

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KOMPOS ORGANIK HASIL  
PENGOMPOSAN DENGAN INOKULAN LIMBAH TOMAT dan EM -4  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Guna Memenuhi Sebagai Syarat**

**Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1**



**Disusun Oleh :**

**DWI SETYO ASTUTI**

**A. 420 040 032**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2008**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia senantiasa melakukan berbagai aktivitas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Berbagai aktivitas manusia ini akan menghasilkan suatu produk sisa yang disebut sampah. Sampah merupakan hasil buangan manusia yang sudah tidak digunakan, sehingga dibuang sebagai barang yang tidak memiliki nilai ekonomi dan nilai guna lagi.

Produksi sampah semakin bertambah seiring dengan meningkatnya kompleksitas hidup meliputi kepadatan penduduk, modernisasi, dan perkembangan teknologi yang meningkatkan berbagai aktivitas manusia. Dengan demikian, tentu masalah sampah yang timbul menjadi lebih besar. Keadaan seperti ini menuntut untuk diadakan suatu tindakan pengolahan sampah secara efektif.

Di Indonesia, penindaklanjutan terhadap pengolahan sampah masih menjadi masalah yang perlu dipikirkan oleh pemerintah dan seluruh masyarakat. Sedikitnya pengolahan ulang yang berhasil dilakukan membuat sampah-sampah hasil produksi manusia dan makhluk hidup lainnya hanya menumpuk di TPA (Tempat Pembuangan Akhir) sampah.

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.

Kompos merupakan produk akhir suatu proses fermentasi tumpukan sampah atau serasah tanaman dan adakalanya termasuk bangkai binatang serta bahan-bahan organik lainnya. Tumpukan bahan-bahan mentah (serasah, sisa-sisa tanaman, sampah dapur, dan lain-lain) menjadi kompos karena telah terjadi pelapukan-pelapukan dari sifat fisik semula menjadi sifat fisik baru (kompos). Perubahan-perubahan ini sebagian besar adalah karena kegiatan-kegiatan jasad renik, sehubungan pula dengan kebutuhan-kebutuhan hidupnya. Apa yang telah terikat dengan jasad renik demi mencukupi kebutuhan hidupnya, kelak akan dikembalikan lagi apabila jasad-jasad renik tersebut mati (Mulyani, 2002).

Proses pegomposan dapat dilakukan dengan dua cara yakni secara tradisional dan dengan pemberian stimulator. Pembuatan kompos secara

tradisional adalah dengan menumpuk sampah-sampah organik dan membiarkannya begitu saja. Tumpukan sampah ini akan terdegradasi dan berubah menjadi kompos setelah memerlukan waktu yang lama, yaitu sekitar 2-6 bulan. Pengomposan dengan menggunakan bantuan stimulator adalah dengan menambahkan mikroba pengurai pada sampah tersebut sehingga proses pelapukan dan penguraian bahan-bahan organik dalam sampah menjadi lebih cepat. Penambahan stimulator akan menghasilkan kompos dalam waktu yang lebih singkat yakni sekitar 1-2 bulan. Menurut Andoko (2004), adanya mikroba pengurai dapat mempersingkat waktu pembentukan kompos, yaitu hanya 1 bulan. Selain itu kompos yang dihasilkan masih mengandung mikroba pengurai sehingga menambah kesuburan tanah.

Salah satu stimulator yang sering digunakan dalam proses pengomposan adalah *Effective microorganism* (EM-4). 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. Sebagian besar mengandung mikroorganisme *Lactobacillus* sp (bakteri asam laktat) serta dalam jumlah sedikit bakteri fotosintesis, *Streptomyces*, dan ragi (Anonim, 1993). EM-4 adalah campuran mikroorganisme baik aerob maupun anaerob yang hidup bersimbiosis satu sama lain. Komposisi EM-4 terdiri dari

bakteri asam laktat, ragi, *Actinomycetes*, dan bakteri fotosintesis (Setiani, 2002). Selain EM-4, ternyata tomat yang busuk juga dapat digunakan sebagai stimulator.

Penggunaan tomat busuk sebagai stimulator sudah dilakukan para petani tradisional secara turun temurun dengan tujuan untuk memperbaiki kualitas kompos. Hal tersebut karena hasil panen yang melimpah selalu menyisakan sejumlah besar tomat yang akhirnya membusuk dan tidak terjual. Limbah tomat tersebut oleh para petani disiramkan pada tumpukan sampah yang sedang dalam proses pengomposan.

Hasil penelitian Anif dan Kun Harismah (2004), menunjukkan bahwa pengolahan limbah tomat menjadi kompos dapat menggantikan peran EM-4 karena hasil pengomposan tomat mampu mengembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat-sifat tanah baik sifat fisik, kimia, maupun biologis, mempercepat dan mempermudah penyerapan unsur-unsur kimia oleh tanaman, mencegah infeksi yang disebabkan oleh hama dan tumbuhan pengganggu. Hasil penelitian Susilo (2007), menunjukkan bahwa pemberian limbah tomat dapat mempercepat proses pengomposan sampah organik.

Teknologi kompos saat ini juga sangat diharapkan di bidang pertanian. Selama ini sebagian besar petani sangat tergantung dengan sarana produksi buatan pabrik. Selain mahal, bahan kimia dapat menimbulkan dampak yang kurang baik terhadap lingkungan, baik bagi ekosistem sawah maupun kesehatan manusia. Penggunaan kompos dapat dipilih sebagai alternatif untuk meminimalisir dampak yang ditimbulkan dari bahan pertanian kimia. Oleh karena itulah,

penggunaan kompos sebagai pengganti pupuk sintetis sangat dianjurkan. Kompos mampu mencukupi nutrisi yang dibutuhkan berbagai tanaman, baik tanaman hias, padi, dan palawija termasuk jagung.

Salah satu upaya untuk mendukung peningkatan produksi (kuantitas) komoditi jagung di Indonesia adalah dengan meningkatkan kualitas tanah yang mudah menurun karena terjadinya biodegradasi secara terus-menerus, sedangkan kompos mampu memperbaiki struktur, tekstur, dan kelembutan tanah. Jagung sebagai tanaman pangan di Indonesia menduduki urutan kedua setelah padi. Namun jagung memiliki peranan yang tidak kalah pentingnya dengan padi. Di negara agraris seperti Indonesia, sangat mendukung dikembangkannya komoditi jagung, sebab tanaman jagung memiliki potensi yang baik untuk dibudidayakan dan mudah diusahakan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diadakan penelitian dengan judul **"EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KOMPOS ORGANIK HASIL PENGOMPOSAN DENGAN INOKULAN LIMBAH TOMAT dan EM-4 TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*)"**.

## **B. Pembatasan Masalah**

1. Subjek penelitian ini adalah kompos organik dengan inokulan limbah tomat dan EM-4.
2. Objek penelitian ini adalah tanaman jagung

3. Limbah tomat berasal dari Pasar Gede Surakarta, sampah organik berasal dari TPA Putri Cempo berumur 1-2 hari
4. Biji jagung yang digunakan adalah Jagung Hibrida Bisi 2 Cap Kapal Terbang.
5. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan tanaman jagung hingga berumur 10 minggu.

### **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah efektivitas pertumbuhan tanaman jagung dalam media kompos organik hasil pengomposan dengan menggunakan inokulan limbah tomat dan EM-4?
2. Berapakah dosis penggunaan inokulan limbah tomat dan EM-4 pada kompos organik yang paling baik bagi tanaman jagung?

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pupuk kompos dengan menggunakan inokulan limbah tomat dan EM-4 terhadap pertumbuhan tanaman jagung.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan terutama tentang kemajuan teknologi pengolahan sampah organik.
2. Bagi petani hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dalam menekan biaya penggunaan pupuk dan agar tidak bergantung penuh pada pupuk kimia.
3. Bagi institusi pendidikan hasil penelitian ini dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi pengelolaan sampah serta pemecahan masalah pencemaran lingkungan.
4. Bagi masyarakat terutama petani hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi tentang pemanfaatan sampah organik dalam bidang pertanian serta memperkenalkan teknologi pengomposan dalam penanganan sampah organik.
5. Bagi institusi pemerintah membantu pemecahan masalah pembangunan terutama pengelolaan lingkungan dan pertanian.