



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sebagai negara berkembang, Indonesia mempunyai potensi besar dalam sektor peternakan sapi. Sebagian besar masyarakat pedesaan, terutama yang memiliki lahan luas, menjadikan peternakan sapi sebagai sumber penghidupan utama. Setiap peternakan, umumnya akan memiliki masalah limbah yang dihasilkan oleh hewan ternak tersebut, seperti kotoran sapi. Peternak pada wilayah pedesaan Indonesia umumnya memelihara setidaknya 3-4 ekor sapi (Putri, Andasuryani and Pratiwi, 2019). Jumlah populasi ternak sapi di Indonesia mencapai 17.285.290 ekor, Sekitar 345,7 ribu ton limbah diproduksi setiap hari (Sjofjan, 2021). Jika limbah tersebut tidak dikelola, maka berpengaruh terhadap lingkungan berupa pencemaran air, tanah, udara, serta dapat menyebabkan peningkatan gas metana (CH_4). Kotoran hewan juga mengganggu kenyamanan dan estetika manusia saat beraktivitas (Nenobesi, Mella, and Soetedjo, 2017). Pengelolaan limbah peternakan khususnya kotoran sapi dapat diterapkan dengan mengubahnya menjadi pupuk. Kotoran sapi kaya akan nutrisi penting meliputi nitrogen, fosfor dan kalium yang dapat berperan penting terhadap perkembangan tanaman. Kotoran sapi mengandung 0,92% Nitrogen (N), 0,23% fosfor (P), dan 1,03% kalium (K), serta zat gizi mikro seperti sulfur, natrium, kalsium, magnesium, besi, serta tembaga (Raihan *et al.*, 2024).

Ampas kopi merupakan limbah Pertanian dari industri pengolahan kopi, mengandung banyak nutrisi penting sehingga memiliki potensi menjadi bahan untuk membuat pupuk kompos. Limbah kopi terdapat nitrogen (N) sejumlah 2,28%, fosfor (P) sejumlah 0,06%, dan kalium (K) sejumlah 0,6%. Tingkat keasamannya sedikit tinggi dengan pH sebanyak 6,2. Disamping itu, limbah tersebut memiliki sulfur, magnesium, dan kalsium yang berperan dalam pertumbuhan tanaman.



LAPORAN HASIL PENELITIAN

” Sintesis Pupuk Organik Dari Kotoran Sapi Dan Ampas Kopi Menggunakan Bioaktivator Promi Dengan Metode Fermentasi Anaerob ”

Ampas kopi memiliki unsur sulfur, magnesium, dan kalsium yang baik bagi pertumbuhan tanaman (Sukmawati *et al.*, 2024). Ampas kopi bisa dimanfaatkan menjadi pupuk organik agar bisa dipakai dalam pertanian. Fermentasi pupuk organik merupakan proses alami di mana mikroba tertentu dipakai untuk penguraian bahan organik. Bahan organik terkandung dikompos berasal dari limbah sayuran, buah-buahan atau kotoran ayam organik dan pupuk kandang (Mardwita *et al.*, 2019). Ampas kopi yang ditambahkan pada pupuk organik karena mengandung kalium, fosfor, serta nitrogen, yang dapat meningkatkan kadar unsur hara meliputi nitrogen, kalium dan fosfor. Rasio C/N dikotoran sapi umumnya sebesar 27,79%, sehingga kotoran sapi harus difermentasi sebelum digunakan pada tanaman (Pranata, Bintang Madrini and Tika, 2021). Prinsip fermentasi adalah mengurangi rasio C/N ke tingkat yang sama dengan C/N pada tanah (<20) (Erickson Sarjono Siboro, Edu Surya and Netti Herlina, 2013).

Penggunaan aktivator dapat mempercepat proses pembuatan pupuk organik. Aktivator ini biasanya mengandung enzim, asam humat, dan mikroorganisme, seperti bakteri yang dikultur. Aktivator yang dapat ditemukan di pasaran, di antaranya yaitu Effective Microorganism 4 (EM4), Promoting Microbes (PROMI), Dectro Orgadeg, Stardeg, Fix-up Plus, dan Harmoni (Manuputty *et al.*, 2012). PROMI ialah bioaktivator yang dipakai pada penelitian ini, yang mengandung mikroba seperti *Trichoderma Harzianium* Dt 38, *Pseudokoningi* Dt 39, dan *Aspergillus* sp (Yulia *et al.*, 2023). Penggunaan PROMI diharapkan dapat mempercepat proses penguraian bahan organik, meskipun bahan padat seperti ampas kopi memerlukan waktu lebih lama untuk terurai. Selain menggunakan PROMI, penting untuk memperhatikan kualitas pupuk organik dan upaya untuk mempercepat degradasi bahan organik, agar memperoleh pupuk organik yang memiliki kandungan unsur hara tinggi serta berkualitas unggul (Trivana and Pradhana, 2017).

Sejalan dengan hasil penelitian yang ditemukan oleh Ahmad Shobib (2020)



LAPORAN HASIL PENELITIAN

” Sintesis Pupuk Organik Dari Kotoran Sapi Dan Ampas Kopi Menggunakan Bioaktivator Promi Dengan Metode Fermentasi Anaerob ”

fermentasi aerobik campuran kotoran sapi dan jerami padi menggunakan bioaktivator M-Dec, menghasilkan pupuk organik berkualitas tinggi dengan kandungan C-Organik sebesar 34,63%, rasio C/N 25, dan makronutrien (N + P₂O₅ + K₂O) sebesar 3,14% pada hari ke-28. Penelitian ini menegaskan bahwa kombinasi bahan organik dan bioaktivator yang tepat dapat mempercepat dekomposisi bahan serta menghasilkan pupuk organik yang sesuai standar kualitas nasional (Shobib, 2020). Selain itu, penelitian oleh Endro Sutrisno dkk. (2019) menunjukkan pembuatan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi pada Desa Ujung-Ujung menggunakan bioaktivator Starbio, tahapan fermentasi terjadi selama 14–28 hari. Hasilnya, pupuk memiliki rasio C/N di bawah 20 dan kandungan makronutrien yang tinggi, memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) (Sutrisno and Priyambada, 2019). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fona dkk. (2021) membahas pengolahan limbah kopi Gayo menjadi kompos dengan menggunakan bioaktivator alami seperti kotoran ayam, kotoran sapi, dan EM4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos dapat matang dalam waktu 25 hari, dengan pH rata-rata 6,83 serta kandungan N sebesar 1,11%, P 0,81%, K 1,64%, dan rasio C/N 11,06, yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) (Fona *et al.*, 2021).

Ditinjau dari kondisi tersebut, diperlukan penelitian untuk mengeksplorasi metode pengolahan limbah kotoran sapi dan ampas kopi yang lebih efektif dengan menggunakan bioaktivator Promi melalui proses fermentasi Anaerob. Hal ini penting untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah pertanian, mengurangi dampak pencemaran lingkungan, dan menghasilkan pupuk organik yang berkualitas..



LAPORAN HASIL PENELITIAN

” Sintesis Pupuk Organik Dari Kotoran Sapi Dan Ampas Kopi Menggunakan Bioaktivator Promi Dengan Metode Fermentasi Anaerob ”

I.2 Tujuan

1. Menentukan pengaruh waktu fermentasi dan jumlah ampas kopi terhadap rasio C/N dalam sintesis pupuk organik
2. Mengetahui kadar C, N dan rasio C/N pupuk organik berbahan baku kotoran sapi dan ampas kopi
3. Menentukan kombinasi waktu fermentasi dan jumlah ampas kopi yang optimum terhadap rasio C/N yang sesuai dengan SNI 19-7030-2004

I.3 Manfaat

1. Mengurangi pencemaran lingkungan dari limbah pertanian dan peternakan.
2. Meningkatkan kesuburan tanah untuk pertanian yang lebih produktif.
3. Mendorong penggunaan pupuk organik yang lebih ramah lingkungan.