

**ANALISIS KADAR NPK PADA KOMPOS CAMPURAN  
SAMPAH RUMAH TANGGA ORGANIK DAN SEKAM PADI DENGAN  
BANTUAN BIOAKTIVATOR (EM4)**

**Skripsi Sarjana Kimia**

**Disusun oleh :**

**ADELINA OKTAVIANI**

**03932**



**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2009**

**Analisis kadar NPK pada kompos campuran Sampah Rumah Tangga Organik  
dan Sekam Padi dengan bantuan bioaktivator EM4**

Oleh :

Adelina Oktaviani (03932032)

Pembimbing : Drs. Yusri Gondok dan Dra.Rahmayeni, MS

**ABSTRAK**

Sampah rumah tangga organik merupakan limbah yang sangat mencemari lingkungan apabila penanganannya tidak terkontrol. Sementara itu sekam padi merupakan produk samping padi yang juga tersedia melimpah di Indonesia. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi dan mengolah sampah rumah tangga organik dan sekam menjadi barang yang tepat guna adalah dengan membuat bahan tersebut menjadi pupuk kompos. Penelitian mengenai pupuk kompos ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas larutan EM4 sebagai bioaktivator pengomposan, serta membandingkan kandungan unsur nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) pada pupuk kompos dari campuran sampah rumah tangga organik dan sekam dengan standar kualitas pupuk organik menurut Asosiasi Bark kompos Jepang.

Analisis kadar N dilakukan dengan menggunakan metoda Kjeldahl, analisis P menggunakan spektrofotometri, sedangkan K menggunakan flame fotometri. Dari hasil analisis terlihat bahwa kandungan kadar total N, P dan K pada pupuk kompos sesuai dengan standar kualitas pupuk kompos menurut Asosiasi Bark kompos Jepang. Hasil analisis untuk pupuk kompos campuran sampah rumah tangga organik dengan bantuan mikroorganisme dari EM4 adalah 2,19% N, 0,69% P dan 1,67% K.

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Sampah terdiri dari dua bagian, yaitu bagian organik dan anorganik. Rata-rata persentase bahan organik sampah mencapai  $\pm 80\%$ , sehingga pengomposan merupakan alternatif penanganan yang tepat<sup>(1)</sup>. Sementara itu sekam padi merupakan produk samping padi yang juga tersedia melimpah di Indonesia. Sekam padi berwarna kuning seperti jerami, mengandung kadar silika dan karbon yang tinggi (20 dan 25%) dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan seperti bahan penyerap, pupuk, penyaring, bahan pengisi dan lain-lain<sup>(2)</sup>.

Secara alami bahan-bahan organik akan mengalami penguraian di alam dengan bantuan mikroba. Namun proses pengomposan yang terjadi secara alami berlangsung lama dan lambat. Dengan kemajuan teknologi proses pengomposan ini dapat dipercepat dengan cara menambahkan aktivator yang terdiri dari enzim, asam humat dan mikroorganisme. Diantara beberapa aktivator yang beredar di pasaran salah satunya adalah Efektif Mikroorganisme 4 (EM4).

EM (Efektif Mikroorganisme) adalah kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman, sebagian besar mengandung bakteri fotosintetik, bakteri penguat asam laktat, actinomycetes, dan ragi. EM4 mampu meningkatkan dekomposisi limbah dan sampah organik sehingga sangat cocok digunakan untuk mempercepat proses pengomposan sampah organik<sup>(3)</sup>.

Hasil dari pengomposan ini disebut kompos. Kompos merupakan bahan yang sangat dibutuhkan untuk kepentingan tanah pertanian karena menyediakan unsur hara baik makro maupun mikro mineral. Kebutuhan hara makro mineral tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) didalam kompos berada dalam bentuk tersedia bagi tanaman karena proses dekomposisi.

Pemakaian kompos sangat dianjurkan karena dapat memperbaiki produktivitas tanah baik secara fisik, kimia maupun biologi, serta dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. Dengan adanya kompos, fungi, bakteri serta mikroorganisme menguntungkan lainnya yang terdapat dalam tanah akan berkembang lebih cepat sehingga dapat menambah kesuburan tanah<sup>(4)</sup>.

Berdasarkan hal tersebut diatas, studi mengenai pembuatan pupuk kompos dengan memanfaatkan sampah organik dan sekam serta menganalisis unsur hara makro N, P dan K yang terkandung dalam kompos tersebut perlu dilakukan.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan proses pengomposan dari campuran sampah rumah tangga organik dengan bantuan aktivator EM4.
2. Mencari solusi lain dalam penggunaan pupuk selain pupuk organik, karena dampak negatif penggunaannya serta mahal.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuktikan penggunaan EM4 dapat lebih mempercepat proses pembuatan kompos.
2. Menentukan kadar total unsur hara makro N, P dan K dalam pupuk kompos dari campuran sampah rumah tangga organik yang diberi EM4 dan membandingkannya dengan standar kualitas pupuk organik menurut Asosiasi Bark Kompos Jepang.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat hasil penelitian pembuatan pupuk kompos adalah :

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai pembuatan pupuk kompos dengan memanfaatkan campuran sampah rumah tangga organik.
2. Memahami prinsip dan proses pengomposan yang benar.
3. Mengurangi pencemaran lingkungan.

## BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Analisis kadar N, P, K dan rasio C/N dari pupuk kompos campuran sampah rumah tangga organik dan sekam yang telah dilakukan penelitiannya dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu :

1. Pengaruh pemberian EM4 pada sampel dapat terlihat jelas selama proses dan hasil pengomposan. Aktivitas mikroorganisme yang terdapat dalam larutan EM4 terbukti dapat mempercepat proses pengomposan dan memberikan hasil yang lebih optimal dibanding tanpa pemberian EM4.
2. Kompos dengan penggunaan larutan EM4 memiliki kandungan unsur hara Nitrogen (N) 2,19%, Fosfor (P) 0,69% dan Kalium (K) 1,67%. Sementara kompos tanpa penggunaan larutan EM4 memiliki kandungan unsur hara Nitrogen (N) 1,44%, Fosfor (P) 0,62% dan Kalium (K) 1,32%. Kedua kadar ini memenuhi syarat standar kualitas pupuk organik menurut Asosiasi Bark Kompos Jepang.

### 4.2 Saran

Dari penelitian analisis kadar kompos campuran sampah rumah tangga organik dan sekam yang telah dilakukan ini tidak begitu menemui kendala yang sulit, akan tetapi ada beberapa hal yang dapat disarankan, yaitu :

1. Mensosialisasikan pembuatan kompos disetiap pertemuan ibu-ibu rumah tangga.
2. Dengan memanfaatkan sampah rumah tangga maka akan mengurangi pencemaran lingkungan karena sampah rumah tangga yang dibuat kompos dapat dikembalikan kerumah tangga itu sendiri berupa pupuk kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk tanaman.
3. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya gunakan variasi sampah yang berbeda sebagai perbandingan hasil dari penelitian ini.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Murbandono, L., *Membuat Kompos*, Penebar Swadaya, Jakarta, 1982.
2. Lubis, S., dkk. *Pengawetan Dedak Dengan Metode Inkubasi*. Balitpa Sukamandi, Kerawang, 2002.
3. D. Nan dan B. S. Setiawan, *Cara Cepat Membuat Kompos*, Agromedia Pustaka, Jakarta, 2005.
4. Zakaria, A., Kusoy, Ir., *Pengaturan Pupuk Organik dan Pembenahan Tanah Untuk Pertanian*, Departemen Perindustrian, 2006.
5. Sofian., *Sukses Membuat Kompos Dari Sampah*, Agromedia Pustaka, Jakarta, 2006.
6. Rinsema, W. J. Ir., *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1983.
7. Ismawati, M., *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya, Bogor, 2003.
8. Hara, et-all, *Utilization of Agrowastes for Building Materials*, International Research and Development Cooperation Division, AIST, MITI, Japan, 1986.
9. Houston, D.F., *Rice Chemistry and Technology*, American Association of Cereal Chemist, Inc, Minnesota, 1972.
10. Info Ristek. *Vol. 3 No. 1*, LIPI-PDII, 2005, hal 1
11. Ismono, *Cara-cara Optik dalam Analisa Kimia*, Departemen Kimia, ITB, Bandung, 1981.
12. *Penuntun Praktikum Kimia Analisis Terpadu*, Departemen Perindustrian dan Perdagangan, Bogor, 1996.
13. Sau Chelly, F., *Phospat in Agriculture*, Rain Hold Publishing, co, Chap Man and Hall LTD, London, 1965.
14. Simamora, Suhut, Ms., Salundik, Msi, *Meningkatkan Kualitas Kompos*, Agromedia Pustaka, Jakarta, 2006.
15. Vogel, A. I., *A text Book Of Quantitative Inorganik Analisis* (Longmans Group, 3<sup>rd</sup> ed., 1961)