

# **BAB 1.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bahan organik merupakan berbagai bahan yang berasal dari sisa-sisa bagian makhluk hidup, seperti tumbuhan dan hewan. Pada bidang pertanian bahan organik memiliki peranan yang penting dan biasanya dikaitkan dengan penyuplai kandungan C-Organik di dalam tanah (Hasibuan, 2015). Peranan tersebut untuk mempertahankan dan memperbaiki kesuburan tanah. Secara umum penggunaan bahan organik pada bidang pertanian biasanya sudah dalam bentuk kompos yang siap diaplikasikan. Proses pembuatan kompos sendiri secara alami membutuhkan waktu yang cukup lama (Hanum dan Kuswytasari, 2014). Cara untuk mempercepat proses tersebut dibutuhkan bantuan aktivator (Damanhuri, 2016 dalam Abdul, 2021). Aktivator sendiri merupakan bahan yang mengandung mikroorganisme efektif dan secara aktif dapat berperan sebagai dekomposer dan juga berperan dalam membantu memfermentasi bahan organik. Mikroorganisme efektif yang dimaksud, meliputi bakteri penambat N, pelarut fosfat, fotosintetik, dan asam laktat, spora jamur, ragi, dan lain sebagainya (Abdul, 2021).

Pembuatan kompos secara umum biasanya menggunakan bahan-bahan organik yang merupakan limbah organik hasil kegiatan pertanian dan peternakan, seperti blotong tebu, jerami padi, kulit kopi, dan kotoran sapi. Bahan-bahan tersebut di Indonesia tersedia secara berlimpah. Ketersediaan blotong tebu yang berlimpah dapat dibuktikan melalui produksi blotong tebu per suatu Pabrik Gula saja berkisar 180 ton per hari jika kapasitas gilingan-nya 6.000 TDC, sedangkan Indonesia memiliki 67 Pabrik Gula (Firmansyah dkk., 2023). Menurut Rhofita (2020) Padi setiap tahunnya rata-rata dapat menghasilkan limbah jerami sebesar 20 juta ton per tahun, hal ini berdasarkan data luas area tanam padi Indonesia tahun 2014 sebesar 74.5 juta hektar, sedangkan pada tahun 2015 luas lahan sebesar 81.1 juta hektar. Berdasarkan data BPS 2022 luas lahan sawah di Indonesia per tahun 2022 mencapai 42.966 hektar (Badan Pusat Statistik, 2022). Ketersediaan kulit kopi yang berlimpah juga dapat dibuktikan melalui jumlah produksi kopi per tahun

2020 saja sejumlah 1.519,67 ton (Badan Pusat Statistik, 2021). Sedangkan per 100 kg kopi *cherry* saja. yang dilakukan pengupasan dapat menghasilkan 43,2 kg kulit dan daging kopi (Garis dkk., 2019). Limbah peternakan berupa kotoran sapi juga cukup tinggi dalam sehari dengan jumlah 34 ekor sapi dapat menghasilkan limbah kotoran sebanyak 680 kg/hari ( Syukra dkk., 2019). Ketersediaan bahan organik yang berlimpah tersebut memiliki potensi yang baik apabila dilakukan pengelolaan seperti dijadikan kompos. Karena bahan organik seperti kotoran sapi apabila tidak dilakukan pengelolaan dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, seperti bau menyengat yang mana dapat mengganggu kesehatan masyarakat dan menurunkan mutu lingkungan sekitar peternakan (Trivana dkk., 2017).

Pada proses pengomposan, laju prosesnya menjadi salah satu perhatian yang penting. Laju proses pengomposan akan semakin cepat apabila jumlah bahan organik dan mikroorganisme efektifnya memiliki perbandingan yang tidak terlalu jauh. Untuk itu diperlukan aktivator untuk mengusahakan suatu proses pengomposan melalui dekomposisi atau fermentasi memiliki perbandingan yang sesuai terhadap bahan organik yang digunakan. Secara umum mikroorganisme efektif telah diperjualbelikan dalam bentuk suatu produk bioaktivator, seperti EM4 atau *Effective Microorganism-4*. EM4 merupakan larutan yang memiliki warna coklat dengan pH 3,5 – 4,0 yang mengandung mikroorganisme efektif (aerob dan anaerob) seperti *Lactobacillus*, bakteri fosfat, *Streptomyces* sp., dan ragi (Muhamad, 2015). Bioaktivator juga dapat dibuat secara mandiri dengan cara mengembangbiakkan mikroorganisme efektif yang diambil dari kolon dan usus hewan ruminansia seperti sapi (Abdul, 2021). Hal ini dikarenakan cairan rumen sapi mengandung beberapa macam bakteri, seperti *Leuconostoc citreum*, *Bifidobacterium* sp., *Streptococcus* sp., *Enterococcus* sp., dan *Lactobacillus* sp. yang merupakan macam bakteri pencerna selulosa, hemiselulosa, pati, gula, dan protein (Aqil dkk., 2015). Hasil sebuah penelitian yang telah dilakukan oleh Ali dkk. (2018) menjelaskan bahwa penambahan EM4 30 ml dan larutan gula 15 ml menghasilkan pupuk kompos terbaik pada limbah organik padat 80 gram dengan C/N rasio sebesar 17,08. Angka tersebut sesuai dengan standar kualitas menurut

kriteria SNI 19-7030-2004. Hasil penelitian lain menjelaskan bahwa pemanfaatan 2,5 kg cacahan kulit durian dicampurkan dengan 1,5 ampas tahu dengan ditambahkan bioaktivator cairan rumen sapi 5% atau setara 80 ml menghasilkan pupuk kompos dengan kualitas sesuai SNI 19-7030-2004 meliputi parameter Kadar Air (KA), suhu, warna, aroma, penyusutan dari bahan campuran bahan organik, dan tekstur (Oktavia, 2023). Sedangkan hasil penelitian oleh Jumar dkk. (2020) didapati hasil bahwa aplikasi EM4 1 ml berpengaruh terhadap kualitas hasil kompos kulit durian per kg yang mana karakteristiknya sesuai dengan SNI 19-7030-2004 pada parameter C- Organik 16,59%, Kadar Air (KA) 42,54%, suhu 30°C, pH 7,48, N-Total 1,34%, dan uji bau kompos tidak berbau busuk. Berdasarkan uraian permasalahan dan hasil penelitian terdahulu menjadikan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait pengaruh pemberian macam bioaktivator pada berbagai bahan organik (blotong tebu, jerami padi, kulit kopi, dan kotoran sapi) terhadap hasil kompos.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian dapat disebutkan sebagai berikut:

1. Bagaimana pemberian macam bioaktivator (EM4 dan rumen sapi) berpengaruh nyata terhadap hasil kompos?
2. Bagaimana penggunaan berbagai bahan organik berpengaruh nyata terhadap hasil kompos?
3. Bagaimana interaksi antara pemberian macam bioaktivator (EM4 dan rumen sapi) dan penggunaan berbagai bahan organik berpengaruh nyata terhadap hasil kompos?

## **1.2 Tujuan**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pemberian macam bioaktivator (EM4 dan rumen sapi) terhadap hasil kompos.
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh nyata penggunaan berbagai bahan organik terhadap hasil kompos.
3. Untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pemberian macam bioaktivator (EM4 dan rumen sapi) dan penggunaan berbagai bahan organik terhadap hasil kompos.

## **1.3 Manfaat**

Manfaat yang dapat diberikan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut di bawah ini:

1. Bagi peneliti, melalui pelaksanaan penelitian diharapkan terjadi transfer ilmu pengetahuan terkait proses pengomposan dengan menggunakan berbagai macam bahan organik dengan penambahan EM4 dan rumen sapi. Sehingga ilmu pengetahuan peneliti dapat bertambah dan dapat diterapkan dalam kehidupan mendatang.
1. Bagi petani, melalui hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar aplikasi dalam pembuatan kompos asal bahan organik blotong tebu, jerami padi, kulit kopi, dan kotoran sapi. Selai itu, hasil penelitian juga diharapkan mendorong petani di Indonesia untuk menerapkan pertanian dengan konsep cinta terhadap lingkungan.
2. Bagi instansi pertanian diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengelolaan limbah hasil pertanian maupun peternakan untuk dijadikan pupuk kompos dan juga sebagai dasar memberi edukasi kepada petani dalam proses pembuatan pupuk kompos