



memanfaatkan
sampah organik
menjadi pupuk
kompos



MENGELOLA SAMPAH SEDERHANA





Latar Belakang



etiap kegiatan yang dilakukan oleh makhluk hidup pasti akan menghasilkan limbah buangan yang sering disebut dengan sampah. 500 gram sampah (Sudrajat, hal. 6) setiap harinya mampu dihasilkan oleh seorang individu. Dengan jumlah tersebut, berapa kilogram sampah yang dihasilkan dalam satu lingkup RT yang terdiri dari 150 individu? Jumlah yang tak sedikit tentunya. Dengan demikian, dapat digambarkan berapa gunung sampah yang akan dihasilkan oleh sebuah kota yang berpenghuni 1,5 juta orang seperti kota Semarang dalam kurun waktu satu tahun?

Menurut data Dinas Kebersihan Kota Semarang, baru sekitar 65 % sampah terangkut ($2889\text{m}^3/\text{hari}$ dari 4446m^3) pada tahun 2005. Menurut jenisnya, sampah kota Semarang terdiri dari 62% sampah organik dan selebihnya adalah sampah anorganik. Melihat potensi sampah organik yang sebenarnya dapat diolah menjadi kompos dan dimanfaatkan kembali sebagai zat untuk memperbaiki struktur tanah, perlu adanya sebuah perbaikan implementasi sistem

pengelolaan sampah. Selama ini, pengelolaan sampah hanya berada di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Pengelolaan tersebut menjadikan beban TPA semakin berat. Volume sampah yang masuk ke TPA tidak sebanding dengan daya tampung TPA. Pada tahun 2006, sampah kota Semarang sudah seharusnya tidak masuk ke TPA Jatibarang lagi, mengingat daya tampung TPA sudah tidak mampu lagi untuk menampung timbulan sampah. TPA tersebut sudah seharusnya tidak dipergunakan lagi untuk membuang sampah



dan diganti dengan lokasi yang baru. Saat ini, Pemerintah Kota Semarang menghadapi kendala mencari lokasi baru untuk TPA karena tidak ada orang yang ingin lingkungan sekitar tempat tinggalnya dijadikan lokasi TPS.

Melihat keterbatasan daya tampung TPA dalam menampung sampah, perlu sebuah upaya untuk mengurangi timbulan sampah yang masuk ke TPA sehingga TPA dapat dipergunakan dalam jangka yang lebih lama. Pengurangan beban TPA dapat dilakukan dengan perbaikan sistem pengelolaan sampah dari di ujung pipa menjadi di pangkal pipa yakni pengelolaan sampah dari sumbernya. Pemilahan dan pewadahan menurut jenisnya adalah hal yang dapat dilakukan di tingkat rumah tangga.

Selain upaya pemilahan dan pemanfaatan sampah, ada baiknya pula upaya pe-

manfaat sampah tersebut menjadi barang yang bermanfaat dan berguna. Salah satu upaya pemanfaatan sampah adalah pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk kompos.

Selain dapat mengurangi persoalan sampah, pembuatan pupuk kompos juga dapat bermanfaat karena hasil pupuk kompos dapat dipergunakan sebagai penyubur



tanaman. Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk kompos dapat mereduksi sekitar 62% timbulan sampah yang masuk ke TPA. Dengan demikian umur TPA dalam menampung sampah akan bertambah panjang. Selain mengurangi beban TPA, langkah itu juga dapat mengurangi biaya untuk transportasi dari TPS ke TPA.

Yayasan Bina Karta Lestari (BINTARI) Semarang bekerjasama dengan Kitakyusu International Techno-cooperative Association (KITA) dan didukung oleh Japan International Cooperative Agency (JICA) Jepang serta Pemerintah Kota Semarang mengajak masyarakat untuk memanfaatkan sampah organik menjadi pupuk kompos dengan tiga alternatif pilihan pengelolaan sampah organik baik di skala rumah tangga maupun skala komunal.



Bahaya Sampah

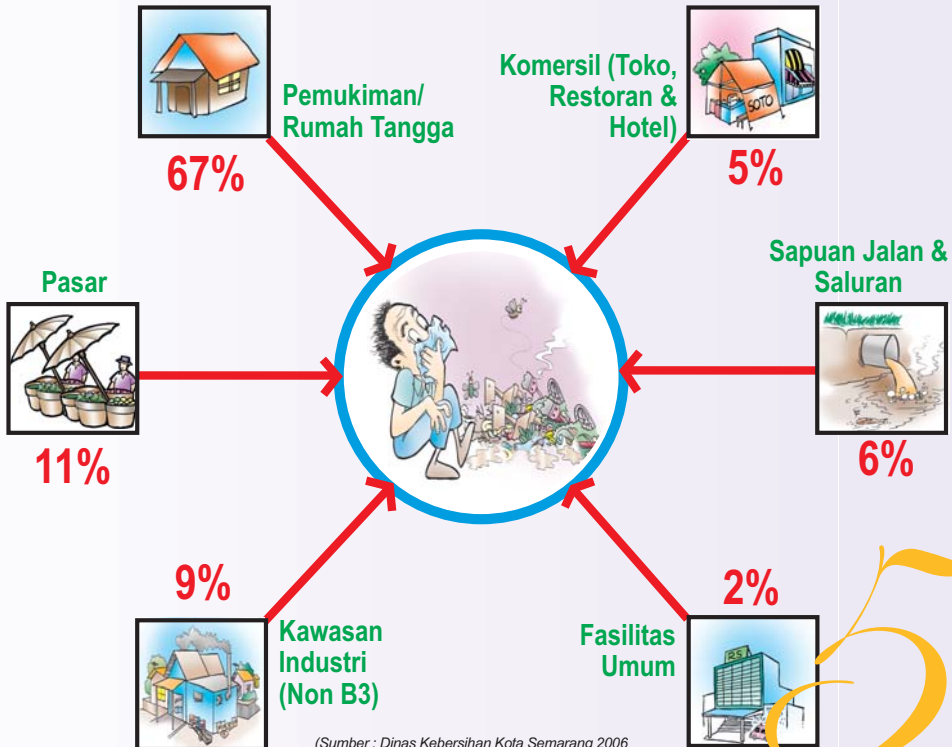
Belum optimalnya pelaksanaan sistem pengelolaan sampah yang ada saat ini berakibat pada meningkatnya tumpukan sampah di TPA. Pelaksanaan sistem *Sanitary Landfill* yang selama ini diterapkan di Indonesia menambah daftar panjang permasalahan sampah di Indonesia. Sistem tersebut sebenarnya baik, jika dilakukan dengan benar dan sesuai dengan ketentuan. *Sanitary Landfill* merupakan upaya pengelolaan sampah dengan cara menimbun sampah dengan tanah. Namun, selama ini penimbunan hanya dilakukan pada sebagian kecil tumpukan sampah dan sisanya dibiarkan terbuka.

Hal itu dikarenakan pelaksanaan penimbunan memerlukan biaya yang cukup tinggi. Hasilnya tidak semua sampah dapat tertutup dengan tanah dan ini mengakibatkan sampah dalam keadaan *Open Dumping*. Keadaan tersebut berdampak negatif pada lingkungan karena menimbulkan bau, pencemaran air tanah, dan berkembangnya penyakit menular. Lebih jauh, sampah tersebut mengeluarkan gas-gas metana yang berkontribusi besar terhadap pemanasan global (*global warming*). Kontribusi tersebut enam puluh kali lebih besar dibanding dengan gas karbondioksida. Secara sosial, keberadaan TPA dapat berdampak negatif karena dapat memicu konflik sosial dimana sebagian besar



Timbulan sampah di Kota Semarang tahun 2005

Sumber Sampah



(Sumber : Dinas Kebersihan Kota Semarang 2006)



Jenis Sampah

Sampah Organik :

- ☒ Sisa makanan, nasi
- ☒ Sayur-sayuran
- ☒ Daun-daunan
- ☒ Buah-buahan



Sampah Dapat Dimanfaatkan :

- ☒ Kertas dus/koran
- ☒ Botol gelas/plastik
- ☒ Botol/gelas kaca
- ☒ Logam dan kaleng



Sampah Tidak Bisa Dimanfaatkan

- ☒ Baterai
- ☒ Sterofoam
- ☒ Neon, Obat Nyamuk,
- ☒ Jarum suntik, Spayer



masyarakat menolak keberadaan TPA di sekitar pemukiman. Lebih dari itu, konflik akan terus berkembang tatkala keberadaan TPA berada di luar wilayah administratif dari pembuang sampah.

Secara ekologis, keberadaan TPA akan memberikan kontribusi yang besar terhadap pencemaran air tanah dan udara serta gangguan kesehatan bagi warga sekitar.

Masih banyak dampak negatif yang dihasilkan dari keberadaan TPA yang tak terkontrol dengan baik yakni dampak ekonomi dan sosial.

Hal tersebut di atas adalah dampak-dampak negatif yang dapat ditemukan di TPA. Namun, tanpa disadari, pengelolaan sampah yang buruk di tingkat terkecil pun akan menimbulkan bahaya jika sampah tersebut :



Dibakar

Asap yang timbul dari pembakaran sampah dapat mengakibatkan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Pembakaran plastik pada suhu rendah melepaskan gas-gas beracun yang salah satunya disebut dengan gas dioksin. Gas tersebut berbahaya bagi kesehatan manusia.



Jika Ditimbun

Penimbunan sampah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) seperti baterai dapat mengakibatkan pencemaran air tanah dan tanah.

Jika Dibuang Sembarangan

Sampah yang dibuang secara sembarangan seperti di sungai dapat berakibat pada pendangkalan saluran air atau sungai sehingga pada saat turun hujan debit air yang mengalir dalam saluran berkurang. Pada akhirnya, air akan meluap keluar dari saluran dan mengakibatkan banjir. Selain itu, sampah juga mencemari air sungai yang merupakan sumber air bersih warga





Upaya Mengurangi Sampah

Lebih parah lagi, sampah di sungai berakibat pada menjangkitnya penyakit seperti malaria, diare, disentri, dll. Pandangan jadi tak sedap dengan sampah yang berserakan dan menumpuk. Bau tak sedap akan muncul dari tumpukan sampah yang tak terkelola.



Reduce (mengurangi)

Mengurangi sampah dengan tidak menghasilkan sampah. Seperti membawa tas belanja ketika berbelanja ke pasar.



Reuse (menggunakan kembali)

Menggunakan kembali barang-barang yang dapat dipakai kembali. Seperti botol plastik untuk minuman.



Recycle (mendaur ulang)

Mendaur ulang sampah menjadi barang yang dapat dimanfaatkan lagi. Seperti sampah organik menjadi kompos.



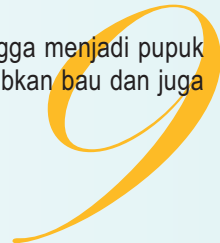
Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga

Sampah organik yang sebagian besar dihasilkan oleh rumah tangga dapat dikurangi dengan memanfaatkannya menjadi pupuk kompos. Pengomposan merupakan kegiatan kecil yang berdampak besar karena dapat mengurangi timbulan sampah. Lebih lanjut, hasil pengomposan dapat dipergunakan untuk menghidupkan pekarangan rumah.



TAKAKURA HOME METHODS

Pemanfaatan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk dengan cara yang mudah, tidak menyebabkan bau dan juga praktis.





Komponen Takakura Home Methods (THM)

● Keranjang THM



1. Siapkan keranjang yang memungkinkan udara melakukan sirkulasi yakni udara dapat keluar dan masuk dengan lancar.
2. Buat lapisan dalam keranjang maupun tutup dengan menggunakan karpet, kardus, atau bahan-bahan lainnya yang kedap udara dan tidak memungkinkan serangga masuk.
3. Buat bantalan berisi sekam dengan ukuran sesuai dengan besar dan bentuk dasar dari keranjang. Letakkan bantalan di dasar keranjang.
4. Masukkan Native Microorganisme (NM) ke dalam keranjang hingga 60 % dari volume keranjang.

Native Microorganisme (NM)

● Mikroba dari alam lingkungan sekitar (humus), mikroba ragi tempe, dan mikroba ragi tape yang dikembangkan di media sekam dengan mendapat asupan nutrisi dari bekatul, tetes tebu (air gula), dan air.





Perlakukan THM

Memasukkan sampah organik rumah tangga ke dalam keranjang

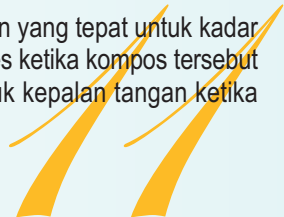


1. Buat lubang di salah satu sisi NM.
2. Masukkan sampah yang sudah dicacah kecil-kecil ke dalam lubang.
3. Sampah harus sesegera mungkin dimasukkan ke dalam keranjang . Sampah tidak boleh dibiarkan di udara bebas karena dapat mengundang lalat dan memunculkan belatung jika dimasukkan ke dalam keranjang.
4. Aduk dan campur secara merata dengan NM.
5. Tutup sampah dengan NM dari sisi yang lain. Usahakan semua sampah tertimbun oleh NM.
6. Tutup keranjang dengan rapat agar serangga tidak masuk.
7. Ulangi proses tersebut dengan membuat lubang di sisi yang lain untuk pemasukan sampah yang selanjutnya.

Mengatur kadar air supaya baik (cukup)



Masukkan sampah setiap hari. Ukuran yang tepat untuk kadar air adalah 60 % yakni air tidak menetes ketika kompos tersebut dikepal dan kompos akan membentuk kepalan tangan ketika kepalan tersebut dibuka.





Tabel Kondisi Kompos THM yang Baik

Kadar air

60 %, dapat diuji dengan cara mengepalnya. Air tidak menetes dari kepalan tangan namun ketika dibuka kompos yang dikepal akan membentuk sebuah kepalan yang dengan mudah dapat dihancurkan lagi dengan tangan.

Suhu

Hangat bahkan panas (jika diukur dengan termometer, suhu akan menunjukkan angka 40° - 70°)

Warna

Kecoklatan mendekati hitam.

Bau

Menyerupai bau tempe atau bau proses fermentasi yang terjadi pada tempe.



Mengapa muncul belatung ?

- 1. Sampak tidak langsung dimasukkan ke dalam keranjang namun dibiarkan di udara terbuka terlebih dahulu sehingga mengundang lalat, atau**
- 2. Tutup keranjang tidak rapat sehingga lalat masuk ke dalam keranjang.**

Bentuk dan ukuran sampah organik yang dimasukkan ke dalam keranjang

Sampah yang berukuran besar perlu kiranya untuk dicacah sekecil-kecilnya. Hal itu akan mempermudah proses penguraian.

Peletakkan keranjang

Terhindar dari sinar matahari langsung dan hujan.



Volume sampah yang dimasukkan dalam keranjang

Takura Home Methods (THM) didesain untuk timbulan sampah rumah tangga yang terdiri dari 5 – 7 orang.



Memasukkan sampah sisa nasi

- Beri sedikit air agar nasi tidak menggumpal.
- Tiriskan terlebih dahulu sebelum nasi dimasukkan ke dalam keranjang THM.
- Aduk rata dengan NM.



Memanen kompos yang sudah jadi

- Ambil 1/3 bagian kompos. Sisakan 60% NM di dalam keranjang untuk membuat pengomposan lagi.
- Letakkan kompos dalam wadah/tas yang tidak kedap udara selama 2-3 minggu sehingga proses pematangan kompos terjadi. Ayak kompos jadi, bagian yang kasar dimasukkan kembali ke dalam keranjang.



Untuk mendapatkan kompos yang bagus, sampah dimasukkan ke dalam keranjang dan dibiarkan terlebih dahulu (jangan diambil) selama 3-4 bulan. Setelah itu, kompos dapat dipanen. Semakin lama usia kompos di dalam keranjang, semakin bagus pula kualitas kompos tersebut.



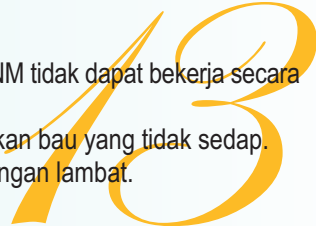
Pertanyaan yang sering muncul seputar THM



Apa yang terjadi jika udara dan air kurang ?

Proses pengomposan tidak terjadi dengan baik. NM tidak dapat bekerja secara maksimal dalam mengurai sampah.

- Jika udara kurang, kompos akan mengeluarkan bau yang tidak sedap.
- Jika air kurang, penguraian akan berjalan dengan lambat.





Bagaimana jika kompos kering ?

Perciki dengan air dan aduk hingga mencapai kondisi ideal (60%), kondisi dimana ketika kompos tersebut dikepal akan membentuk kepalan dan tidak ada air yang menetes.



Bagaimana jika kompos bau ?

- Tidak ada udara yang masuk sehingga proses pengomposan tidak berjalan dengan baik.
- Lakukan pengadukan sehingga udara dapat melakukan sirkulasi dengan baik **atau**
- Masukkan bahan-bahan dengan kadar carbon yang tinggi yakni daun kering.



Bagaimana jika kompos terlalu basah?

- Kompos akan menjadi busuk dan berbau.
- Masukkan bahan-bahan organik dengan kadar carbon tinggi (seperti daun kering, dll) **atau**
- Tambahkan sisa ampas daun teh yang sudah dikeringkan.



Bagaimana jika muncul belatung?

- Tambahkan bekatul **atau**
- Tambahkan NM **dan**
- Jangan memasukkan sampah terlebih dahulu selama satu minggu.





TJMBUNAN TANAH

Pemanfaatan sampah organik dengan memanfaatkan lahan pekarangan sekitar rumah yakni melalui pembuatan lubang pada tanah kemudian menimbun sampah organik ke dalam lubang tersebut dan membiarkannya selama dua bulan agar terurai oleh mikroba tanah sehingga menjadi pupuk kompos.



Cara Pembuatan Bak Timbunan Tanah

Buat lubang dengan kedalaman 1 m dan luas 1m².



Perlakuan Timbunan Tanah

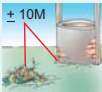
Cara memasukkan sampah

1. Masukkan sampah organik ke dalam tanah.
2. Timbun sampah dengan tanah.



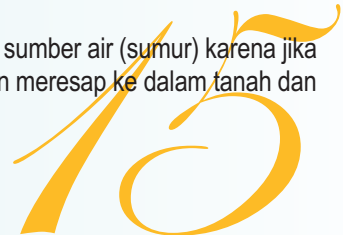
Durasi kompos sudah jadi

2 – 3 bulan



Tempat pembuatan lubang timbunan tanah

Timbunan sampah berada minimal 10 meter dari sumber air (sumur) karena jika kurang dari 10 meter maka air lindi (*leachet*) akan meresap ke dalam tanah dan dapat mencemari air sumber (sumur).





Pemanenan kompos sudah jadi

1. Bongkar lubang timbunan.
2. Ambil semua kompos jadi.
3. Letakkan di tempat terbuka untuk diangin-anginkan (2 – 3 hari)
4. Ayak kompos jadi, bagian yang kasar dimasukkan kembali ke dalam lubang timbunan tanah.
5. Lubang dapat dipergunakan kembali untuk pengomposan.



TAKAKURA SUSUN METHODS (TSM)

Upaya mengurangi timbulan sampah organik rumah tangga skala masal dengan memperhatikan ketersediaan keranjang susun melalui pende-komposisian sampah menjadi kompos dengan bantuan NM.



Cara Takakura Susun Methods

● Pembuatan Keranjang TSM

1. Lapisi bagian dalam keranjang dengan gelangsing.
2. Cacah sampah dan campur dengan NM dengan perbandingan 1 : 1. Perbandingan ini bisa berubah. Hal itu disesuaikan dengan kadar air yang ada. Jika terlalu kering maka campuran ditambahkan sampah organik. Maksimal jumlah sampah yang dicampurkan adalah dua bagian. Dengan menggunakan kepalan tangan dapat diketahui kadar air. Kadar air yang baik adalah 60%, seperti proses pengomposan THM.



3. Masukkan sampah yang telah tercampur rata dengan NM kedalam keranjang.
4. Susun keranjang. Susunan keranjang memperhatikan keamanan dan kemudahan dalam pengontrolan.
5. Tutup bagian keranjang paling atas dengan keset ijuk.



Perlakuan TSM



Mengatur kadar air supaya baik (cukup, tidak kurang maupun lebih)

Ukuran yang tepat untuk kadar air adalah 60 % yakni tidak ada air yang menetes ketika kompos tersebut dikepal namun kompos akan membentuk kepalan tangan ketika kepalan tersebut dibuka.



Bentuk dan ukuran sampah organik yang dimasukkan keranjang

Sampah yang berukuran besar perlu kiranya untuk dicacah sekecil-kecilnya. Hal itu akan mempermudah proses penguraian.



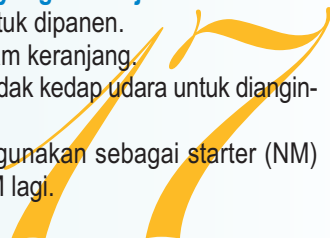
Peletakkan keranjang

Terhindar dari sinar matahari langsung dan hujan.



Bagaimana cara memanen kompos yang sudah jadi ?

- Setelah 7 - 14 hari, kompos siap untuk dipanen.
- Keluarkan seluruh kompos dari dalam keranjang.
- Letakkan di dalam wadah/tas yang tidak kedap udara untuk diangin-anginkan selama 2 - 3 minggu.
- Sebagian kompos jadi dapat dipergunakan sebagai starter (NM) untuk pembuatan kompos cara TSM lagi.





Pertanyaan yang sering muncul seputar TSM



Bagaimana jika kompos kering?

- Keluarkan seluruh kompos
- Perciki dengan air dan aduk secara merata sehingga kadar air menjadi 60 %.
- Masukkan kembali kompos ke dalam keranjang.
- Susun kembali seperti semula.

Ciri-ciri kompos yang sudah jadi :

Warna : Kehitam-hitaman

Fisik : Menyerupai tanah

Bau : Menyerupai tanah

Kompos jadi yang sudah diangin-anginkan selama 2 - 3 minggu dapat dimanfaatkan sebagai penyubur tanaman dengan cara:

- 1. mencampurinya dengan tanah dengan perbandingan 1 : 1 atau,*
- 2. sebagai mulsa yakni menaburkannya pada bagian atas tanah.*





Menguji Kualitas Kompos



Peralatan :

1. Sampel kompos jadi dari dua jenis kompos yang berbeda masing-masing, 5 gr;
2. Air yang telah dididihkan hingga suhu 100° sebanyak 100 cc;
3. Botol plastik, 3 buah;
4. Gelas plastik, 3 buah;
5. Kapas;
6. Biji sayur sawi;
7. Timbangan.



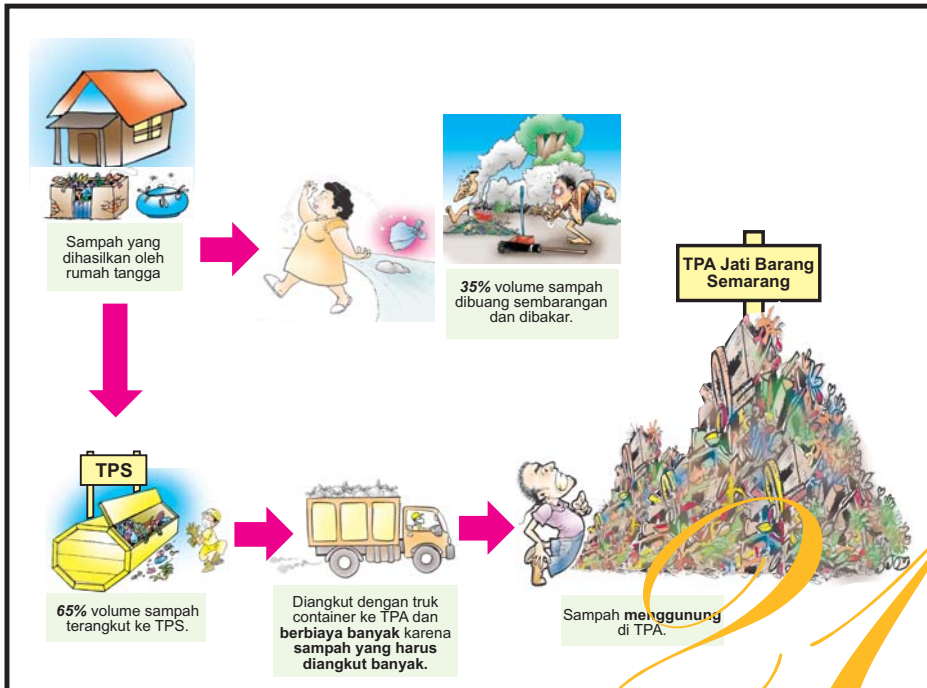
Uji coba



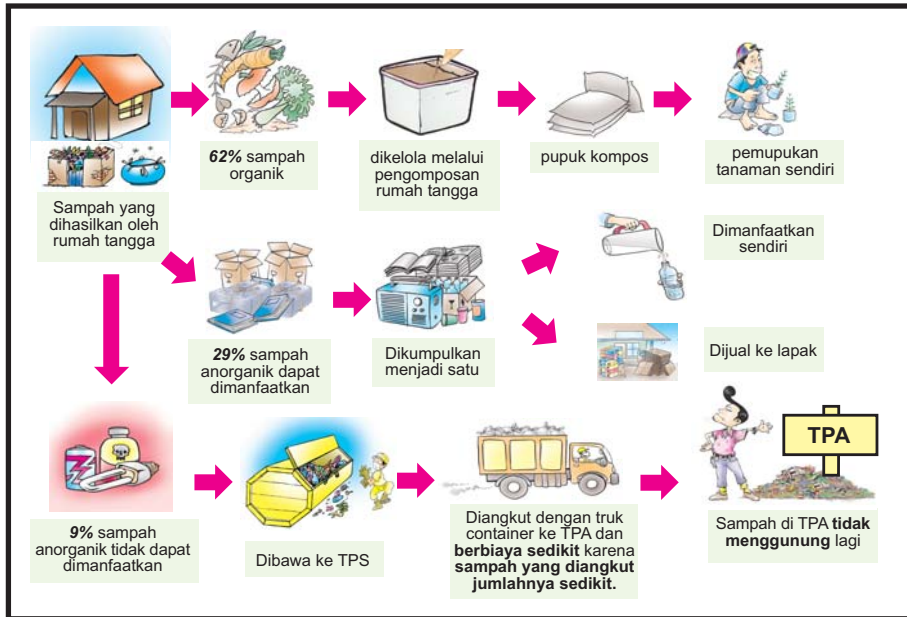
1. Siapkan 5 gr sampel kompos untuk masing-masing sampel.
2. Masukkan ke dalam botol plastik yang telah dicuci dan dikeringkan kemudian tambahkan 100 cc air panas.
3. Tutup botol lalu kocok botol tersebut selama 1 menit. Diamkan botol tersebut selama 10 menit kemudian lakukan pengocokan (lakukan 3 kali pengocokan). Hal ini dilakukan untuk melarutkan kandungan nutrisi yang ada di dalam kompos.
4. Siapkan kapas yang telah disusun di dalam gelas plastik.
5. Basahi kapas dengan larutan kompos yang telah dikocok dengan merata.
6. Letakkan biji sawi, atur jarak agar pertumbuhan masing-masing biji tidak terganggu satu sama lain.
7. Letakkan pula kapas yang telah dibasahi dengan air putih biasa dan letakkan biji sawi di atasnya.
8. Simpan di tempat yang tidak terkena matahari dan lakukan pengamatan terhadap pertumbuhan biji sawi.
9. Bandingkan tingkat kesuburan biji sawi di setiap jenis kompos dan juga air putih biasa.
10. Pada hari kelima, tingkat kesuburan biji sawi dapat dilihat. Biji sawi di gelas dengan kompos yang berkondisi bagus akan akan dengan cepat dan merata dibanding dengan biji sawi di gelas dengan kondisi kompos jelek dan air putih biasa.

Paradigma Pengelolaan Sampah

PENGLOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA SELAMA JNJ



PENGLOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA DARJ SUMBERNYA



Daftar Pustaka

- Christianto, *Pengomposan Sampah Rumah Tangga*, Surabaya: Pusdakota, Ubaya, 2005
- Djuarnani, Nan, Kristian, dan Budi Susilo Setiawan, *Cara Cepat Membuat Kompos*, Jakarta: Agromedia Pustaka, 2005
- Sudrajat, *Mengelola Sampah Kota*, Jakarta: Penebar Swadaya, 2006
- Sutedjo, Mul Mulyani, *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Jakarta: Rineka Cipta, 1999
- Tchobanoglous, George, Hilary Theisen and Samuel Vigil, *Integrated Solid Waste Management Engineering Principles and Management Issues*, New York: Mc Graw-Hill Inc., 1993
- Wahyuningsih, Prapti dan Kusmiyati, *Mari Mengelola Sampah Rumah Tangga dengan Bijaksana*, Bali: BALIFOKUS, 2005

Penyusun : *Amalia Wulansari*
Penasehat : *Kouji Takakura dan Feri Prihantoro*

Yayasan Bina Karta Lestari (BINTARI)



Jl. Cinde Barat No 11
Kelurahan Jomblang Semarang
Telp. / Fax. (024) 70777220

E-mail : bintarimail@telkom.net - URL : <http://www.bintari.org>



24

*Disain n ilustrasi : **DanNy "KratooN" YusTiniAdi***



botol
plastik
kertas



kompos
takakura



sampah
yang
dibuang

▶ **dipilah**

▶ **dikelola**

▶ **dimanfaatkan**

INFORMASI INI DISAMPAIKAN OLEH :

