

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia peternakan saat ini sangat pesat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sapi merupakan salah satu hewan yang banyak diternakkan di Indonesia dan pada tahun 2023 jumlah ternak sapi di Indonesia sebesar 940.053,00 ekor (BPS, 2024). Selain ternak sapi, perkembangan ternak kuda di Indonesia telah mengalami kemajuan dalam beberapa tahun terakhir, meskipun masih menghadapi berbagai tantangan. Kuda merupakan hasil ternak yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Selain dagingnya yang dapat dikonsumsi, kuda juga dimanfaatkan sebagai alat transportasi dan sebagai sumber tenaga kerja menarik gerobak. Populasi ternak sapi dan kuda pada Kabupaten Soppeng menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2023 yaitu ternak sapi 43.974 ekor dan kuda 986 ekor. Sejalan dengan banyaknya ternak yang berada di Kabupaten Soppeng menunjukkan bahwa limbah feses yang dihasilkan juga tidak sedikit. Setiap harinya, seekor sapi menghasilkan kotoran 10-15 kg. Limbah feses tersebut dapat diolah menjadi kompos. Dengan adanya pengolahan limbah ternak ini selain dapat mengatasi masalah lingkungan juga dapat memberikan nilai tambah bagi peternak karena mempunyai nilai ekonomis (Farid, 2020).

Pada masa sekarang, masih banyak yang belum mengetahui pemanfaatan kotoran ternak feses selain sebagai pupuk, masyarakat kebanyakan menganggap remeh feses ternak hanya sebagai limbah yang hanya bisa dimanfaatkan sebagai pupuk, padahal feses ternak memiliki banyak kandungan seperti protein, lemak, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), vitamin, mineral, mikroba atau biota dan zat-zat lain (Murnawan, 2017). Salah satu upaya yang dapat ditempuh dalam meminimalisir dampak yang ditimbulkan oleh limbah ternak khususnya feses secara sederhana dan memberikan manfaat ekonomis bagi para peternak adalah melakukan proses pengolahan kompos dengan menggunakan bantuan bioaktivator. Kompos adalah pupuk organik yang berasal dari pengomposan secara konvensional atau hasil fermentasi yang menggunakan bioaktivator, sehingga pengomposan yang memerlukan waktu lama dalam prosesnya, bisa dipercepat dengan menggunakan bioaktivator seperti EM4. Bahan baku dalam pembuatan kompos adalah dari sampah organik yang berasal dari sisa-sisa tumbuhan maupun hewan (Dahlianah, 2015). Lebih lanjut menurut Azwar (1990) sampah atau limbah adalah sebagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Sampah atau limbah merupakan permasalahan serius di berbagai kota besar. Berdasarkan sifat sampah atau limbah terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu bagian sampah organik dan anorganik sedangkan pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai energi.

Salah satu upaya untuk membantu mengatasi permasalahan sampah adalah dengan melakukan upaya sampah daur ulang dengan proses pengomposan, selain mengurangi pencemaran, juga mengurangi volume sampah tapi bermanfaat bagi tanaman. Lebih lanjut Wahyono *et al.* (2011) menyatakan berbeda dengan pupuk buatan (anorganik), pupuk kompos selain menyediakan unsur hara juga dapat meningkatkan produktivitas tanah dan mendukung kehidupan tanaman budidaya baik pertumbuhan maupun produksi tanaman. Salah satu limbah yang umumnya ditemukan di lingkungan sekitar, yaitu berasal dari limbah rumah tangga seperti sisa nasi atau Limbah Nasi yang dapat dijadikan sebagai bioaktivator. Mikroorganisme yang terkandung dalam bioaktivator seperti asam laktat (*Lactobacillus*), bakteri penghancur (dekomposer), yeast, spora, jamur, serta bakteri yang menguntungkan.

Bioaktivator adalah bahan yang dapat dimanfaatkan antara lain dalam pembuatan pupuk organik, pembuatan hormon alami, pembuatan biogas, dan lain sebagainya. Menurut Pande Putu (2019) bahwa bioaktivator merupakan larutan yang mengandung mikroorganisme lokal yang bisa dibuat dari sampah rumah tangga. Bioaktivator yang dipergunakan untuk mempercepat pengomposan selain EM4, bisa juga dibuat dari kotoran ayam, Limbah Nasi, sampah rumah, sampah dapur, tape singkong, ampas tahu dan sebagainya, yang mengandung mikroorganisme lokal. Kelebihan bioaktivator, yaitu mempercepat proses pengomposan, menghilangkan bau dari sampah, menyuburkan tanah, dan starter untuk membuat pupuk cair.

Fungsi bioaktivator, yaitu memfermentasi sampah organik, meningkatkan kualitas bahan organik sebagai pupuk, memperbaiki kualitas tanah, dan penghasil energi. Mikroorganisme yang terdapat dalam bioaktivator secara genetik bersifat alami dan bukan rekayasa. Kompos yang dihasilkan dengan menggunakan bioaktivator lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan, berbeda dengan pupuk anorganik yang berasal dari zat-zat kimia (Dahlianah, 2015). Salah satu bioaktivator yang dianggap dapat mempercepat pengomposan selain EM4 adalah Limbah Nasi. Maka dari itu, penelitian ini berfokus untuk mengetahui pengaruh pemberian Limbah Nasi sebagai bioaktivator pada pupuk kompos dari feses sapi dan kuda.

1.2 Rumusan Masalah

Sapi dan kuda merupakan hewan ternak yang banyak diternakkan di Sulawesi Selatan dan menghasilkan limbah feses dalam jumlah besar selama proses pemeliharaan. Banyaknya limbah feses dapat dimanfaatkan menjadi pupuk kompos. Bioaktivator yang umumnya dipergunakan untuk mempercepat pengomposan, yaitu EM4. Namun, pemberian bioaktivator EM4 sulit diberikan karena harganya yang kurang ekonomis dikalangan petani atau peternak di pedesaan, karena kondisi ekonomi tersebut sehingga dibutuhkan alternatif lain pengganti EM4. Salah satu limbah buangan masyarakat yang sering ditemukan, yaitu Limbah Nasi yang kandungannya dianggap dapat menjadi bahan pembuatan bioaktivator pengganti EM4.

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan MOL Limbah Nasi sebagai bioaktivator pada fermentasi kompos berbahan baku feses sapi dan kuda. Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai informasi dan referensi mengenai proses penggunaan MOL Limbah Nasi sebagai bioaktivator pada fermentasi kompos berbahan baku feses sapi dan kuda.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat tentang kualitas kompos yang dihasilkan dari feses sapi dan kuda yang difermentasi dengan bioaktivator MOL Limbah Nasi.
- b. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat dalam pengembangan ilmu pengetahuan mengenai pengolahan feses ternak menjadi pupuk kompos dan bahan referensi bagi para peneliti berikutnya.
- c. Manfaat bagi pengembangan ilmu sebagai fasilitas pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pembuatan pupuk kompos.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari - Februari 2025 di Dusun Langkemme, Desa Watu, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng, Sulawesi Selatan. Uji Nitrogen, Fosfor, Kelembaban dan Kalium akan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Sisa Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan.

2.2 Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat yaitu pH Meter, Termometer, Timbangan Analitik, Wadah Plastik, pisau, ember, sekop, semprotan, dan corong. pH meter untuk mengukur tingkat keasaman dan kebasaan kompos yang dihasilkan, termometer untuk memantau suhu dalam proses dekomposisi, dan timbangan analitik untuk memastikan proporsi bahan baku yang tepat. Wadah plastik akan berfungsi sebagai tempat penyimpanan sampel, sementara pisau, ember, semprotan dan sekop akan digunakan untuk memotong, mengaduk, meratakan dan memindahkan material. Corong juga akan memudahkan proses pemindahan bahan ke dalam semprotan.

Penelitian ini menggunakan bahan berupa Feses Kuda, Feses Sapi, Air, Molases, MOL Limbah Nasi, EM4, dan Inokulan. Feses kuda dan feses sapi yang kaya akan nutrisi akan memberikan sumber bahan organik yang baik, sementara MOL Limbah Nasi, EM4 dan Inokulan akan berfungsi sebagai bioaktivator untuk mempercepat proses fermentasi. Air digunakan sebagai bahan tambahan campuran bioaktivator.

2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial (RAL) dengan 3x3x3, Perlakuan pada penelitian ini adalah Faktor Pertama dengan 3 jenis kombinasi Feses (A), Faktor Kedua adalah penerapan 3 jenis Bioaktivator (B), masing - masing diulang sebanyak 3 x yang akan dibuat sebagai berikut:

- A1 = Feses Sapi 100%
- A2= Feses Sapi 50% + Feses Kuda 50%
- A3= Feses Kuda 100%
- B1= MOL Limbah Nasi 1%
- B2= EM4 1%
- B3= Inokulan 1%

2.4 Prosedur Penelitian

2.4.1 Tahap Proses Pembuatan Bioaktivator Limbah Nasi

Proses pembuatan MOL Limbah Nasi diawali menimbang Limbah Nasi, Limbah Nasi yang telah di timbang dimasukan ke dalam wadah sebagai media untuk pencampuran, kemudian menambahkan air ke dalam wadah berisi Limbah Nasi yang telah di timbang dan di aduk hingga tercampur, kemudian tambahkan Molases dan aduk kembali hingga merata, setelah tercampur masukan bahan ke dalam jirigen yang telah di hubungkan dengan selang ke botol plastik yang berisi air bertujuan agar gas yang di hasilkan mengalir ke botol melalui selang penghubung, tutup rapat jirigen dan botol hingga udara tidak dapat masuk, setelah itu diamkan selama 1 minggu untuk melihat perkembangbiakan bakteri, setelah 1 minggu tambahkan air kelapa atau air cucian beras sebagai bahan pengencer dan bahan makanan bakteri lalu MOL Limbah Nasi siap di gunakan.

2.4.2 Proses Pencampuran Bioaktivator pada Campuran Bahan Kompos

Penelitian ini diawali dengan proses pembuatan pupuk kompos dari Feses Sapi dan Kuda dengan menggunakan Bioaktivator MOL Limbah Nasi, EM4 dan Inokulan. Dimulai dengan mengumpulkan Feses Sapi dan Feses Kuda yang kering, lalu mencampurkannya dengan MOL Limbah Nasi, EM4, dan Inokulan sebagai bioaktivator, Setelah itu, campuran ini ditambahkan dengan Abu Sekam dan serbuk gergaji, kemudian diaduk untuk mempercepat proses dekomposisi. Selanjutnya, campuran tersebut ditempatkan dalam wadah atau tumpukan yang berventilasi baik, dan secara berkala dicek untuk memastikan aerasi yang optimal. Pemantauan Suhu dan pH juga dilakukan selama proses fermentasi, yang berlangsung selama beberapa minggu hingga kompos siap digunakan. Berikut tabel komposisi bahankompos yang diamati.

Tabel 1. Komposisi bahan kompos Feses Sapi dan Feses Kuda

No	Jenis Bahan	F1	F2	F3
1.	Abu Sekam	500 g	500 g	500 g
2.	Serbuk Gergaji	500 g	500 g	500 g
3.	Molases	30 ml	30 ml	30 ml
4.	MOL Limbah Nasi (B1)	10 ml	-	-
5.	EM4 (B2)	-	10 ml	-
6.	Inokulan (B3)	-	-	10 ml

2.5 Parameter yang diamati

Parameter yang diuji pada penelitian ini mengenai suhu, pH, Kelembaban, nitrogen, fosfor dan kalium. Pengujian kandungan pupuk kompos penting untuk mengetahui komposisi yang terbaik dari Bioaktivator MOL Limbah Nasi, EM4 dan Inokulan hasil pengomposan, sehingga dapat memberikan nutrisi yang optimal untuk tanaman (Karyono dan Laksono, 2019).

2.6 Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh yang nyata antar perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata (Duncan), dengan model sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + AB_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Pengamatan faktor A taraf ke-i, Faktor B taraf ke-j dan Ulangan ke-k

μ : Rataan Umum.

A_i : Pengaruh Faktor A pada taraf ke-i (1,2,3)

B_j : Pengaruh Faktor B pada taraf ke-j (1,2,3)

AB_{ij} : Interaksi antara Faktor A dengan Faktor B.

ε_{ijk} : Pengaruh galat pada faktor A taraf ke-i, Faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

K : Ulangan (1,2 dan 3).