

## Kemampuan MOL (Mikroorganisme Lokal) Pada Proses Pengomposan di Dalam Lubang Resapan Biopori

Dwi Wahyu Purwiningsih<sup>1</sup>, Purnama Sidebang<sup>1</sup>, Siti Jubaida Lutia<sup>1</sup>  
1 : Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Ternate

dwiwahyu\_purwiningsih@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Sampah masih menjadi masalah di kota-kota yang ada di Indonesia tidak terkecuali di kota Ternate, timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat kota Ternate yang diangkut ke TPA yaitu 226 m<sup>3</sup>/hari, dengan tingkat pelayanan 57% dari total masyarakat Kota Ternate (BPS, 2015). Alternatif pengelolaan sampah yang baik untuk menghadapi permasalahan ini salah satunya dengan menggunakan teknologi tepat guna. Salah satu teknologi tepat guna yang dapat diterapkan yaitu dengan menggunakan Lubang Resapan Biopori (LRB). **Manfaat Penelitian:** Memberikan manfaat untuk ilmu pengetahuan dan dapat meningkatkan kesehatan lingkungan. **Lokasi Penelitian:** di Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Ternate. **Metode Penelitian :** Jenis penelitian experimental dengan menggunakan rancangan *Posstest Only Control Design*. Pengolahan dan penyajian data dalam penelitian ini adalah jumlah kompos yang dihasilkan dari proses pengomposan ditimbang dan dibedakan sesuai dengan jenis sampah dan MOL kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dinarasikan. **Hasil Penelitian:** Menunjukkan MOL yang paling banyak menghasilkan kompos adalah MOL Tape Ubi dengan jenis sampah daun kering yaitu 85% dan yang paling sedikit adalah MOL Terasi dengan jenis sampah daun mentah yaitu 40% selama 20 hari. **Kesimpulan:** Rata-rata jumlah kompos yang paling banyak dihasilkan berturut-turut adalah dengan menggunakan MOL Tape Ubi, MOL Nanas, MOL Terasi dan kontrol.

Kata Kunci: Sampah, Pengomposan, Lubang Resapan Biopori

### PENDAHULUAN

Sampah masih menjadi masalah di Indonesia karena pelayanan yang dilakukan saat ini masih relatif terbatas. Kota Ternate merupakan salah satu kota kecil yang berada di Provinsi Maluku Utara. Kota Ternate terdiri dari 6 kecamatan yaitu Kecamatan Ternate Utara, Ternate Selatan, Ternate Tengah, Pulau Ternate, Pulau Moti dan pulau Batang Dua, dengan total luas wilayah 5.709,58 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 207.789 jiwa dan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Timbunan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Kota Ternate yang diangkut ke TPA yaitu 226 m<sup>3</sup>/hari, dengan tingkat pelayanan 57% dari total masyarakat Kota Ternate. Untuk mengatasi peningkatan volume sampah, selain pihak Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) dalam hal ini Dinas Kebersihan Kota Ternate perlu ada upaya alternatif lain yang dilakukan oleh masyarakat. Alternatif pengelolaan sampah yang lebih baik untuk menghadapi permasalahan ini, salah satunya dengan menggunakan teknologi tepat

guna, salah satu teknologinya yaitu menggunakan Lubang Resapan Biopori (LRB). Lubang resapan biopori "diaktifkan" dengan memberikan sampah organik kedalamnya. Sampah ini akan dijadikan sebagai sumber energi bagi organisme tanah untuk melakukan kegiatannya melalui proses dekomposisi. Sampah yang telah didekomposisi ini dikenal sebagai kompos.

Kompos dapat dipanen pada setiap periode tertentu dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada berbagai jenis tanaman, seperti tanaman hias, sayuran, dan jenis tanaman lainnya. Selain mengolah sampah organik menjadi kompos, Lubang Resapan Biopori juga dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam meresapkan air hujan. Saluran dan lubang dalam sistem peresapan biopori digunakan sebagai simpanan dalam menampung dan meresapkan air tanah. Lubang diisi dengan sampah organik untuk memicu terbentuknya biopori.

Biopori adalah pori-pori berbentuk lubang (terowongan kecil) yang dibuat oleh aktivitas fauna tanah atau akar tanaman. Dalam mempercepat proses pengomposan, ada beberapa bahan dekomposer yang dipakai, misalnya dengan menggunakan MOL dan salah satunya yaitu EM4 (*Effektive microorganism 4*), dalam penelitian yg dilakukan oleh Yuniwati (2010) di dapatkan hasil pembuatan kompos dengan bantuan EM4 adalah 3 hari dengan kualitas kompos yang dihasilkan memenuhi standar kualitas kompos seperti diatur dalam Peraturan Menteri No 2/Pert/HK.060/2/2006. Dengan menggunakan kondisi proses optimal (konsentrasi EM4 0,5 % suhu proses 40 derajat Celcius, ukuran bahan 0,0356 cm dan konsentrasi gula 0,8 %. Pada proses pengomposan bahan baku yang digunakan tidak dapat mempengaruhi rasio C/N, penelitian yang dilakukan oleh Widarti (2015) di dapatkan hasil jenis sampah yang dipakai yaitu kubis dan kulit pisang serta dicampurkan dengan kotoran sapi menunjukkan tidak ada pengaruh karena 3 variasi rasio C/N bahan baku yang digunakan masih mendekati range 20-30.

Praktek pengomposan yang dilakukan oleh mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan pada bulan Maret didapatkan hasil waktu pengomposan berkisar 21-28 hari dengan berbagai macam jenis sampah organik dan dengan campuran MOL buah nanas. Pengomposan yang dilakukan langsung di dalam lubang tanah didapatkan hasil pengomposan berkisar 35-40 hari dengan berbagai macam jenis sampah tanpa ada tambahan MOL. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Kemampuan MOL (Mikroorganisme Lokal) Pada Proses Pengomposan di Dalam Lubang Resapan Biopori.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah Experimental, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas Penambahan Mol untuk proses pengomposan dalam lubang resapan biopori. Dalam penelitian ini digunakan rancangan penelitian *Posttest Only Control Design*. Rancangan penelitian ini untuk melihat kemampuan MOL pada proses pengomposan di dalam lubang biopori. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Kampus B Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Ternate Jurusan Kesehatan Lingkungan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis sampah organik yang dihasilkan, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah lima jenis sampah organik yaitu daun kering, daun mentah, sisa makanan, sayuran dan buah busuk. Data jumlah kompos yang dihasilkan dengan pengukuran berat kompos yang ditimbang, kemudian dikelompokkan

berdasarkan jenis sampah dan MOL yang digunakan. Selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan dinarasikan.

**HASIL PENELITIAN**

Tabel 1  
Perbandingan Kemampuan Mol Tape Ubi dan Kontrol Terhadap Jumlah Kompos yang Dihasilkan

Jenis Sampah	Mol Tape Ubi (%)	Kontrol (%)	Ket
Daun Kering	85	50	
Daun mentah	65	25	
Buah	70	30	
Sayur	75	30	
Sisa Makanan	80	40	

Data pada tabel 1 dapat dilihat bahwa yang paling banyak jumlah kompos yang dihasilkan oleh Mol Tape Ubi adalah pada jenis sampah daun kering yaitu sebanyak 85 % dan untuk kontrol yang paling banyak adalah pada sampah daun kering yaitu sebanyak 50 %, sedangkan yang paling sedikit menghasilkan kompos adalah daun mentah yaitu 65 % dengan Mol Tape Ubi dan 25 % pada kontrol.

Tabel 2  
Perbandingan Kemampuan Mol Nanas dan Kontrol Terhadap Jumlah Kompos yang Dihasilkan

Jenis Sampah	Mol Nanas (%)	Kontrol (%)	Ket
Daun Kering	70	50	
Daun mentah	50	25	
Buah	55	30	
Sayur	57	30	
Sisa Makanan	60	40	

Data pada tabel 2 dapat dilihat bahwa yang paling banyak jumlah kompos yang dihasilkan oleh Mol Nanas adalah pada jenis sampah daun kering yaitu sebanyak 70 % dan untuk kontrol yang paling banyak adalah pada sampah daun kering yaitu sebanyak 50 %, sedangkan yang paling sedikit menghasilkan kompos adalah daun mentah yaitu 50 % dengan Mol Nanas dan 25 % pada kontrol.

Tabel 3  
Perbandingan Kemampuan Mol Terasi dan Kontrol Terhadap Jumlah Kompos yang Dihasilkan

Jenis Sampah	Mol Terasi (%)	Kontrol (%)	Ket
Daun Kering	65	50	
Daun mentah	40	25	
Buah	50	30	

Sayur	50	30
Sisa Makanan	55	40

---

Data pada tabel 3 dapat dilihat bahwa yang paling banyak jumlah kompos yang dihasilkan oleh Terasi adalah pada jenis sampah daun kering yaitu sebanyak 65 % dan untuk kontrol yang paling banyak adalah pada sampah daun kering sebanyak 50 %, sedangkan yang paling sedikit menghasilkan kompos adalah daun mentah yaitu 40 % dengan Mol Terasi dan 25 % pada kontrol.

Rata-rata jumlah kompos yang paling banyak dihasilkan adalah oleh Mol Tape Ubi sebanyak 75 %, Mol Nanas sebanyak 58,4 %, Mol Terasi sebanyak 52 % dan kontrol sebanyak 35 %.

## PEMBAHASAN

Pengukuran jumlah kompos yang dihasilkan di dalam lubang resapan biopori yang berlokasi di jurusan Kesehatan lingkungan Poltekkes Ternate dilakukan sebanyak 20 lubang dengan 5 jenis sampah dan 3 jenis MOL yang berbeda selama 20 hari. Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah kompos yang dihasilkan untuk masing-masing MOL disimpulkan bahwa MOL yang paling cepat proses pengomposannya yaitu MOL Tape Ubi, Mol Nanas, MOL Terasi dan Kontrol artinya tanpa MOL. Hal ini menunjukkan bahwa MOL Tape Ubi yang paling cepat dalam proses pengomposan diikuti dengan MOL Nanas, sedangkan untuk jumlah kompos yang paling rendah dihasilkan adalah pada MOL Terasi dan kontrol. Hasil penelitian ini sejalan dengan praktek pengomposan di dalam ruangan yang telah dilakukan oleh mahasiswa semester IV Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Ternate (2015), dimana semua jenis sampah organik yang diolah menjadi kompos dengan menggunakan campuran MOL Tape Ubi dan MOL Nanas pada hari ke-17 menghasilkan jumlah kompos yang sudah diayak sebesar 65 % dari total jumlah sampah yang dibuat kompos.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bambang, dkk (2010) yang melihat pengaruh waktu pengomposan terhadap rasio unsur C/N dan jumlah kadar air dalam kompos. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengomposan yang menggunakan aktivator EM-4 dalam waktu 28-42 hari dapat meningkatkan unsur C/N sehingga kadar air dalam kompos makin berkurang dan kuantitas makin bertambah jika waktu pengomposan makin lama. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti (2013) yang meneliti tentang perbandingan jenis sampah terhadap lama waktu pengomposan dalam lubang resapan biopori, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk jenis sampah daun mentah akan membutuhkan waktu 1 bulan untuk membusuk, sampah daun kering dan sampah dapur atau sisa makanan butuh waktu 7 hari untuk terjadi dekomposisi sedangkan lubang yang diisi dengan sampah dapur saja akan terdekomposisi dalam waktu 1-3 hari. Perbedaannya penelitian Widyastuti dengan penelitian ini adalah pada penelitian ini lebih banyak jumlah sampah yang digunakan di dalam lubang resapan biopori yang berbeda dan menggunakan MOL untuk proses pengomposan. Hasil penelitian ini menggunakan lebih banyak jenis sampah pada lubang biopori yang berbeda dengan berat yang berbeda untuk isi dalam lubang biopori. Jenis sampah daun kering dan menggunakan MOL Tape ubi lebih banyak jumlah kompos yang dihasilkan daripada jenis sampah lain dengan MOL Tape ubi maupun dengan MOL Nanas dan MOL Terasi.

Adapun penelitian lain yang dilakukan oleh Juliandari, dkk yang meneliti efektivitas lubang resapan biopori terhadap laju resapan.

Hasil penelitian menunjukkan sampah kulit buah yang dimasukkan dalam lubang resapan biopori dalam waktu 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari menunjukkan waktu pengomposan yang berbeda tidak berpengaruh dengan laju resapan yang terjadi, hal ini karena yang paling berpengaruh terhadap laju resapan adalah lubang pada dinding pipa biopori. Selain itu karena proses pengomposan yang terjadi di dalam lubang resapan biopori belum terjadi secara sempurna, artinya jumlah kompos yang sudah jadi dengan bahan baku yang ada masih lebih banyak bahan baku daripada kompos yang dihasilkan. Selain itu pada penelitian ini sampah di dalam lubang resapan biopori tidak dilakukan perlakuan artinya tidak ada penambahan bahan aktif untuk mempercepat proses pengomposan. Selain itu ada penelitian lain yang serupa dilakukan oleh Widarti, dkk (2015) yang meneliti tentang pengaruh rasio C/N bahan baku pada pembuatan kompos dari kubis dan kulit pisang, hasil penelitian menunjukkan dari 3 variasi C/N tidak menunjukkan pengaruh karena bahan baku yang digunakan masih mendekati range 20-30 %. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang saat ini dilakukan karena hasilnya menunjukkan ada kemampuan MOL untuk proses pengomposan dalam meningkatkan jumlah kompos yang dihasilkan, yaitu rata-rata berkisar 52-75 % kompos yang dihasilkan dari proses pengomposan yang terjadi di dalam lubang resapan biopori. Hal tersebut dipengaruhi oleh jenis sampah yang digunakan serta MOL yang digunakan dan waktu pengomposan yang diperlukan. Selain itu suhu di dalam wadah pengomposan berpengaruh terhadap proses percepatan pengomposan. Suhu makin tinggi makin cepat proses pengomposan karena suhu yang tinggi menunjukkan proses perombakan yang terjadi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa jumlah kompos yang dihasilkan di dalam lubang resapan biopori dengan menggunakan jenis sampah yang berbeda yang terbanyak berturut-turut adalah MOL Tape Ubi, MOL Nanas, MOL Terasi dan kontrol. Berdasarkan kesimpulan diatas dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan berbagai MOL lain serta jenis sampah lain yang belum ada pada penelitian ini serta dapat menggunakan metode yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2015. *Kota Ternate Dalam Angka Tahun 2015*.  
Bambang, dkk, 2010. *Pengaruh Waktu Pengomposan Terhadap Rasio Unsur C/N dan Jumlah Kadar Air Dalam Kompos*. Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIV HFI Jateng dan DIY, Semarang.  
Widarti, Budi., 2015. *Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos dari Kubis dan Kulit Pisang*. Jurnal Integrasi Proses Vol 5, No.2 (Juni 2015).  
Laporan Praktikum Mata Kuliah Penyehatan Tanah dan Pengelolaan Sampah Semester IV Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Ternate, 2015.  
PERMENTAN No 2/Pert/HK 0.60/2/2008.  
Widyastuti, Sri., 2013. *Perbandingan Jenis Sampah Terhadap Lama Waktu Pengomposan di Dalam Lubang Resapan Biopori*. Jurnal Teknik WAKTU Volume 11 Nomor 01 – Januari 2013 – ISSN : 1412

Yuniwati, murni., 2010. *Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4*. Jurnal Teknologi, Volume 5 Nomor 2, 2012.