

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Limbah organik adalah bahan organik yang terbuang dari suatu kegiatan manusia maupun proses alam dan tidak atau belum mempunyai nilai ekonomi. Limbah yang tidak ditangani secara benar dapat mengganggu kebersihan dan kesehatan lingkungan. Usaha untuk meningkatkan nilai ekonomi limbah organik tersebut adalah dengan memanfaatkannya menjadi pupuk kompos (Budiono 2003). Berbagai limbah organik dapat dijadikan kompos, seperti limbah pertanian, limbah industri, dan limbah rumah tangga, termasuk di dalamnya sampah kota. Sehingga diperlukan metode pengelolaan sampah organik yang efisien dan ramah lingkungan seperti pengomposan. Pengomposan adalah suatu proses dekomposisi yang dilakukan oleh agen dekomposer (bakteria, actinomycetes, fungi, dan organisme tanah) terhadap buangan organik yang *biodegradable* (Indriani 2003).

Proses pengomposan alami oleh agen dekomposer memakan waktu lama (enam bulan hingga setahun), karena itulah saat ini telah banyak dikembangkan produk agen dekomposer yang diproduksi secara komersial untuk meningkatkan kecepatan dekomposisi, meningkatkan penguraian materi organik, dan dapat meningkatkan kualitas produk akhir (Nuryani *et al.* 2002). Produk tersebut antara lain bioaktivator, yaitu beberapa spesies mikroorganisme pengurai materi organik yang telah diisolasi dan dioptimasi, dikemas dalam berbagai bentuk dan terdapat pada keadaan inaktif, seperti *Effective Microorganism* (EM4). Penggunaan organisme dekomposer seperti cacing tanah seperti spesies *Lumbricus rubellus* dan *Eisenia foetida* juga dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas kompos, terutama melalui kotoran yang dihasilkannya (Indriani 2003).

Pengomposan dapat terjadi secara alami maupun dengan penambahan bioaktivator. Pengomposan secara alami membutuhkan waktu yang cukup lama berkisar 6 bulan tetapi dengan penambahan bioaktivator dapat mempercepat pengomposan menjadi 2-3 minggu. Pengomposan dengan bahan dasar limbah organik cenderung lebih cepat dibandingkan bahan dasar

selain limbah organik seperti limbah industri dan limbah dasar lainnya. Menurut Suwastika (2005) pengomposan berbahan dasar limbah tanaman jagung membutuhkan waktu 2-3 minggu hal ini disebabkan dari bahan organik bersifat lebih mudah hancur sehingga proses pembusukan lebih cepat. Dalam penelitian ini bioaktivator yang digunakan adalah EM-4. Semakin lama proses dekomposisi bahan organik yang dilakukan oleh mikroba maka akan semakin banyak CO₂, uap air dan panas yang dihasilkan sehingga pada akhirnya akan mengurangi kadar air pupuk bokasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Isroi (2008) yang menyatakan bahwa mikroba-mikroba didalam kompos dengan menggunakan oksigen akan menguraikan bahan organik menjadi CO₂, uap air dan panas. Menurut Djuarnani dan Setiawan (2005) mikroorganisme merupakan factor penting dalam proses pengomposan karena mikroorganisme ini yang merombak bahan organik menjadi kompos. Sedangkan Siburian (2007) menyatakan kualitas terbaik kompos limbah tanaman jagung akan didapat pada tingkat konsentrasi EM4 25 ml dan lama inkubasi 35 hari. Proses dekomposisi bahan organik tanpa inokulasi mikroorganisme EM-4 akan berlangsung relatif lama antara 2-4 bulan serta dapat menghasilkan panas dan gas beracun, sedangkan dengan inokulasi mikroorganisme EM-4 berlangsung secara fermentasi dengan waktu relative singkat antara 4-7 hari. Hasil pengomposan berbahan baku sampah dinyatakan aman untuk digunakan ketika sampah organik telah dikomposkan dengan sempurna. Salah satu indikasinya terlihat dari kematangan kompos yang meliputi karakteristik fisik (bau, warna, dan tekstur yang telah menyerupai tanah, penyusutan berat mencapai 60%, pH netral, suhu stabil), perubahan kandungan hara (mencapai rasio C/N 10-20), dan tingkat fitotoksisitas rendah (Djuarnani 2005; Zucconi 1985 *dalam* Araujo 2005).

Limbah pertanian merupakan sisa-sisa hasil pertanian yang berasal dari tumbuhan dan hewan ternak misalnya sisa dari pemanenan hasil tanaman pangan, perkebunan, hortikultura, sampah rumah tangga, kotoran hewan ternak dan sebagainya. Limbah jagung merupakan salah satu limbah pertanian. Limbah jagung terdiri atas tongkol jagung, kulit tongkol jagung,

batang jagung, dan daun jagung. Limbah jagung selama ini hanya dijadikan sebagai pakan ternak atau hasil industri minyak jagung yang tidak diolah kembali menjadi sesuatu yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Pada daerah-daerah yang bukan merupakan daerah peternakan, limbah jagung banyak yang tidak dimanfaatkan. Padahal limbah jagung berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan utama pengomposan.

Berdasarkan penelitian Sofian (2006) kombinasi kompos dari limbah tanaman jagung 2 kg dengan penambahan 0.5 kg kotoran sapi merupakan perlakuan dengan hasil cukup baik. Bahan baku tanaman jagung manis mengandung kadar gula, vitamin A, C dan protein yang tinggi dibanding jagung biasa, serta memiliki kadar lemak yang lebih rendah dibanding jagung biasa. Bahan organik yang mengandung protein yang tinggi serta merta juga mengandung nitrogen yang tinggi pula.

Kotoran sapi merupakan pupuk kandang limbah dari peternakan sapi yang mempunyai kandungan serat tinggi, karena terdapat Serat atau selulosa dalam kadar tinggi pada kotoran ternak ini baik dalam bentuk padat dan air kencing sapi, merupakan senyawa rantai karbon yang dapat mengalami proses pelapukan lebih kompleks. Proses pelapukan secara alamiah oleh berbagai jenis mikroba tersebut membutuhkan unsur Nitrogen (N) yang terkandung pada kotoran sapi tersebut dalam jumlah besar (Nissha 2000).

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh konsentrasi EM-4 terhadap kualitas pupuk kompos dari bahan limbah jagung ?

1.3. Tujuan

Mempelajari pengaruh konsentrasi EM-4 terhadap kualitas pupuk kompos dari bahan limbah jagung.