



PEMILIHAN DAN PENGOLAHAN SAMPAH

ELI ROHAETI

Sampah??

- semua material yang dibuang dari kegiatan rumah tangga, perdagangan, industri dan kegiatan pertanian.
- Sampah yang berasal dari kegiatan rumah tangga dan tempat perdagangan dikenal dengan limbah *municipal* yang tidak berbahaya (non *hazardous*).
- bagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang, yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia (termasuk kegiatan industri), tetapi bukan yang biologis.



Komposisi sampah

1. Sampah Organik

- sampah yang mudah membusuk seperti sisa makanan, sayuran, daun-daun kering, dan sebagainya.
- Sampah ini dapat diolah lebih lanjut menjadi kompos;

2. Sampah Anorganik

- sampah yang tidak mudah membusuk, seperti plastik wadah pembungkus makanan, kertas, plastik mainan, botol dan gelas minuman, kaleng, kayu, dan sebagainya.
- Sampah ini dapat dijadikan sampah komersil atau sampah yang laku dijual untuk dijadikan produk lainnya.
- Beberapa sampah anorganik yang dapat dijual adalah plastik wadah pembungkus makanan, botol dan gelas bekas minuman, kaleng, kaca, dan kertas, baik kertas koran, HVS, maupun karton;



Dampak negatif

a. Gangguan Kesehatan:

Timbulan sampah dapat menjadi tempat pembiakan lalat yang dapat mendorong penularan infeksi;

Timbunan sampah dapat menimbulkan penyakit yang terkait dengan tikus;

b. Menurunnya kualitas lingkungan

c. Menurunnya estetika lingkungan

Timbunan sampah yang bau, kotor dan berserakan akan menjadikan lingkungan tidak indah untuk dipandang mata;

d. Terhambatnya pembangunan negara

Dengan menurunnya kualitas dan estetika lingkungan, mengakibatkan pengunjung atau wisatawan enggan untuk mengunjungi daerah wisata tersebut karena merasa tidak nyaman, dan daerah wisata tersebut menjadi tidak menarik untuk dikunjungi.

Akibatnya jumlah kunjungan wisatawan menurun, yang berarti devisa negara juga menurun.



Bahaya sampah

- Menimbulkan pencemaran, yaitu pencemaran tanah yang sangat mengganggu lahan pertanian, karena akan membawa sifat tanah tidak produktif.
- Menimbulkan pencemaran air, jika sampah tersebut terbawa air, yang membawa akibat pendangkalan daerah aliran seperti sungai.
Hal ini juga berimplikasi pada turunnya produktivitas ikan, karena akan terjadi dekomposisi yang mengurangi jumlah oksigen dalam air.
- Menimbulkan bau yang tidak sedap.
- Tumpukan sampah juga menjadi sarang binatang kotor, yang merupakan sumber penyakit.
- Mengganggu keindahan.

Pengelolaan Sampah Mandiri

Keberadaan sampah memang tidak bisa dihindari, tetapi bisa DIKURANGI dan DIKENDALIKAN.

Dengan MENGURANGI 10% sampah, kita bisa mengurangi sekitar 544 kg karbon dioksida. Dengan MENDAUR ULANG setengah dari sampah rumah tangga, kita bisa mengurangi sekitar 1088 kg karbon dioksida per tahun.

Bagan pengelolaan sampah



- Pemilahan dilakukan sejak dari rumah tangga, yaitu dengan 3 kantong tempat sampah. Setiap rumah tangga memisahkan sampah sesuai jenisnya seperti sampah plastik, kertas dan kaca logam. Plastik sachet minuman, snack dan refill bisa didaur ulang menjadi kerajinan seperti tas, dompet, topi, tempat koran, dll.
- Sampah organik rumah tangga dimasukkan dalam gentong/ drum komposter. Nantinya, sampah yang sudah menjadi kompos ini dapat dijual.
- Setelah sampah pemilahan di rumah penuh kemudian dibawa ke drum/ tong sampah sesuai jenisnya. Kemudian dari drum/ tong sampah tersebut nanti diangkut petugas dibawa ke TPS
- Di TPS, sampah yang sudah terkumpul disortir, packing dan dijual. Hasil penjualan untuk biaya operasional dan sisanya masuk kas kampung.

Pemilahan sampah

SAMPAH PLASTIK

plastik kresek
plastik bening
bungkus snack
kemasan
penyedap
bungkus mie
bungkus makan

SAMPAH KERTAS


kertas HVS
kertas koran
bungkus tempe
bungkus rokok
kardus
bekas undangan
sobek -sobekan
bungkus makanan
kertas

SAMPAH LOGAM DAN KACA

besi
tembaga
kabel
kaca
botol plastik
botol kaca
pecahan gelas/
piring
seng

Tahap pengelolaan sampah

- a. Pencegahan dan Pengurangan Sampah dari Sumbernya
Kegiatan ini dimulai dengan kegiatan pemilahan atau pemisahan sampah organik dan anorganik dengan menyediakan tempat sampah organik dan anorganik di setiap kawasan.
- b. Pemanfaatan Kembali
Kegiatan pemanfaatan sampah kembali, terdiri atas:
 - 1). Pemanfaatan sampah organik, seperti composting (pengomposan). Sampah yang mudah membusuk dapat diubah menjadi pupuk kompos yang ramah lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dengan melakukan kegiatan composting sampah organik yang komposisinya mencapai 70%, dapat direduksi hingga mencapai 25%.
 - 2). Pemanfaatan sampah anorganik, baik secara langsung maupun tidak langsung.

- 
- Pemanfaatan kembali secara langsung, misalnya pembuatan kerajinan yang berbahan baku dari barang bekas, atau kertas daur ulang.
 - Pemanfaatan kembali secara tidak langsung, misalnya menjual barang bekas seperti kertas, plastik, kaleng, koran bekas, botol, gelas dan botol air minum dalam kemasan.



c. Tempat Pembuangan Sampah Akhir

Sisa sampah yang tidak dapat dimanfaatkan secara ekonomis baik dari kegiatan *composting* maupun pemanfaatan sampah anorganik, jumlahnya mencapai $\pm 10\%$, harus dibuang ke Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPA).

Pengelolaan TPA menjadi tanggung jawab masing-masing Pemda.

Manfaat pengelolaan sampah

- a. Menjaga keindahan, kebersihan dan estetika lingkungan;
- b. Tidak memerlukan TPS yang luas;
- c. Mengurangi biaya angkut sampah ke TPS;
- d. Mengurangi beban Pemda dalam mengelola sampah.

Teknologi Pengolahan Sampah

- **Proses Konversi Termal**

dapat dicapai melalui beberapa cara, yaitu insinerasi, pirolisis, dan gasifikasi.

Insinerasi pada dasarnya ialah proses oksidasi bahan-bahan organik menjadi bahan anorganik. Prosesnya sendiri merupakan reaksi oksidasi cepat antara bahan organik dengan oksigen. Apabila berlangsung secara sempurna, kandungan bahan organik (H dan C) dalam sampah akan dikonversi menjadi gas karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O). Unsur-unsur penyusun sampah lainnya seperti belerang (S) dan nitrogen (N) akan dioksidasi menjadi oksida-oksida dalam fasa gas (SO_x , NO_x) yang terbawa di gas produk.

-

- Pirolisis merupakan proses konversi bahan organik padat melalui pemanasan tanpa kehadiran oksigen. Dengan adanya proses pemanasan dengan temperatur tinggi, molekul-molekul organik yang berukuran besar akan terurai menjadi molekul organik yang kecil dan lebih sederhana. Hasil pirolisis dapat berupa tar, larutan asam asetat, methanol, padatan char, dan produk gas.
- Gasifikasi merupakan proses konversi termokimia padatan organik menjadi gas. Gasifikasi melibatkan proses perengkahan dan pembakaran tidak sempurna pada temperatur yang relatif tinggi (sekitar 900 - 1100 °C). Seperti halnya pirolisis, proses gasifikasi menghasilkan gas yang dapat dibakar dengan nilai kalor sekitar 4000 kJ/Nm³.

Proses Konversi Biologis

- dapat dicapai dengan cara digestion secara anaerobik (biogas) atau tanah urug (landfill). Biogas adalah teknologi konversi biomassa (sampah) menjadi gas dengan bantuan mikroba anaerob.
- Proses biogas menghasilkan gas yang kaya akan metana dan slurry.
- Gas metana dapat digunakan untuk berbagai sistem pembangkitan energi sedangkan slurry dapat digunakan sebagai kompos.
- Produk dari digester tersebut berupa gas metana yang dapat dibakar dengan nilai kalor sekitar 6500 kJ/Nm^3 .

Konsep landfill

- ialah pengelolaan sampah dengan cara menimbunnya di dalam tanah.
- Di dalam lahan landfill, limbah organik akan didekomposisi oleh mikroba dalam tanah menjadi senyawa-senyawa gas dan cair. Senyawa-senyawa ini berinteraksi dengan air yang dikandung oleh limbah dan air hujan yang masuk ke dalam tanah dan membentuk bahan cair yang disebut lindi (leachate).



Pupuk Organik Cair