

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu strategi untuk memperoleh data yang valid sesuai dengan karakteristik variable dan tujuan penelitian serta penentuan yang matang tentang hal-hal yang akan dilakukan oleh peneliti. Desain penelitian merupakan landasan berpijak serta dapat pula dijadikan sebagai dasar penelitian oleh peneliti sendiri maupun orang lain terhadap kegiatan penelitian. Dengan demikian, penelitian ini menggunakan eksperimen dengan pendekatan kualitatif kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan rancangan 3 perlakuan.

F1 = 75 % sampah upakara + 25% kotoran sapi + aktivator MOL nasi basi

F2 = 75 % sampah organik pertanian + 25% kotoran sapi + aktivator MOL nasi basi

F3 = 75 % sampah dedaunan (daun bunga kamboja, daun cempaka, dan daun kenanga) + 25% kotoran sapi + aktivator MOL nasi basi

Pola:

R1	X	O
R2	X	O
R3	X	O

Keterangan:

R1 = Kelompok sampel sampah upakara

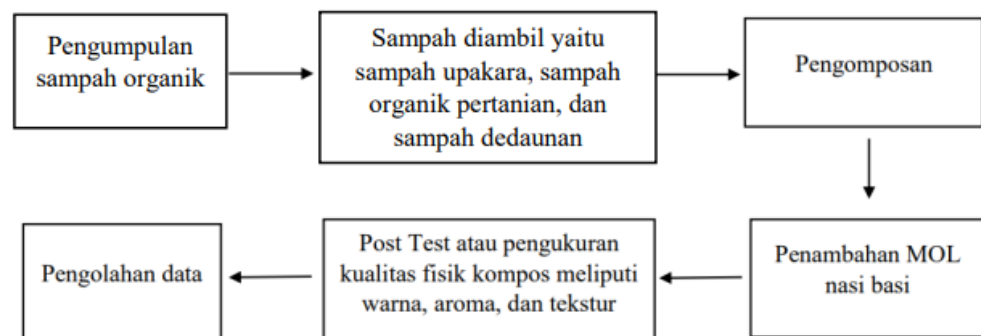
R2 = Kelompok sampel sampah organik pertanian

- R3 = Kelompok sampel sampah dedaunan
- X = Perlakuan dengan penambahan MOL nasi basi
- O = Hasil Perlakuan

Gambar 3. Desain Rancangan Penelitian

B. Alur Penelitian

Untuk memperjelas proses penelitian, maka dibutuhkan diagram alur penelitian sebagai berikut:



Gambar 4. Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di desa Medahan. Adapun waktu penelitian pada bulan Februari hingga Mei 2024

D. Instrument Peneltian

Adapun instrumen yang dgunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar pemeriksaan suhu digunakan untuk mencatat suhu pada saat pengomposan.
2. pH meter untuk mengukur pH kompos
3. Alat tulis untuk mencatat data yang didapat
4. Kamera atau handphone digunakan dalam mendokumentasikan proses penelitian.

E. Cara kerja

Dalam proses pengomposan diperlukan komposter. Komposter adalah sebuah wadah yang dipergunakan untuk mengubah bahan organik menjadi kompos. Komposter bisa berbahan dari tong plastik atau kotak semen yang dimodifikasi dan ditempatkan baik di dalam maupun di luar ruangan. Dalam penelitian ini, komposter akan digunakan untuk proses pengomposan menggunakan mol nasi basi.

1. Alat dan bahan pembuatan komposter sebagai berikut:
 - a. Alat
 - 1) Penggaris atau meteran
 - 2) Gunting
 - 3) Pisau
 - 4) Solder
 - b. Bahan
 - a) Ember atau wadah plastik
 - b) Kain kasa
2. Alat dan bahan pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) nasi basi
 - a. Alat
 - 1) Kardus bekas

2) Ember

b. Bahan

1) Nasi basi secukupnya

2) Air 1 liter

3) Gula 10 sendok makan

3. Prosedur Kerja

Adapun prosedur kerja dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Prosedur kerja pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi

1) Kepal nasi basi berbentuk bulat sebesar bola pingpong sebanyak lima kepalan

2) Letakan nasi basi ke dalam kardus bekas, lalu tutup dengan daun pisang yang sudah membusuk. Dalam waktu tiga hari akan tumbuh jamur berwarna jingga, kuning, dan merah

3) Membuat larutan gula dengan mencampur 10 sendok makan gula dicampurkan dengan satu liter air

4) Ambil bola nasi yang sudah ditumbuhi jamur, masukan ke dalam ember, campur dan larutkan

5) Biarkan larutan tersebut selama satu minggu. Setelah satu minggu cairan akan mengeluarkan aroma seperti tapai. Hal itu menandakan bahwa cairan sudah siap digunakan (Setiawan, 2010).

6) Pada penelitian ini MOL nasi basi yang digunakan dibeli melalui media belanja online dikarenakan terdapat kendala waktu dalam pembuatan MOL nasi basi.

b. Prosedur kerja pengomposan dengan penambahan Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi

- 1) Menyiapkan sampah organik yaitu sampah upakara, sampah organik pertanian, dan sampah daun.
- 2) Menyiapkan larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) nasi basi
- 3) Membuat larutan mol dengan menambahkan 1 liter MOL dengan 10 liter air, aduk hingga MOL larut dalam air.
- 4) Kumpulkan sampah organik kemudian dipotong potong menjadi ukuran yang kecil.
- 5) Campurkan 75 % sampah organik + 25% kotoran sapi + 200 ml MOL nasi basi (lakukan disetiap perlakuan)
- 6) Siramkan larutan MOL nasi basi secara perlahan-lahan ke dalam adonan secara merata sampai kandungan air adonan menjacapai kurang lebih 30% (apabila adonan dikepal dengan tangan, tidak akan keluar air dari adonan, dan saat kepalan dilepas makan adonan akan pecah.
- 7) Adonan dibuat dalam ember kering dengan ketinggian 50 cm, kemudian ditutup.
- 8) Setiap tiga kali sehari, percikan air sampai lembab, dan dilakukan pen gadukan kompos agar gas yang dihasilkan saat pengomposan keluar kemudian tutup kembali.
- 9) Menjaga suhu tumpukan antara 40°C - 50°C dengan melakukan pengukuran suhu satu kali 24 jam. Selain itu dilakukan juga pembalikan kompos setiap sore hari untuk mencegah aroma selama pengomposan berlangsung.
- 10) Menunggu proses fermentasi kompos yang berlangsung selama kurang lebih 20 hari. Kompos yang sudah matang ditandai dengan warna kehitaman tidak beraroma dan penurunan suhu sampai sekitar suhu awal pengomposan.

F. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2011) sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut dan sampel yang diambil dari populasi harus dapat mewakili keseluruhan. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari sampah organik yang berupa sampah upakara agama Hindu, pertanian (jerami padi, dan dedaunan). Pengukuran pada kelompok perlakuan dilakukan dengan membandingkan hasil dari masing-masing kelompok perlakuan (Masturoh and Anggita, 2018). Jumlah sampel yang diambil dikalikan dengan jumlah replikasi untuk setiap konsentrasi yang diperiksa. Untuk menentukan jumlah replikasi, peneliti menggunakan rumus Federer yaitu:

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

Keterangan:

t : jumlah kelompok uji

n : jumlah sampel

Jumlah kelompok uji yang akan dilakukan sebanyak 3 (sampah upacara, sampah organik pertanian, dan sampah dedaunan). Jadi didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(3-1) \geq 15$$

$$2(n-1) \geq 15$$

$$2n - 2 \geq 15$$

$$2n \geq 15 + 2$$

$$2n \geq 17$$

$$n \geq 17/2$$

$$n \geq 8,5 \text{ (dibulatkan menjadi 9)}$$

berdasarkan perhitungan diatas didapatkan Oleh karena itu, minimal ada tiga kali replikasi atau pengulangan kelompok uji yang dilakukan untuk mendapatkan jumlah sampel (n) sebanyak 27 pada penelitian ini. Replikasi dalam penelitian ini untuk meminimalisir adanya deteksi kesalahan atau bias. Jika hasil tidak konsisten antara replikasi, ini dapat menunjukkan adanya masalah dalam eksperimen yang perlu diperbaiki atau perhatian lebih lanjut.

G. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

1. Jenis data

Dalam penelitian ini jenis data yang dikumpulkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

a. Data primer

Data primer merupakan informasi yang diperoleh secara langsung oleh pengumpul data dari sumbernya. Dalam penelitian ini data primer yaitu suhu, pH, dan data hasil pemeriksaan uji organoleptik terhadap aroma, warna, dan tekstur pada kompos sampah organik.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah informasi yang tidak diperoleh secara langsung oleh pengumpul data dari sumbernya. Sebagai contoh, data sekunder dapat diperoleh melalui orang lain atau melalui dokumen yang sudah ada. Dalam penelitian ini, data sekunder mencakup informasi yang diperoleh dari referensi, jurnal, dan hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan kompos.

2. Cara pengumpulan data

Dalam mengumpulkan data-data primer yang diperlukan melalui pengamatan, pengukuran, dan pencatatan dengan menggunakan alat dan instrumen yang sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun cara dalam pengumpulan data yaitu:

- a. Melakukan dan mencatat hasil pengukuran suhu kompos
- b. Melakukan dan mencatat hasil pengukuran pH kompos
- c. Melakukan dan mencatat hasil pengukuran kelembaban kompos
- d. Memberikan perlakuan terhadap sampah organik (sampah upakara, sampah organik pertanian, dan sampah daun) dengan penambahan MOL nasi basi sebanyak 200 ml

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Data yang telah diperoleh dari hasil penelitian kemudian diolah dengan langkah sebagai berikut (Notoatmodjo, 2018):

a. Editing

Editing merupakan tahapan peneliti melakukan penyuntingan atau perbaikan terhadap data yang dikumpulkan untuk memastikan keakuratannya dari hasil penelitian lapangan. Langkah ini penting untuk menemukan kekurangan dan segera melengkapinya.

b. Coding

Coding merupakan proses Setelah proses editing, langkah selanjutnya adalah pengkodean, yaitu mengonversi data yang awalnya dalam bentuk kalimat atau huruf menjadi data numerik atau angka.

c. Entry

Entry merupakan tahapan dimana data yang telah didapatkan dalam bentuk kode dimasukkan kedalam program atau software komputer.

d. Tabulating

Tabulating merupakan proses membuat tabel-tabel data, sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti.

e. *Analiting*

Analiting merupakan proses menganalisa data dalam tabel sesuai dengan maksud dan tujuan.

2. Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan mengorganisasikan dan menyusun data menjadi pola, kategori, serta unit-unit uraian dasar untuk mengidentifikasi tema dan merumuskan hipotesis kerja sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh data. Analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah:

a. *Analisis univariate*

Analisis univariate adalah proses pemeriksaan terhadap setiap variabel dari data penelitian. Metode analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan persentase dari setiap variabel. Dalam penelitian ini, analisis univariat dilakukan dengan membandingkan hasil posttest dari sampel yang telah menerima perlakuan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait spesifikasi kompos yang berasal dari sampah organik domestik.

b. *Analisis bivariate*

Analisa bivariat ini dilakukan untuk menguji hipotesa yang telah dirumuskan adalah ada pengaruh penambahan MOL nas basi pada pengomposan terhadap kualitas fisik kompos. Analisis yang digunakan dengan uji organoleptik di analisis dengan membandingkan nilai rata-rata setiap panelis, kemudian di lanjutkan dengan uji Kruskall Wallis jika hasilnya signifikan $p < 0,05$, maka dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

I. Etika Penelitian

Penelitian ini mengedepankan prinsip-prinsip etika yang meliputi hak hak individu yang menjadi subjek penelitian, dengan mengikuti pedoman-pedoman berikut ini:

1. *Respect for person*

Peneliti menghormati dan menghargai nmartabat manusia serta mengakui keragaman budaya, sambil menjaga kerahasiaan informasi subjek penelitian. Sebelum memulai penelitian, peneliti memberikan penjelasan kepada subjek dan meminta persetujuan mereka.

2. *Beneficence*

Prinsip kebaikan menjamin bahwa subjek penelitian tidak akan mengalami kerugian yang signifikan. Peneliti telah mengevaluasi bahwa manfaat dari penelitian ini lebih besar daripada risikonya. Selain itu, peneliti memastikan bahwa manfaat dari penelitian dioptimalkan dan risiko diminimalisir dengan melakukan tinjauan literatur yang cermat.

3. *Justice*

Prinsip keadilan memastikan bahwa semua subjek penelitian diperlakukan secara adil dan setara. Peneliti bertindak tanpa melakukan diskriminasi antara subjek penelitian dan memastikan bahwa semua subjek mendapatkan perlakuan yang sama.