BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desai Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimen Laboratorium. Dalam rancangan ini terdapat 3 kelompok. Rancangan penelitian ini mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok kontrol. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah 3kelompok perlakuan dengan 1 kelompok kontrol dan one group posttest design yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 3.2 Desain Rancangan Penelitian.

Kelompok	Perlakuan	Post Test
Eksperimen I	X_1	O_1
Eksperimen II	X_2	O_2
Eksperimen III	X_3	O_3

Keterangan:

X1 :Campuran 3 kg kulit buah pisang 1 kg kulit buah nanas dan 1 kg kotoran ternak sapi.

X2 : Campuran 2 kg kulit buah pisang 2 kg kulit buah nanas dan 1 kg kotoran ternak sapi.

X3 : Campuran 1 kg kulit buah pisang 3 kg kulit buah nanas dan 1 kg kotoran ternak sapi.

O1 :Lama waktu pengomposan 3 Kg kulit buah pisang dan 1 kg kulit buah nanas dengan campuran 1 kg kotoran ternak sapi.

O2 : Lama waktu pengomposan 2 Kg kulit buah pisang dan 2 kg kulit buah nanas dengan campuran 1 kg kotoran ternak sapi.

O3 : Lama waktu pengomposan 1 Kg kulit buah pisang dan 3 kg kulit buah nanas dengan campuran 1 kg kotoran ternak sapi.

B. Definisi Oprasional

Tabel 3.3 Definisi Oprasional

Variable Yang diteliti	Definisi operasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Kandungan (N-Nitrogen) kombinasi Kulit Buah Pisang ,Kulit Buah Nanas, kotoran Ternak Sapi , dan EM4	Pengecekan kadar (N-Netrogen) pengomposan dari Kulit Buah Pisang ,Kulit Buah Nanas, dan kotoran Ternak Sapi dengan perbandingan 3 kg, 2 kg, dan 1 kg	Laboratorium	Mengukur	%	Rasio

Kandungan (P-Fosfor) pada kompos organik Kulit Buah Pisang,Kulit Buah Nanas , kotoran Ternak Sapi, dan EM4	Pengecekan kadar (P-Fosfor) fermentasi dari Kulit Buah Pisang ,Kulit Buah Nanas, dan kotoran Ternak Sapi dengan perbandingan 3 kg, 2 kg, dan 1 kg	Laboratorium	Mengukur	%	Rasio

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

   Laboratorium Analisis Kimia Tanah dan Laboratorium Kesuburan Tanah Universitas Bengkulu.

2. Waktu Penelitian

   Penelitian ini di laksanakan pada bulan Mei – juni 2025.

D. Alat dan Bahan

1. Daftar alat yang digunakan dalam proses pembuatan kompos.
   a. Alat pencacah
   b. Alat pengaduk
   c. Ember/wadah tertutup
   d. Timbangan
   e. Sarung Tangan

f. Termometer

g. PH meter

h. Alat tulis

2. Daftar bahan baku: kulit buah pisang, kulit buah nanas, kotoran ternak sapi, serta bahan tambahan (jika ada).

a. Kulit buah pisang

b. Kulit buah nanas

c. Kotoran ternak sapi

E. Prosedur Penelitian

1. Persiapan Alat dan Bahan

a. Mengumpulkan bahan baku utama yaitu kulit buah pisang, kulit buah nanas, dan kotoran ternak sapi.

b. Mempersiapkan alat seperti timbangan digital, ember/wadah pengomposan, cangkul, alat pencacah, termometer kompos, serta alat analisis laboratorium.

c. Menentukan perbandingan bahan campuran berdasarkan rasio C/N yang mendekati ideal (25–30:1).

2. Pencacahan dan Pencampuran Bahan

a. Kulit buah pisang dan kulit buah nanas dicacah menjadi bagian kecil (±3–5 cm) untuk mempercepat proses dekomposisi.

b. Bahan dicampur dengan kotoran Sapi secara proporsional, kemudian diaduk secara merata.

3. Proses Pengomposan
    a. Campuran bahan dimasukkan ke dalam wadah kompos atau digundukkan di atas permukaan tanah.
    b. Pengomposan dilakukan secara aerob dengan pembalikan bahan setiap 3–5 hari untuk menjaga aerasi dan suhu.
    c. Proses berlangsung selama 4–6 minggu atau hingga kompos matang ditandai dengan warna gelap, bau tanah, dan tekstur remah.
4. Pengambilan Sampel

    Setelah kompos matang, sampel diambil secara homogen dari beberapa titik (atas, tengah, bawah) untuk memastikan keakuratan analisis.
5. Analisis Laboratorium

    Sampel kompos dianalisis untuk mengetahui:
    a. Kandungan Nitrogen total (N) menggunakan metode Kjeldahl.
    b. Kandungan Fosfor (P) menggunakan metode spektrofotometri.
6. Pengolahan dan analisis data
    a. Data hasil analisis laboratorium dicatat dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif.
    b. Hasil dibandingkan dengan standar kualitas kompos menurut SNI (Standar Nasional Indonesia) atau referensi yang relevan.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

F. Parameter yang Diukur

Dalam penelitian ini, beberapa parameter yang diukur untuk menilai kualitas dan kandungan hara pada pupuk kompos meliputi:

1. Kandungan Nitrogen (N-total)

   Diukur untuk mengetahui kadar unsur nitrogen dalam kompos yang berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Analisis biasanya dilakukan dengan metode Kjeldahl**.**

2. Kandungan Fosfor (P-tersedia)

   Fosfor merupakan unsur esensial untuk perkembangan akar dan pembungaan. Kandungan P diukur menggunakan metode spektrofotometri atau metode Bray I/II, tergantung pada jenis tanah/kompos.

3. pH Kompos

   pH memengaruhi aktivitas mikroorganisme dan ketersediaan unsur hara. pH ideal kompos berkisaran antara 6,0–8,0. Diukur menggunakan pH meter.

4. Suhu Kompos

   Suhu kompos untuk mengetahui aktivitas mikroorganisme yang menguraikan bahan organik. Suhu ideal kompos bekisaran antara 50^{o}C-60 ^{o}C diukur menggunakan termometer kompos

G. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran laboratorium terhadap sampel kompos dianalisis secara deskriptif kuantitatif, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Perhitungan Rata-rata dan Penyajian Data

   Nilai kandungan unsur hara (Nitrogen, Fosfor, Karbon Organik), rasio C/N, pH, dan kadar air dari beberapa sampel dianalisis untuk memperoleh nilai rata-rata, nilai maksimum dan minimum, serta standar deviasi jika diperlukan. Hasilnya disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan interpretasi.

2. Perbandingan dengan Standar Kualitas Kompos

   Data yang diperoleh dibandingkan dengan standar kualitas kompos yang ditetapkan oleh SNI 19-7030-2004 atau referensi lain yang relevan, guna mengetahui apakah kompos yang dihasilkan memenuhi syarat sebagai pupuk organik yang baik.

3. Interpretasi Hasil

   Kandungan unsur hara yang terukur dianalisis secara kualitatif berdasarkan pengaruh masing-masing unsur terhadap kualitas pupuk dan manfaat bagi tanaman. Interpretasi juga mencakup efektivitas bahan baku dalam meningkatkan kadar nitrogen dan fosfor dalam kompos.

4. Evaluasi Rasio C/N

   Rasio C/N dihitung untuk mengetahui tingkat kematangan dan kestabilan kompos. Rasio C/N yang mendekati nilai ideal (25–30:1) menunjukkan bahwa proses dekomposisi berlangsung dengan baik.

5. Diskusi Hasil

   Hasil analisis didiskusikan berdasarkan teori dan penelitian terdahulu untuk memperkuat argumen ilmiah serta memberikan gambaran mengenai kelebihan dan kekurangan bahan baku yang digunakan.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu