan feses kerbau berumur 1 hari produksi dari hewan ternak kerbau.

Pengolahan Bahan.

TKKS yang telah dicacah halus dengan ukuran perajangan sekitar 3-5 cm, selanjutnya dicampurkan dengan larutan EM-4 dan feses kerbau. Sebelum

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pencampuran bahan EM-4 masih dalam kemasan asli dalam keadaan *dormant*, sehingga perlu diaktifkan dengan cara menambahkan larutan gula merah dan air dengan perbandingan 1:1 (1 ml EM-4 + 1 ml larutan gula merah + 100 ml air), setelah proses fermentasi selama ± 3 jam (Izzah dkk, 2014).

Pemeliharaan.

Mengkondisikan perkembangan pengomposan pupuk organik TKKS dengan cara pengontrolan dan pengadukan pupuk kompos sekali dalam seminggu.

Analisis data.

Tahapan analisis data untuk mengetahui hasil mutu pupuk organik memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) menggunakan EM-4 dan dosis optimum EM-4 pada pupuk organik TKKS yang disajikan secara data kuantitatif dan kualitatif yang diurai secara deskriptif yang digambarkan melalui tabel dan grafik.

3.5. Parameter Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terhadap parameter mutu pupuk organik kompos TKKS, yaitu :

Analisis mutu pupuk organik kompos TKKS.

Indonesia memiliki standar mutu kompos, yaitu SNI 19-7030-2004 (Lampiran 1) yang termuat batas-batas maksimum atau minimum sifat-sifat fisik atau kimiawi kompos dan kandungan unsur hara makro (N, P, K dan C-Organik), pupuk organik kompos TKKS.

1. Analisis unsur hara makro (N, P, K dan C-Organik).

Teknik Analisis Data yang digunakan adalah analisa berdasarkan hasil uji laboratorium, yakni data berupa jumlah kandungan unsur N, P, K pupuk organik kompos (Yelianti dkk, 2009) dan unsur C-Organik (Rahayu, 2007) dengan analisis sebagai berikut :

a. Analisis Unsur N.

Analisis unsur N menggunakan pereaksi Destruksi dengan asam sulfat pekat (95%-97%) dan campuran selen. Timbang 0,500g sampel kompos TKKS

ukuran <0,5 mm, masukkan ke dalam tabung *digestion*, tambahkan 1g campuran selen dan 3 ml asam sulfat pekat, didestruksi hingga suhu 350°C (3-4 jam). Destruksi selesai bila keluar uap putih dan didapat ekstrak jernih (sekitar 4 jam). Tabung diangkat, didinginkan dan kemudian ekstrak diencerkan dengan air bebas ion hingga tepat 50 ml. Kocok sampai homogen, biarkan semalaman agar partikel mengendap. Ekstrak digunakan untuk pengukuran N dengan cara destilasi, setelah itu pindahkan secara kualitatif seluruh ekstrak sample ke dalam labu didih (gunakan air bebas ion dan labu semprot) kemudian, didestilasi hingga volume penampung mencapai 50-75 ml (berwarna hijau). Destilat dititrasasi dengan H₂SO₄ 0,050 N hingga warna merah muda. Hasil akhir catat volume titar (V_c) dan blanko (V_b).

b. Analisis Unsur P dan Unsur K.

Ditimbang 2,000g sampel kompos TKKS ukuran <2 mm, dimasukkan ke dalam botol kocok dan ditambahkan 10 ml HCL 25% lalu kocok dengan mesin kocok selama 5 jam, lalu masukkan ke dalam tabung reaksi dibiarkan semalaman atau disentrifusi. Pipet 0,5 ml ekstrak jernih sampel ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 9,5 ml air bebas ion (pengenceran 20x) dan dikocok. Pipet 2 ml ekstrak sampel encer dan deret standar masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 ml larutan pereaksi pewarna P dan dikocok. Dibiarkan selama 30 menit lalu ukur absorbansinya dengan alat spektrofotometer, untuk unsur K ekstrak sampel encer dan deret standar K diukur dengan alat flamefotometer.

c. Analisis Unsur C-Organik

Analisis C-Organik dilakukan dengan menggunakan metode Walkley dan Black, prinsip metode Walkley dan Black ini adalah Cr₂O₇²⁻ yang diberikan berlebihan lalu tereduksi ketika beraksi dengan tanah, dianggap setara dengan C-Organik di dalam contoh tanah. Cara penetapan C-Organik dengan prosedur metode Walkley dan Black yaitu : contoh sampel diambil sebanyak 0.5g, dimasukkan ke dalam erlemeyer 500ml, kemudian ditambahkan 10ml K₂Cr₂O₇ N, dan erlenmeyer tersebut digoyang sehingga larutan tercampur rata dengan reagent atau pereaksi. Sebanyak 20 ml H₂SO₄ pekat ditambahkan untuk membentuk

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

suspensi dengan cepat, kemudian Erlenmeyer digoyang dengan cepat sampai contoh bercampur dengan reagent selama 1 menit. Erlenmeyer dидiamkan hingga dingin selama 30 menit. Pencampuran dilakukan di ruang asap. Diusahakan tidak ada zarah tanah yang terlempar ke dinding erlenmeyer sebelah atas hingga tidak tercampur merata. Ditambahkan ± 200 ml air destilat ke dalam erlenmeyer, jika terjadi kekeruhan akan menyebabkan titik akhir tidak terlihat. Ditambahkan 4 tetes indikator ferroin 1 N, lalu dititrasi dengan larutan FeSO_4 0.5 N. Titik akhir dicapai jika larutan berubah dari biru ke merah anggur. Penetapan blanko dilakukan sama seperti cara di atas tetapi tanpa menggunakan contoh. Penetapan diulang dengan contoh yang lebih sedikit jika lebih besar dari 75 % $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ yang direduksi. C-Organik total dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ C-Organik} = \frac{(\text{meK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 - \text{meFeSO}_4) \times 0.003 \times 1.33 \times 100}{\text{BKM}}$$

Keterangan :

- me = $N \times V$
- V = Volume
- N = Normalitas
- BKM = Bobot kering oven 105°C .

2. Analisis Sifat Fisik Pupuk Organik

Untuk mengetahui tingkat kematangan pengomposan pupuk organik TKKS dapat dilakukan dengan cara pengamatan sederhana dilapangan (Yuliarti dan Isroi, 2009), sebagai berikut:

a. Aroma.

Kompos pupuk yang sudah matang berbau seperti tanah, harum, meskipun berbau sampah kota. Apabila baunya seperti bau bahan mentahnya, itu berarti kompos masih belum matang. Prosedur pengamatannya pupuk organik diambil ± 100 g pada telapak tangan, amati menggunakan indikator organoleptik seperti hidung dan diujicobakan kepada panelis tidak terlatih.

b. Warna.

Warna pupuk yang sudah matang adalah cokelat kehitam-hitaman. Apabila masih berwarna hijau atau masih mirip dengan warna bahan mentahnya, itu berarti pupuk belum matang. Prosedur pengamatannya menggunakan indikator

warna buku *Munshel Color Chart* dan diamati kepada panelis tidak terlatih sesuai tingkat kesukaannya.

c. Keasaman Pupuk Organik TKKS.

Pengukuran pH pupuk selama proses pembuatan dan pengomposan. Prosedur pengamatannya dengan cara mengukur menggunakan alat pH Meter.

d. Uji Laboratorium.

Salah satu kriteria kematangan kompos adalah rasio, memiliki rasio C/N < 20. Prosedur pengamatan analisis ini hanya bisa dilakukan di laboratorium.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh menggunakan Rancangan Acak Lengkap menurut Sastrosupadi (2013) dengan data kuantitatif yang diurai secara deskriptif dan diolah secara statistik dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA), apabila terdapat perbedaan antara perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh dosis EM-4 untuk parameter N, P, K, C-Organik dan pH digunakan analisis Regresi Linier Sederhana (Putra, 2014) menggunakan program *software* SPSS 16 dengan data kuantitatif yang diurai secara deskriptif, serta pengujian kevalidan data menggunakan analisis Validitas dan Reliabilitas (Janti, 2014). Analisis Sidik Ragam dapat dilihat pada Tabel 3.2 :

Tabel 3.2. Analisis Sidik Ragam

Sumber	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	t-1	JK P	KT P/(t-1)	KTP / KTG	-	-
Galat	t (r-1)	JK G	KT G/(rt-1)	-	-	-
Total	rt-1	JKP + JKG	-	-	-	-

Sumber: Sastrosupadi (2013).

$$\begin{aligned} \text{Faktor Korelasi (FK)} &= (Y_{ij})^2 / rt \\ \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\ \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} &= (\sum y^2 / y) - FK \\ \text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} &= JKT - JKP \\ \text{F hitung} &= KTP / KTG \end{aligned}$$

Persamaan Regresi Linier Sederhana, Putra (2014) yaitu:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

- Y : Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)
- X : Variabel independen
- a : Konstanta (nilai Y apabila X = 0)
- b : Koefisien Regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua variabel maka digunakan Uji Korelasi Sederhana (*Bivariate Correlation*) perumusan hipotesisnya (Suparto, 2014) adalah sebagai berikut:

- H₀ : Tidak terdapat hubungan/korelasi antara faktor-faktor.
- H₁ : Terdapat hubungan/korelasi antara faktor-faktor.

Berdasarkan tingkat signifikansi, ketentuannya adalah sebagai berikut :

- a. Jika nilai r-hitung \geq r-tabel ($\alpha=0.05$), H₀ : ditolak (terdapat hubungan korelasi).
- b. Jika nilai r-hitung $<$ r-tabel ($\alpha=0,05$), H₀ : diterima (tidak ada hubungan korelasi).

Mencari koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y menggunakan Korelasi *Product Moment* dari Pearson (Istiarini, 2012), yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- ΣX : Jumlah variabel X
- ΣY : Jumlah variabel Y
- ΣXY : Jumlah perkalian antara variabel X dan variabel Y
- ΣX^2 : Jumlah kuadrat dari variabel X
- ΣY^2 : Jumlah kuadrat dari variabel Y
- N : Jumlah responden