



**LAPORAN AKHIR PELAKSANAAN
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM PENERAPAN IPTEKS**

**Pengolahan Sampah Kota Dengan Mikrobia Di Kelurahan
Ngesrep Kecamatan Banyumanik**

Oleh :

Dra. Hj. Endah Dwi Hastuti, M.Si.

Dra. Erma Prihastanti, M.Si.

Dra. Rini Budi Hastuti, M.Si.

**Dibiayai oleh : Anggaran APBN Universitas Diponegoro Semarang
Sesuai dengan surat Perjanjian Tugas Pelaksanaan Program Vucer dan Penerapan
Ipteks nomor : 08/J07/PM/2005**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2005

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENERAPAN IPTEK


1. Judul : Pengolahan Sampah Kota dengan mikrobia di Kelurahan Ngesrep Kecamatan Banyumanik.
2. Ketua Pelaksana
 - a. Nama : Dra. Hj. Endah Dwi Hastuti M.Si.
 - b. NIP : 131 625 509
 - c. Pangkat/Golongan : Penata / III D
 - d. Jabatan : Lektor
 - e. Sedang Melakukan Pegabdian : Tidak
 - f. Fakultas : MIPA
 - g. Jurusan : Biologi
 - h. Bidang Keahlian : Botani / Fisiologi Tumbuhan
3. Personalia
 - a. Jumlah Anggota Pelaksana : 2 orang
 - b. Jumlah Pembantu Pelaksana : 2 orang
4. Jangka Waktu Kegiatan : 6 bulan
5. Bentuk Kegiatan : Pendidikan Masyarakat
6. Sifat Kegiatan : Penunjang
7. Biaya yang diperlukan
 - a. Sumber dari Depdiknas : Rp 5.000.000,-
 - b. Sumber lain : -
- Jumlah : Rp 5.000.000,-

Semarang, Oktober 2005


Mengetahui,
Dekan Fakultas MIPA UNDIP

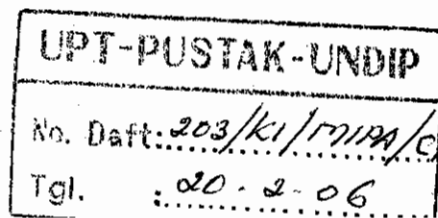
Ketua Pelaksana


Dr. Wahyu Soewarso, M.Si.
NIP. 314169438


Dra. Endah Dwi Hastuti, M.Si.
NIP. 131 625 609

Menyetujui,
Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat


Drs. Soewarso, MM
NIP. 130 354 884



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| RINGKASAN..... | iv |
| TIM PELAKSANA..... | v |
| PRAKATA..... | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | vii |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Analisis Situasi..... | 1 |
| B. Perumusan Masalah..... | 2 |
| C. Tujuan dan Manfaat..... | 2 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| A. Sampah dan Pengolahan Sampah..... | 4 |
| B. Mikrobia <i>Effective Microorganism 4</i> (EM ₄)..... | 5 |
| C. Kompos Sebagai Hasil pengomposan Sampah..... | 6 |
| III. MATERI DAN METODE PELAKSANAAN..... | 7 |
| A. Kerangka Pemecahan Masalah..... | 7 |
| B. Realisasi Pemecahan Masalah..... | 7 |
| C. Khalayak Sasaran..... | 8 |
| D. Metode yang Digunakan..... | 8 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 9 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 11 |
| A. Kesimpulan..... | 11 |
| B. Saran..... | 11 |
| VI. DAFTAR PUSTAKA..... | 12 |

RINGKASAN

PENGOLAHAN SAMPAH KOTA DENGAN MIKROBIA DI KELURAHAN NGESREP
KECAMATAN BANYUMANIK (Endah Dwi Hastuti, Irma Prihastanti, Rini Budi Hastuti)

Pengelolaan sampah di kelurahan Ngesrep Kecamatan Banyumanik mengalami beberapa kendala yaitu tidak tersedianya lokasi penampungan sampah. Sampah dari rumah tangga ditimbun di tempat penempungan sementara di tanah-tanah kosong atau selokan-selokan. Pengangkutan sampah dari tempat penampungan tersebut ke tempat pembuangan akhir tidak berjalan lancar atau hanya sebagian yang terangkut sehingga volume sampah di tempat penampungan menggunung. Tingginya volume sampah tersebut belum terkelola dan belum dimanfaatkan secara optimal. Sampah tersebut ditimbun secara terbuka tanpa penutup sehingga menimbulkan pencemaran yaitu lingkungan menjadi kotor dan dapat menjangkitkan penyakit.

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat tentang pengolahan sampah dengan mudah dan cepat, menggunakan kultur mikrobial berupa EM4. Mikrobial ini merupakan inokulum yang mengandung 90 % bakteri fermentasi dari genus *Lactobacillus* dan penghasil asam laktat. Inokulum ini melakukan fermentasi untuk mengaktifkan mikroorganisme yang sudah ada sehingga dapat mempercepat pengomposan. Tahapan proses pengabdian masyarakat ini meliputi : pretest, penyuluhan, demo pemilahan dan perajangan sampah organik, pembuatan larutan EM4 dilanjutkan dengan praktek pengomposan.

Khalayak sasaran dari pengabdian masyarakat ini meliputi anggota PKK dan petugas sampah Kelurahan Ngesrep. Dari hasil penyuluhan dan praktek pengomposan telah menghasilkan kompos matang dalam waktu 1 bulan. Berdasarkan monitoring yang dilakukan setelah pengabdian tersebut ternyata sudah dilakukan praktek mandiri oleh khalayak sasaran dan bahkan sudah menghasilkan kompos lagi dengan kualitas yang sesuai dengan yang diharapkan pematani. Hal tersebut menunjukkan bahwa masyarakat kelurahan Ngesrep mampu menyerap teknologi pengolahan sampah dengan mikrobial EM4 sehingga dapat menghasilkan kompos dalam waktu singkat, dapat meningkatkan pendapatan dan dapat mengatasi problem sampah di lingkungan.

TIM PELAKSANA

1. Ketua Pelaksana

- a. Nama dan Gelar Akademik : Dra. Hj. Endah Dwi Hastuti, M.Si.
- b. Pangkat/Golongan/NIP : Penata / III D / 131 625 509
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Bidang Fungsional : Botani / Fisiologi Tumbuhan
- e. Fakultas/Program Studi/Univ : MIPA / Biologi / UNDIP
- f. Waktu untuk kegiatan ini : 10 jam/minggu

2. Anggota Pelaksana I

- a. Nama dan Gelar Akademik : Dra. Erma Prihastanti, M.Si.
- b. Pangkat/Golongan/NIP : Penata / III D / 131 950 246
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Bidang Keahlian : Botani / Fisiologi Tumbuhan
- e. Fakultas/Program Studi/Univ : MIPA / Biologi / UNDIP
- f. Waktu untuk kegiatan ini : 10 jam/minggu

3. Anggota Pelaksana II

- a. Nama dan Gelar Akademik : Dra. Rini Budi Hastuti, M.Si.
- b. Pangkat/Golongan/NIP : Penata / III D / 131 755 445
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Bidang Keahlian : Botani/Fisiologi Tumbuhan
- e. Fakultas/Program Studi/Pusat : MIPA/Biologi/-
- f. Waktu untuk kegiatan ini : 10 jam/minggu

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan masyarakat yang berjudul “ Pengolahan Sampah Kota dengan Mikrobial di Kelurahan Ngesrep Kecamatan Banyumanik”. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat membantu memecahkan masalah yang terjadi khususnya tentang sampah kota yang belum terkelola dengan baik. Pengolahan sampah kota dengan mikrobial diharapkan dapat mempercepat pengomposan dan menghasilkan kompos sehingga dapat mengatasi pencemaran lingkungan dan meningkatkan pendapatan masyarakat.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- a. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional yang telah menyediakan biaya untuk pelaksanaan kegiatan ini melalui proyek Universitas Diponegoro.
- b. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Diponegoro yang telah menyetujui dan memberi kesempatan untuk melakukan kegiatan ini.
- c. Kepala Kelurahan Ngesrep yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini di wilayahnya.
- d. Ibu-ibu kelompok PKK kelurahan Ngesrep dan petugas sampah yang telah meluangkan waktunya untuk mengikuti kegiatan pengabdian ini.
- e. Rekan-rekan laboratorium staf pengajar dan teknisi Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan yang telah membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih kurang sempurna sehingga kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan. Kami berharap semoga tulisan ini mampu memberikan manfaat bagi pembacanya.

Semarang, Oktober 2005

Penulis

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Foto Kegiatan
- Lampiran 2 : Daftar Hadir peserta pelatihan
- Lampiran 3 : Soal Tes Kegiatan
- Lampiran 4 : Leaflet Kegiatan

I. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Kelurahan Ngesrep termasuk dalam Wilayah Kecamatan Banyumanik Kotamadya Semarang Jawa Tengah. Luas wilayahnya 235,877 ha dengan jumlah penduduk 13.727 yang terdiri dari 1.324 kepala keluarga, 11 RW dan 80 RT. Sebagian besar penduduknya bermata pencaharian buruh yang terdiri dari buruh industri 1.648 orang dan buruh bangunan 1.046 orang dan lain-lain 4.183 orang.

Pengolahan sampah di kelurahan Ngesrep mengalami beberapa kendala yaitu tidak tersedianya lokasi penampungan sampah. Sampah dari rumah tangga ditimbun di tempat penampungan sampah sementara pada tanah-tanah kosong atau selokan-selokan di lingkungan wilayah tersebut. Pengangkutan sampah dari tempat penampungan sampah sementara ke tempat pembuangan akhir (TPA) tidak berjalan dengan lancar atau hanya sebagian yang terangkut (60% - 70%) sehingga volume sampah di tempat penampungan sampah tersebut menggunung.

Volume sampah di tempat penampungan sementara di wilayah Kelurahan Ngesrep mengalami peningkatan karena setiap hari masing-masing rumah tangga memproduksi sampah. Rata-rata peningkatan volume sampah tiap hari adalah 13 m^3 , dari jumlah tersebut yang terangkut ke TPA hanya sekitar 60% maka masih tersisa $5,2 \text{ m}^3/\text{hari}$. Tingginya volume sampah tersebut belum dikelola dan dimanfaatkan secara optimal sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan antara lain, timbulnya bau busuk, lalat, pencemaran tanah dan air tanah. Pencemaran air tanah misalnya disebabkan karena kandungan bakteri *Escherichia coli* dan logam berat.

Untuk mengurangi peningkatan volume sampah di tempat pembuangan sampah maka perlu melibatkan peran serta masyarakat dalam penanganan sampah di lingkungannya yaitu dengan membuang sampah sesuai dengan jenis (sampah organik dan sampah anorganik) serta mengolah sampah. Oleh karena itu perlu adanya pengenalan dan penerapan teknologi penanganan sampah yang efisien. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan mengolah sampah menjadi kompos. Dengan demikian akan mengurangi beban pemerintah kota dalam penanganan sampah, membantu masyarakat menciptakan dan mengembangkan produk kompos sebagai tambahan alternatif sumber pendapatan baru.

Sampah kota pada dasarnya merupakan bahan yang terbuang dari hasil aktivitas manusia maupun proses-proses alam yang tidak atau belum mempunyai nilai ekonomis. Sampah kota terdiri dari sampah organik dan non organik. Sampah organik jumlahnya 80% dari sampah kota dan merupakan bahan yang mudah didekomposisi menjadi kompos yang ramah lingkungan sehingga dapat mengatasi masalah pencemaran lingkungan.

Bahan organik di alam sebenarnya secara perlahan-lahan dapat mengalami pengomposan terurai menjadi unsur-unsur hara yang dapat bermanfaat untuk menopang kehidupan tumbuhan. Dengan kemajuan teknologi, proses pengomposan dapat dipercepat untuk kepentingan manusia yaitu dengan menggunakan mikrobia terpilih seperti EM₄. EM₄ dapat mempercepat pengomposan bahan organik dari 3 bulan menjadi 7 – 14 hari karena EM₄ mengandung mikroorganisme terpilih seperti bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, jamur Actinomycetes yang berperan aktif dalam proses pengomposan (Higa, 1997). Dengan percepatan pengomposan maka secara tidak langsung dapat mengurangi jumlah sampah di perkotaan. Kompos yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan tanah atau dijual sehingga dapat meningkatkan pendapatan bagi orang yang memanfaatkannya.

B. Perumusan Masalah

Hasil analisis situasi di Kelurahan Ngesrep menunjukkan adanya permasalahan yang teridentifikasi dan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Terjadi peningkatan volume sampah
2. Masyarakat belum dapat mengolah sampah sendiri
3. Belum ada metode pengolahan sampah yang mudah dan cepat

C. Tujuan dan Manfaat

C.1. Tujuan Kegiatan

Tujuan dari pengabdian masyarakat adalah :

1. Meningkatkan kesadaran khalayak sasaran untuk memilah dan mengolah sampah.
2. Meningkatkan pemahaman khalayak sasaran tentang tata cara mengolah sampah.
3. Membuat percontohan pengolahan sampah dengan EM₄.

C.2. Manfaat Penerapan IPTEKS

Setelah mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat ini, diharapkan masyarakat dapat mengolah sampah dengan waktu yang singkat sehingga dapat mengurangi volume sampah dan pencemaran lingkungan, menciptakan kesempatan berusaha dalam penyediaan kompos.

Dari sisi IPTEK :

- Dapat mempercepat pengolahan sampah dengan EM₄.

Dari khalayak sasaran :

- Khalayak sasaran dapat mengolah sampah dengan mudah dan cepat, dapat memproduksi kompos yang bernilai ekonomis.
- Mengurangi pencemaran lingkungan sehingga khalayak sasaran dapat hidup di lingkungan yang lebih bersih dan nyaman.