

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manusia hidup di planet bumi yang terdiri atas daratan dan lautan. Semakin lama, penghuni bumi semakin padat. Peningkatan populasi manusia menyebabkan permintaan pangan selalu bertambah. Disamping itu, kompleksnya kebutuhan dan peningkatan pola hidup masyarakat memacu perkembangan berbagai industri, termasuk pertanian. Namun, dari aktivitas tersebut efek yang dihasilkan juga semakin mengkhawatirkan, salah satunya adalah sampah yang dihasilkan sangat banyak (Suhadi, 2007: 1).

Sampah adalah material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah merupakan konsep buatan dan konsekuensi dari adanya aktivitas manusia. Di dalam proses-proses alam tidak dikenal adanya sampah, yang ada hanyalah produk-produk tidak bergerak (Suyoto dalam Isa, 2010: 1).

Peningkatan jumlah sampah yang tidak diimbangi dengan pengolahan secara efektif akan mengundang timbulnya banyak masalah, diantaranya masalah kesehatan. Di dalam tumpukan sampah terdapat mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan berbagai penyakit. Penumpukan sampah di TPA (Tempat Pembuangan Akhir) menyebabkan pencemaran lingkungan, menimbulkan bau tidak sedap, dan beresiko sebagai sumber penyebar penyakit sehingga mengganggu kesehatan orang yang tinggal di sekitarnya. Dalam kondisi demikian, sebenarnya ada dua hal yang dapat terjadi. Pertama, timbulnya aneka bencana yang disebabkan oleh tumpukan sampah yang tidak ditangani secara efektif. Kedua, sampah dapat mendatangkan nilai ekonomi yang tinggi

jika diolah secara efektif, karena sebenarnya sampah organik dapat diubah menjadi kompos.

Hingga saat ini, penanganan dan pengelolaan sampah masih belum optimal. Baru 11,25% di daerah perkotaan yang diangkut oleh petugas, 63,35% sampah ditimbun atau dibakar, 6,35% sampah dibuat kompos, dan 19,05 % sampah dibuang ke kali atau sembarangan. Sementara pada daerah pedesaan sebanyak 19% sampah diangkut oleh petugas, 54% sampah ditimbun atau dibakar, 7% sampah dibuat kompos dan 20% dibuang ke kali atau sembarangan (Bagong dalam Isa, 2012: 45).

Menurut data Dinas Kebersihan DKI Jakarta (2007) setiap orang diperkirakan menghasilkan 1-2 kg sampah setiap hari. Jika jumlah penduduk Indonesia sebanyak sekitar 200 juta, jumlah sampah yang menumpuk setiap harinya mencapai 400.000 ton atau 146.000.000 ton pertahun dan 60% diantaranya adalah sampah rumah tangga (Suryati, 2011: 12). Sedangkan pada tahun 2005 jumlah sampah yang tercatat di DKI Jakarta mencapai 13.900.000 m<sup>3</sup>/tahun atau 2.300.000 ton/tahun (Habibi, 2009: 3), di Kota Bandung, pada tahun 2005 volume sampahnya sebanyak 7.400 m<sup>3</sup>/hari; dan pada tahun 2006 telah mencapai 7.900 m<sup>3</sup>/hari (Suganda dalam Faizah, 2008: 19). Sedangkan produksi sampah Kota Gorontalo mencapai 134 m<sup>3</sup>/hari dan hanya sekitar 6% (8 m<sup>3</sup>/hari) yang diolah menjadi kompos (BLH Kota Gorontalo tahun 2011).

Berdasarkan data-data di tersebut menunjukkan bahwa penanganan dan pengelolaan sampah masih belum optimal. Oleh karena itu diperlukan suatu

teknologi atau suatu cara untuk mengurangi timbunan sampah yang semakin lama semakin banyak. Salah satunya yaitu dengan pengoptimalan pengomposan.

Proses pegomposan juga dapat dipercepat dengan perlakuan tertentu, sehingga menghasilkan kompos yang berkualitas dalam waktu singkat yaitu dengan pemberian aktivator. Pengomposan dengan menggunakan bantuan aktivator adalah dengan menambahkan mikroba pengurai pada sampah tersebut sehingga proses pelapukan dan penguraian bahan-bahan organik dalam sampah menjadi lebih cepat (Suryati, 2011: 24).

Aktivator *Effective Microorganism-4* (EM-4) yang ditemukan oleh Guru Besar Teruo Higa dari Universitas Ryukyus. EM-4 merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman, mampu meningkatkan dekomposisi limbah dan sampah organik, mempercepat proses pengomposan sampah atau kotoran hewan, meningkatkan ketersediaan nutrisi tanaman, serta menekan aktivitas serangan dari mikroorganisme patogen. EM-4 adalah campuran mikroorganisme baik aerob maupun anaerob yang hidup bersimbiosis satu sama lain. Komposisi EM-4 terdiri dari bakteri asam laktat, ragi, *Actinomyces*, dan bakteri fotosintesis. Keunggulan dari EM-4 adalah menekan hama dan aktifitas penyakit pada tanaman, meningkatkan hasil produksi, mengoptimalkan kualitas dan kuantitas hasil produksi dan mempercepat proses fermentasi kompos. Namun perlu dipelajari juga bagaimana kondisi operasi yang optimal pada pembuatan kompos dengan menggunakan EM-4 tersebut agar hasil yang diperoleh lebih maksimal (Suswardany, Ambarawati dan Kusumawati, 2006: 143).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Suswardany, Ambarawati, dan Kusumawati (2006: 146) menyatakan bahwa “pada penambahan EM-4 yang lebih tinggi kematangan kompos terjadi paling cepat, yaitu selama 24 hari, sedangkan pada penambahan EM-4 yang lebih rendah, kematangan kompos tercapai pada hari ke-32 dan 36”.

Sedangkan menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh (Jacob, Manuputty, dan Haumahu 2012: 147) “menunjukkan bahwa pemberian *effective inoculant* EM-4 dengan dosis 300 ml per 10 kg sampah organik lebih efektif dibandingkan perlakuan-perlakuan lainnya dalam mempercepat laju dekomposisi, yaitu 28 hari”, sedangkan rata-rata lama waktu yang di perlukan dalam proses kematangan pengomposan dengan *effective inoculant* EM-4 adalah antara 27 – 46 hari.

Menurut Sulistyawati, Nusa dan Devi (2007: 21), kematangan kompos mulai terlihat pada hari ke-30. Hal tersebut terlihat dari perubahan suhu, pH, kadar air, dan penampakan secara fisik. Suhu tumpukan pada awalnya cukup berfluktuatif namun terlihat mulai stabil pada hari ke-26 hingga hari ke-30 pada suhu 28-30° C. pH pada seluruh perlakuan juga telah menunjukkan nilai netral pada hari ke 30. Hal ini mengindikasikan bahwa kompos sudah matang.

Menurut Budiharjdo dan Arif (2006), kematangan kompos setelah mengalami proses pengomposan ± 4 minggu yang ditandai dengan suhu rata-rata tumpukan yang semakin menurun dan stabil, mendekati suhu kamar (27–30° C). Kompos yang telah matang memiliki kenampakan fisik berwarna coklat kehitaman dan bentuk remah/menyerupai tanah.

Sedangkan pada temperature  $85^{\circ}\text{C}$  mengakibatkan bakteri termofilik akan mati penggunaan temperatur tinggi yaitu  $80^{\circ}\text{C}$  biasanya skala lebih besar karena diperlukan kecepatan tinggi untuk kompos berton-ton (Habibi, 2009: 29). Sedangkan untuk derajat keasaman yang di butuhkan dalam pengomposan yaitu diantaranya 6-8.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu sebagai berikut :

1. Penanganan dan pengolahan sampah di Kota Gorontalo yang belum optimal.
2. Perbandingan antara jumlah sampah yang dihasilkan dengan sampah yang diolah tidak seimbang sampah dimana Kota Gorontalo mencapai  $134\text{ m}^3/\text{hari}$  dan hanya sekitar 6% ( $8\text{ m}^3/\text{hari}$ ) yang diolah menjadi kompos.
3. Kurangnya kesadaran dari masyarakat dalam meminimalisir produksi sampah perhari.
4. Masyarakat belum melakukan pengolahan timbulan sampah yang diproduksi perhari.
5. Diperlukan suatu upaya pengolahan sampah organik secara sederhana yang mudah dilakukan. Upaya yang dapat dilakukan salah satunya yaitu dengan pengomposan yang dipercepat dengan pemberian bioaktivator EM-4.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah ada pengaruh variasi dosis EM-4 terhadap lama waktu proses pengomposan?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini, dibagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus.

### 1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian dosis EM-4, terhadap lama waktu proses pengomposan sampah rumah tangga.

### 1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh berbagai variasi dosis EM-4 terhadap lama waktu proses pengomposan sampah organik rumah tangga.
2. Untuk mengetahui perbedaan bermakna pengaruh pemberian dosis EM-4 terhadap lama waktu proses pengomposan sampah organik rumah tangga.
3. Mengetahui variasi dosis EM-4 yang paling efektif dalam mempercepat waktu proses pengomposan.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### 1.5.1 Manfaat Teoritis

#### 1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai alternatif proses pengomposan yang efektif dan efisien.

#### 2. Bagi Masyarakat

- a. Membantu masyarakat dalam memenuhi kelangkaan pupuk dan mahalnya harga pupuk. Serta sebagai salah satu alternatif dalam menangani masalah timbulan sampah.

- b. Masyarakat dapat mengaplikasikan pengomposan sampah organik rumah tangga dengan penggunaan bioaktivator EM-4.

#### 1.5.2 Manfaat Praktis

##### 1. Bagi Pemerintah

Sebagai bahan pertimbangan kepada Pemerintah dalam mengambil kebijakan dalam menangani masalah sampah.

##### 2. Bagi Instansi Terkait

Sebagai masukan kepada, Badan Lingkungan Hidup, Riset dan Teknologi (Balihristi), Badan Lingkungan Hidup (BLH), Dinas Tata Kota serta dinas terkait lainnya, untuk dapat melakukan kerja sama lintas sektor dalam menangani masalah timbulan sampah.