BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak babi merupakan salah satu produk peternakan yang berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik pada tahun 2023, populasi babi di Indonesia pada tahun 2021 tercatat sebanyak 7,18 juta ekor, kemudian meningkat menjadi 7,28 juta ekor pada tahun 2022, terjadi peningkatan sebesar 1,42% (BPS, 2023). Industri babi dapat menawarkan manfaat yang besar sebagai penyedia protein hewani. Dalam mendukung industri peternakan babi, penanganan limbah khususnya feses harus ditangani secara tepat untuk mencegah pencemaran lingkungan. Pengelolaan feses babi yang tidak memadai dapat menyebabkan bau yang tidak sedap dari senyawa organik yang mudah menguap sehingga mengganggu masyarakat, pencemaran aliran air, udara, dan tanah. Selain itu, Madeira *et al.*, (2021) menjelaskan feses babi yang tidak diolah dapat menyebabkan emisi gas rumah kaca (GRK) yang menimbulkan terjadi pemanasan global.

Ternak babi termasuk ternak *hindgut fermenter*, yaitu ternak yang melakukan fermentasi terhadap pakan dibantu oleh mikroorganisme pada saluran pencernaan bagian belakang, semua H_2 yang berlebih muncul sebagai CH_4 dan dibuang melalui feses (Suarez-Belloch *et al.*, 2013). Pengolahan feses ternak memiliki potensi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK) dengan melibatkan beberapa kegiatan, seperti produksi biogas dan pembuatan kompos dari feses ternak (Syarifuddin *et al.*, 2021). Pembuatan kompos merupakan salah satu alternatif yang paling sederhana untuk mengurangi emisi GRK dari feses ternak. Setiyana *et al.*, (2018) menyatakan bahwa pembuatan kompos dapat menurunkan emisi gas CH_4 sebesar 98,18% jika dibandingkan feses segar.

Proses pengomposan feses babi tetap menghasilkan emisi GRK berupa gas CH_4 karena kondisi anaerobik. Lamanya proses pengomposan berpotensi meningkatkan gas CH_4 yang dipancarkan, serta tingkat emisi yang kembali ke bumi. Salah satu cara sederhana untuk mengurangi emisi GRK kumulatif adalah dengan mengurangi waktu pengomposan (Philippe *et al.*, 2007).

Feses babi dapat terdekomposisi dengan cepat apabila dibantu oleh mikroba antara lain bakteri asam laktat *Lactobacillus Sp*, bakteri fotosintetik serta *Streptomyces sp* (Ririn *et al.*, 2022). *Effective Microorganism-4* (EM4) merupakan salah satu aktivator yang dapat digunakan untuk mempercepat proses pengomposan dan memperbaiki kualitas tanah. EM4 mengandung sekitar 80 genus mikroba, dengan lima golongan utama, yaitu bakteri Fotosintetik, *Lactobacillus, sp.*, *Saccharomyces, sp.*, *Actinomycetes, sp.*, dan Jamur Fermentasi (Widiada *et al.*, 2022).

Bakteri fotosintetik melalui fotosintesis dengan memanfaatkan karbon dioksida (CO₂), sehingga menghasilkan peningkatan kadar oksigen (O₂). Bakteri fotosintetik yang terdapat pada EM4 dapat mengurangi kandungan gas berbahaya seperti CH₄ dan CO₂ (Muslimin *et al.*, 2013). Penggunaan EM4 diharapkan dapat memberikan manfaat untuk mengurangi emisi gas CH₄, termasuk meningkatkan aktivitas mikroorganisme pada substrat feses babi. Selain itu, EM4 dapat membantu dalam menstabilkan pH, mengurangi bau yang tidak sedap, dan mempercepat proses pengomposan. Namun, belum ada informasi terkait estimasi emisi gas metana (CH₄) yang dihasilkan dari proses pengomposan feses babi dengan penambahan berbagai konsentrasi bioaktivator *effective microorganisms-4* (EM4).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui estimasi emisi gas metana (CH₄) yang dihasilkan dari proses pengomposan feses babi dengan penambahan berbagai konsentrasi bioaktivator *effective microorganisms-4* (EM4).

1.3 Manfaat Penelitian

Dapat memberi informasi tentang pengaruh penambahan berbagai konsentrasi bioaktivator *effective microorganisms-4* (EM4) terhadap emisi gas metana (CH₄) yang dihasilkan dari proses pengomposan feses babi.