



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Pengaruh Laju Alir Udara dan Waktu Oksidasi Terhadap Rasio C/N Pada Pembuatan Pupuk Padat dari Kotoran Kambing dengan Proses Fermentasi Aerobik”

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Limbah dari ternak, khususnya limbah ternak padat yaitu kotoran ternak merupakan salah satu masalah yang ada di beberapa daerah yang memiliki perkembangan ternak yang pesat. Di Indonesia, perkembangan ternak kambing terus meningkat baik itu skala kecil dan skala besar. Seiring dengan perkembangan ternak, dampak dari menumpuknya limbah kotoran ternak juga semakin meningkat karena banyaknya limbah yang belum dikelola (Maula, 2023). Daerah yang mengalami perkembangan ternak kambing ada di Kecamatan Panceng, Kabupaten Gresik. Daerah Panceng merupakan salah satu sentra peternakan kambing yang cukup besar di wilayah Jawa Timur. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik di Provinsi Jawa, khususnya Jawa Timur, jumlah kambing di Panceng meningkat 15% setiap tahunnya. Hal ini yang menyebabkan jumlah dari limbah padat ternak kotoran kambing semakin meningkat. Kotoran kambing memiliki nilai rasio C/N > 30 yaitu C sebesar 47,34 dan N sebesar 1,34 (Trivana dkk., 2017). Jika rasio C/N lebih dari 25:1 sesuai SNI, maka kotoran kambing harus dilakukan Fermentasi untuk mengurangi kandungan C.

Akibat dari meningkatnya limbah padat kotoran kambing, yang menyebabkan menumpuknya limbah di sekitar kandang atau di tempat pembuangan akhir (TPA) sampah ternak dan banyak dari para peternak yang membuang kotoran kambing ke sungai. Hal ini menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan (Shalehah dkk., 2024). Limbah ternak kotoran kambing yang dibiarkan menumpuk lama tanpa pengolahan yang tepat, dapat mengeluarkan gas amonia (NH_3) yang dapat merusak lingkungan dan mengganggu kesehatan masyarakat disekitarnya (Harjanti dkk., 2016). Dampak terhadap lingkungan jika tidak dikelola akan menimbulkan bau tidak sedap, dan menjadi sarang berkembang biaknya lalat dan bakteri patogen serta jika kotoran ternak dibuang ke sungai akan mencemari air (Shalehah dkk., 2024). Sedangkan dampak bagi kesehatan masyarakat dapat



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Pengaruh Laju Alir Udara dan Waktu Oksidasi Terhadap Rasio C/N Pada Pembuatan Pupuk Padat dari Kotoran Kambing dengan Proses Fermentasi Aerobik”

memaparkan gas amonia dalam jangka panjang akan menyebabkan gangguan pernafasan, gangguan mata dan kulit (Harjanti dkk., 2016).

Di sisi lain, kotoran kambing dapat digunakan untuk bahan pembuatan pupuk organik karena kandungan nutrisinya yang tinggi seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) (Hapsari, 2013) yang baik untuk kesuburan tanah (Pakpahan, 2023). Namun pemanfaatan limbah kotoran kambing sebagai pupuk organik masih minim dilakukan oleh para peternak di Panceng karena keterbatasan pengetahuan dan teknologi pengolahannya. Proses pengomposan kotoran kambing secara alami menggunakan udara dari lingkungan disekitarnya dan pengomposan dianggap berhasil jika tidak berbau, tidak berjamur, dan suhu tidak panas. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Dewi pada tahun 2007, dilakukan pengomposan dengan metode *in vessel non flow reactor* dengan variabel *natural aeration*, *forced aeration* dan komposisi sampah sayur hijau : sekam padi : tongkol jagung 3:1:1, 8:1:1, 15:1:1 dan 30:1:1 dilakukan selama variabel waktu tetap 20 hari. Menghasilkan rasio C/N yang turun 72,01% dengan *forced aeration*, dari rasio C/N awal 56,60 menjadi 15,84.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian ini dengan menggunakan metode *in vessel non flow reactor* dengan aerasi, penambahan udara yang konstan untuk didapatkan hasil dari pengomposan yang lebih singkat (Widianti, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh laju alir udara pada proses fermentasi dengan bantuan mikroorganisme, sehingga diharapkan menghasilkan rasio C/N kotoran kambing sesuai dengan SNI dan dapat digunakan sebagai pupuk padat.

I.2 Tujuan

1. Menentukan pengaruh laju udara terhadap rasio C/N pada Fermentasi aerobik kotoran kambing
2. Menentukan pengaruh waktu oksidasi terhadap rasio C/N pada Fermentasi aerobik kotoran kambing



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Pengaruh Laju Alir Udara dan Waktu Oksidasi Terhadap Rasio C/N Pada Pembuatan Pupuk Padat dari Kotoran Kambing dengan Proses Fermentasi Aerobik”

I.3 Manfaat

1. Pupuk padat yang dihasilkan menunjukkan bahwa peningkatan waktu oksidasi dapat menurunkan rasio C/N sebagai indikator tingkat kematangan
2. Pupuk padat ini menunjukkan karakteristik yang sesuai sebagai penyubur tanah, terutama dilihat dari rasio C/N yang mendekati nilai ideal untuk aplikasi pada lahan pertanian.