

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Ayam merupakan salah satu sumber protein hewani utama di Indonesia. Menurut Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan (2020), ayam broiler merupakan jenis ayam yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Produksi daging ayam ras pada tahun 2023 mencapai 64,25 ton (Ditjen PKH, 2023). Menurut data Food and Agriculture Organization (FAO) tahun 2023, populasi ternak ayam di Indonesia mencapai (3,74 milyar), berada pada urutan tiga dunia. Urutan pertama yaitu United States America (USA) (9,22 milyar) dan China (5,06 milyar). Namun untuk produksi daging Indonesia berada pada urutan ke sepuluh dunia di bawah Brazil, Meksiko, dan India. Perkembangan penduduk di Indonesia semakin meningkat seiring dengan bertambahnya minat konsumsi terhadap daging ayam yang semakin tinggi. Menurut data Badan Pusat Statistik (2023), Produksi daging ayam ras pedaging Indonesia pada tahun 2023 mencapai angka 3.997.652,70 ton.

Tantangan yang dihadapi oleh industri ayam (unggas) di Indonesia mencakup seperti limbah yang dihasilkan yaitu bulu ayam dan kotoran ayam yang belum dapat dimanfaatkan. Tidak dapat dipungkiri bahwa peningkatan unit usaha di berbagai sektor peternakan menghasilkan limbah yang dapat menjadi sumber permasalahan lingkungan. Jika dibiarkan limbah tersebut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Wijaya, 2019). Limbah bulu ayam memiliki potensi yang belum termanfaatkan khususnya dalam dunia peternakan. Penelitian menunjukkan bahwa bulu ayam mengandung nitrogen (N) yang tinggi berkisar antara 12-18 % (Attia *et al.*, 2020; Duan *et al.*, 2022). Sementara itu, kotoran ayam dari sistem perkandangan *Closed House* (CH) yang menyumbang limbah kotoran ayam tiap

tahunnya. Kotoran ayam yang dihasilkan dari sistem perandangan CH memiliki potensi yang signifikan untuk meningkatkan kualitas pupuk organik, dimana pengelolaan yang tepat dapat meningkatkan kadar nitrogen (N), karbon organik (C) dan *Ratio* C/N, serta memperkaya kandungan nutrisi makro seperti phosphor (P) dan kalium (K). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengolahan kotoran ayam dengan penambahan mikroorganisme lokal (MOL) dapat mengoptimalkan konversi bahan organik, sehingga menghasilkan pupuk yang lebih kaya akan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Nelson *et al.*, (2022). Menurut Hartatik dan Widowati, 2006 kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N (1,5%), P (1,3%), K(0,8%), dan C/N-Rasio (9- 11%).

Alternatif yang dapat digunakan untuk pembuatan kompos dengan kualitas yang baik ialah dengan penambahan MOL air kelapa. Menurut Saki (2024), air kelapa mengandung nutrisi dan senyawa bioaktif yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme. Selain itu bulu ayam, yang digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan mikroorganisme dapat mendegradasi keratin dari bulu ayam pada pembuatan kompos. MOL juga dapat dijadikan sebagai pengurai pada proses pengomposan. Proses ini dipengaruhi oleh sifat fisik dan kimia MOL bulu ayam, terutama dalam membantu degradasi keratin yang ada pada bulu ayam sehingga dapat meningkatkan kualitas kompos.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sharma *et al.*, (2021), bakteri keratinolitik seperti *Bacillus spp.* Dapat meningkatkan degradasi keratin pada bulu ayam, mengurangi kadar sulfur melalui pemecahan ikatan disulfida dan menghasilkan senyawa yang lebih mudah dicerna oleh hewan dan tanaman. Dalam proses pembuatan kompos, penambahan MOL yang tepat diperlukan sekam kayu

agar proses dekomposisi berlangsung dengan optimal. Salah satu MOL yang efektif adalah MOL yang berasal dari bahan organik yang kaya nutrisi, seperti air kelapa. Menurut penelitian oleh (Saki, 2024) MOL air kelapa mengandung senyawa bioaktif dan nutrisi esensial yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme dekomposer, sehingga dapat mempercepat proses penguraian lignoselulosa dalam sekam kayu. Dengan demikian, penggunaan MOL air kelapa dalam pengomposan sekam kayu menjadi alternatif yang baik untuk menghasilkan kompos berkualitas tinggi.

Kombinasi antara bulu ayam yang kaya akan nitrogen dan kotoran ayam yang mengandung nitrogen, phosphor, serta kalium dapat meningkatkan kandungan unsur hara dalam kompos yang dihasilkan. Meskipun demikian, perlu diperhatikan jika kelebihan nitrogen dapat menimbulkan masalah, seperti pertumbuhan vegetatif dan penurunan kualitas hasil panen. Sebaliknya, jika kekurangan nitrogen dapat menghambat pertumbuhan dan menurunkan hasil panen, hal tersebut berdasarkan penelitian (Attia *et al.*, 2020 ; Duan *et al.*, 2022).

Pada penelitian Suryana *et al.*, (2024), Kompos Bulu dengan komposisi 20 kg bulu ayam ditambah dengan 20 kg kotoran sapi, menghasilkan kandungan N (2,5%), P (0,4%) , K (0,8%), C-organik (29,2), C/N (8,4%). Berdasarkan penelitian Devi *et al.*, (2023), didapatkan perlakuan terbaik antara perbandingan limbah bulu ayam dan kotoran sapi adalah 1:3 (25%) melalui bakteri keratinolitik yang dianggap ramah lingkungan, mudah, dan menghasilkan pupuk yang kaya nitrogen, hasil dari penelitian tersebut mendapatkan kompos dengan kandungan C-organik (45,68%), nitrogen (7,02%), phosphor (0,68%), kalium (2,06%), rasio c/n (15,70). Oleh karena itu penelitian ini akan fokus pada pemanfaatan limbah bulu ayam sebagai

bahan baku untuk meningkatkan kadar N, P, K, C-organik dalam pengomposan. Diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengolahan limbah organik dan memperoleh kompos kotoran ayam dengan unsur hara tinggi.

Penelitian yang telah dilakukan ini menggunakan MOL bulu ayam sebagai bahan utama dalam pembuatan kompos. MOL bulu ayam di campurkan dengan kotoran ayam broiler yang diperoleh dari kandang *Closed House* (CH) Edufarm Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan penelitian yang berjudul **“ Pengaruh Penambahan tepung bulu ayam terhadap N, P, K, C-organik, C/N-ratio Kompos Kotoran Ayam *Closed House* (CH) “**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan tepung bulu ayam terhadap kadar Nitrogen (N), Phosphor (P), Kalium (K) C-organik (C) Kompos Bulu ?
2. Manakah penambahan tepung bulu ayam yang terbaik untuk menghasilkan kompos bulu dengan kadar N, P, K, C-organik yang tinggi ?

1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat penelitian

Tujuan penelitian ini adalah, mengetahui pengaruh penambahan tepung bulu ayam terhadap kandungan Nitrogen (N), Phosphor (P) , Kalium (K) dan C-organik dalam Kompos bulu dan kotoran ayam. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah dapat memanfaatkan limbah bulu ayam dan kotoran ayam CH yang mampu menghasilkan kompos terbaik dengan nilai ekonomis yang lebih tinggi.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah penambahan tepung bulu ayam yang berbeda berpengaruh terhadap penurunan *C/N-Ratio* serta peningkatan kadar N, P, K, C-organik Kompos bulu.

