

MAKALAH PKM PRODI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG

Jenis Sampah (sifat, bentur dan sumbernya)

Aan Sefentry, S.T.,M.T

Pendahuluan

Permasalahan lingkungan saat ini ada di berbagai tempat. Permasalahan itu menyangkut pencemaran, baik pencemaran tanah, air, udara dan suara. Pencemaran tersebut diakibatkan oleh aktivitas manusia. Pencemaran tanah misalnya, banyaknya sampah yang tertimbun di tempat sampah, apabila tidak ditangani dengan baik akan menurunkan tingkat kesehatan masyarakat.

Berdasarkan SK SNI Tahun 1990, sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan.

Sampah adalah istilah umum yang sering digunakan untuk menyatakan limbah padat. Sampah adalah sisa-sisa bahan yang mengalami perlakuan-perlakuan, baik karena telah sudah diambil bagian utamanya, atau karena pengolahan, atau karena sudah tidak ada manfaatnya yang ditinjau dari segi social ekonomis tidak ada harganya dan dari segi lingkungan dapat menyebabkan pencemaran atau gangguan terhadap lingkungan hidup.

Sampah adalah bahan yang terbuang atau dibuang dari hasil aktifitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomi.³ Menurut kamus istilah lingkungan hidup, sampah mempunyai definisi sebagai bahan yang tidak mempunyai nilai, bahan yang tidak berharga untuk maksud biasa, pemakaian bahan rusak, barang yang cacat dalam pembikinan manufaktur, materi berkelebihan, atau bahan yang ditolak.

Sampah adalah limbah yang berbentuk padat dan juga setengah padat, dari bahan organik atau anorganik, baik benda logam maupun benda bukan logam, yang dapat terbakar dan yang tidak dapat terbakar.

Bentuk fisik benda-benda tersebut dapat berubah menurut cara pengangkutannya atau cara pengolahannya.

Sampah padat adalah semua barang sisa yang ditimbulkan dari aktivitas manusia dan binatang yang secara normal padat dan dibuang ketika tidak dikehendaki atau sia-sia. Sedangkan yang dimaksud dengan sampah perkotaan adalah sampah yang timbul di kota (tidak termasuk sampah yang berbahaya dan beracun).

Definisi mengenai sampah, hal ini perlu diketahui terlebih dahulu sebelum mengenal sampah lebih dekat.

Sampah adalah bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk maksud biasa atau

utama dalam pembikinan atau pemakaian barang rusak atau bercacat dalam pembikinan manufaktur atau materi berkelebihan atau ditolak atau buangan. Sampah merupakan bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sampah sesuatu yang tidak berguna lagi, dibuang oleh pemiliknya dari pemakai semula, atau sampah adalah sumberdaya yang tidak siap pakai.

a. Sumber Sampah

Sampah berasal dari kegiatan penghasil sampah seperti pasar, rumah tangga, perkotaan (kegiatan komersial/ perdagangan), penyapuan jalan, taman, atau tempat umum lainnya, dan kegiatan lain seperti dari industri dengan limbah yang sejenis sampah.⁶ Sumber dari sampah di masyarakat pada umumnya, berkaitan erat dengan penggunaan lahan dan penempatan.⁷ Beberapa sumber sampah dapat diklasifikasikan menjadi antara lain: 1) perumahan, 2) komersil, 3) institusi, 4) konstruksi dan pembongkaran, 5) pelayanan perkotaan, 6) unit pengolahan, 7) industri, dan 8) pertanian. Klasifikasi di atas dapat dilihat lebih jelas pada tabel berikut:

Sumber Sampah di Masyarakat

Sumber	Fasilitas, aktifitas, lokasi sampah dihasilkan	Tipe Sampah
Perumahan	Keluarga kecil atau beberapa keluarga tinggal bersama, apartemen kecil, menengah, dan tingkat tinggi	Sampah makanan, kertas, kardus, plastik, tekstil, kulit, sampah kebun, kayu, kaca, kaleng timah, aluminium, logam lainnya, debu daun dari jalan, sampah khusus (termasuk barang-barang besar, elektronik, barang elektronik besar, sampah kebun yang dikumpulkan terpisah; batere, oli dan ban), sampah rumah tangga berbahaya.

Komersil	Toko, restoran, pasar, bangunan kantor, hotel, motel, percekatan unit pelayanan, bengke, dan lain-lain.	Kertas, kardus, plastik, kayu, sampah makanan, kaca, logam, sampah khusus (lihat di atas) sampah berbahaya, dan lain-lain.
Institusi	Sekolah, rumah sakit, penjara, pusat pemerintahan	Kertas, kardus, plastik, kayu, sampah makanan, kaca, logam, sampah khusus (lihat di atas) sampah berbahaya, dan lain-lain.
Konstruksi dan pembongkaran	Area konstruksi baru, area renovasi/ perbaikan jalan, peruntuhan bangunan,	Kayu, baja, beton, tanah

	perkerasan yang rusak	
Pelayanan perkotaan (tidak termasuk fasilitas pengolahan)	Pembersihan jalan, pertamanan, pembersihan cekungan, area parkir dan pantai, tempat rekreasi lainnya.	Sampah khusus, kotoran, hasil penyapuan jalan, sisa penghiasan pohon dan pertamanan, pusing dari cekungan, sampah umum dari area parkir, pantai dan tempat rekreasi.
Unit pengolahan; insinerator kota	Proses pengolahan air, air limbah, indusir, dan lain-lain	Limbah unit pengolahan, pada dasarnya terdiri dari residu lumpur.
Sampah perkotaan	(Seluruh sampah di atas)	(Seluruh sampah di atas)
Industri	Konstruksi, fabrikasi, produksi ringan dan berat, perpipaan, unit kimia, pembangkit energi, pembongkaran dan lain-lain	Limbah proses industri, potongan material, dan lain-lain. Sampah non-industri meliputi sampah makanan, debu, pembongkaran dan konstruksi, sampah khusus, sampah berbahaya.

Pertanian	Tanaman baris, kebun buah-buahan, kebun anggur, produksi susu, penggemukan, peternakan, dan lain-lain.	Sampah makanan yang rusak, sampah pertanian, kotoran, sampah berbahaya.
-----------	--	---

Sampah dapat digolongkan dalam beberapa kategori, penggolongan sampah didasarkan pada sumber sampah, sifat sampah, dan bentuk sampah. Penggolongan jenis sampah ini akan memudahkan bagi kita dalam proses daur ulang atau proses pemanfaatan sampah, karena dari sinilah kita mengenali karakteristik serta kandungan yang terdapat dalam sampah yang akan kita olah atau daur ulang.

1) Berdasarkan sumbernya sampah dibagi menjadi:

a) Sampah alam adalah sampah yang diproduksi di kehidupan liar diintegrasikan melalui proses daur ulang alami, seperti daun-daun kering di hutan yang terurai menjadi tanah. Di luar kehidupan liar, sampah-sampah ini dapat menjadi masalah, misalnya daun-daun kering di lingkungan pemukiman.

b) Sampah manusia adalah istilah yang biasa digunakan terhadap hasil- hasil dari pencernaan manusia, seperti *feses* dan *urin*. Sampah manusia dapat menjadi bahaya serius bagi kesehatan karena dapat digunakan sebagai *vector* (sarana perkembangan) penyakit yang disebabkan virus dan bakteri. Salah satu perkembangan utama pada *dialektika* manusia adalah pengurangan penularan penyakit melalui sampah manusia dengan cara hidup yang higienis dan sanitasi. Termasuk didalamnya adalah perkembangan teori penyaluran pipa (*plumbing*). Sampah manusia dapat dikurangi dan dipakai ulang misalnya melalui sistim urinoir tanpa air.

a) Sampah rumah tangga merupakan sampah yang dihasilkan dari kegiatan di dalam rumah tangga, sampah yang dihasilkan oleh kebanyakan rumah tangga adalah, kertas dan plastik. Karakteristik dari sampah rumah tangga ini, sebagian besar adalah sampah organik yang mempunyai sifat lekas membusuk. Akumulasi dari limbah oleh rumah tangga adalah pengeluaran dalam tong sampah didepan setiap rumah atau di dalam kantong plastik, dalam keadaan bercampur.

b) Sampah konsumsi merupakan sampah yang dihasilkan oleh manusia dari proses penggunaan barang, dengan kata lain adalah sampah- sampah yang dibuang ke tempat sampah ini, sebagai contoh sampah konsumsi adalah tangkai/ daun singkong, papaya, kangkung, bayam, kulit terong, wortel, labuh siam, ubi, singkong, kulit buah-buahan, nanas, pisang, nangka, daun pisang, semangka, ampas kelapa, sisa sayur/ lauk pauk, dan sampah dari kebun. Jenis sampah ini merupakan sampah yang umum dipikirkan manusia, hal ini disebabkan kebiasaan manusia dalam proses kehidupan sehari-hari sebagai penghasil sampah. Meskipun demikian, jumlah

sampah kategori ini pun masih jauh lebih kecil dibandingkan sampah- sampah yang dihasilkan dari proses pertambangan dan industri.

c) Sampah perkantoran adalah sampah yang berasal dari lingkungan perkantoran dan pusat perbelanjaan: yang sebagian besar sampah yang dihasilkan adalah sampah organik, kertas, tekstil, plastik dan logam.

d) Sampah daerah industri dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu sampah umum dan limbah berbahaya cair atau padat. Sampah umum, biasanya diletakkan di tempat sampah. Pensortiran sederhana biasanya dilakukan oleh industri, seperti plastik, kertas, dan bagian dari kulit biasanya disimpan dalam container yang berbeda untuk dijual. Sedangkan limbah yang dianggap tidak berharga dibuang ditempat tersendiri. Untuk limbah cair dan limbah berbahaya, jika perusahaan tidak memiliki fasilitas yang memadai atau incinerator atau fasilitas pengelolaan limbah cair, maka limbah harus dibawa ke fasilitas yang dimiliki oleh departemen pengelolaan sampah di pemerintah kota Malang yang akan diproses lebih lanjut sebelum dibuang.

Sampah dari fasilitas medis sudah dipisahkan antara sampah medis dan non medis. Sampah non medis dikumpulkan menggunakan kantong plastik dan dikumpulkan dalam sampah container yang dimiliki oleh fasilitas medis. Sementara sampah medis dibawa ke incinerator. Sebagian lembaga medis yang tidak dimiliki incinerator, limbah medisnya harus dibawa ke rumah sakit.

e) Sampah Nuklir merupakan hasil dari fusi nuklir dan fisi nuklir yang menghasilkan uranium dan thorium yang sangat berbahaya bagi lingkungan hidup dan juga manusia. Oleh karena itu sampah nuklir disimpan ditempat-tempat yang tidak berpotensi tinggi untuk melakukan aktifitas tempat-tempat yang dituju biasanya bekas tambang garam atau dasar laut (walau jarang namun kadang masih dilakukan).

Menurut Gelbert dkk, sumber-sumber sampah adalah sebagai berikut⁹:

a) Sampah permukiman, yaitu sampah rumah tangga berupa sisa pengolahan makanan, perlengkapan rumah tangga bekas, kertas, kardus, gelas, kain, sampah kebun/ halaman, dan lain-lain.

b) Sampah pertanian dan perkebunan, sampah kegiatan pertanian tergolong bahan organik, seperti jerami dan sejenisnya. Sebagian besar sampah yang dihasilkan selama musim panen dibakar atau dimanfaatkan untuk pupuk. Untuk sampah bahan kimia seperti pestisida dan pupuk buatan perlu perlakuan khusus agar tidak mencemari lingkungan. Sampah pertanian lainnya adalah lembaran plastik penutup tempat tumbuh-tumbuhan yang berfungsi untuk mengurangi penguapan dan penghambat pertumbuhan gulma, namun plastik ini bisa di daur ulang.

c) Sampah dari sisa bangunan dan konstruksi gedung. Sampah yang berasal dari kegiatan pembangunan dan pemugaran gedung ini bisa berupa bahan organik maupun anorganik. Sampah organik, misalnya: kayu, bambu, triplek. Sampah anorganik, misalnya: semen, pasir, spesi, batu bata, ubin, besi dan baja, kaca dan kaleng.

d) Sampah dari perdagangan dan perkantoran. Sampah yang berasal dari daerah perdagangan

seperti: toko, pasar tradisional, warung, pasar swalayan ini terdiri dari kardus, pembungkus, kertas, dan bahan organik termasuk sampah makanan dan restoran.

Sampah yang berasal dari lembaga pendidikan, kantor pemerintah dan swasta biasanya terdiri dari kertas, alat tulis menulis (bolpoint, pensil, spidol dan lain-lain), toner foto copy, pita printer, kotak printer, baterai, bahan kimia dari laboratorium, pita mesin ketik, klise film, komputer rusak, dan lain-lain. Baterai bekas dan limbah bahan kimia harus dikumpulkan secara terpisah dan harus memperoleh perlakuan khusus karena berbahaya dan beracun.

e) Sampah industri, yaitu sampah yang berasal dari seluruh rangkaian proses produksi berupa bahan-bahan kimia serpihan atau potongan bahan, serta perlakuan dan pengemasan produk berupa kertas, kayu, plastik, atau lap yang jenuh dengan pelarut untuk pembersihan.

Sedangkan berdasarkan tingkat penguraian, sampah pada umumnya dibagi menjadi dua macam.

a) Sampah organik, yaitu sampah yang mengandung senyawa-senyawa organik, karena tersusun dari unsur-unsur seperti C, H, O, N dan sebagainya. Sampah organik umumnya dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme, contohnya sisa makanan, karton, kain, karet, kulit, sampah halaman.

b) Sampah anorganik, yaitu sampah yang bahan kandungannya bersifat anorganik dan umumnya sulit terurai oleh mikroorganisme. Contohnya: kaca, kaleng, aluminium, debu, dan logam lainnya.

b. Jenis-jenis Sampah

Berdasarkan bahan asalnya sampah dibagi menjadi dua jenis yaitu sampah organik dan anorganik.

1) Sampah Organik

Sampah organik yaitu buangan sisa makanan misalnya daging, buah, sayuran dan sebagainya.

Contoh sampah dari zat anorganik adalah: potongan-potongan/ pelat-pelat dari logam, berbagai jenis batu-batuan, pecahan-pecahan gelas, tulang, belulang, dan lain-lain. Sampah jenis ini, melihat fisiknya keras maka baik untuk peninggian tanah rendah atau dapat pula untuk memperluas jalan setapak. Tetapi bila rajin mengusahakannya sampah dari logam dapat kembali dilebur untuk dijadikan barang yang berguna, batu-batuan untuk mengurung tanah yang rendah atau memperkuat jalan setapak, pecahan gelas dapat dilebur kembali dan dijadikan barang-barang berguna, dan tulang-belulang bila dihaluskan (dan diproses) dapat untuk pupuk dan lain-lain.

2) Sampah anorganik

Sampah anorganik yaitu sisa material sintetis misalnya plastik, kertas, logam, kaca, keramik dan sebagainya.

Melihat proses penghancurannya oleh jasad-jasad mikroba, maka sampah zat organik terdiri atas:

a) Zat organik dari bahan plastik

Dengan perkembangannya Ilmu Pengetahuan dan disertai berkembangnya Industri, maka banyak barang-barang atau perkakas dibuat dari bahan plastik. Bahan-bahan plastik termasuk zat organik. Kita ketahui semua zat organik dapat dihancurkan oleh jasad-jasad mikroba, akan tetapi zat plastik tidak dapat. Bila dibuang sembarangan maka zat plastik ini hancurnya memakan waktu lama, yaitu antara 40 – 50 tahun, sehingga dikhawatirkan akan bertimbun-timbun sampah dari plastik. Salah satu usaha yang dapat menghancurkan zat plastik adalah sinar ultraviolet dari matahari. Ini pun akan memakan waktu yang lama juga, dibandingkan dengan penghancuran zat organik lainnya oleh mikroba-mikroba. Jalan tercepat menghancurkan plastik dapat dimanfaatkan kembali bersama sampah lainnya dapat pula untuk mengurung tanah yang lebih rendah.

b) Zat organik non-plastik

Sampah zat organik bukan dari plastik banyak sekali macamnya, misalnya: kayu, kertas, bekas pakaian, karet, sisa-sisa daging, dan lain-lain. Semua sampah zat organik dapat diuraikan oleh mikroba-mikroba hingga menjadi bahan mineral. Bahan mineral-mineral hasil penguraian ini baik sekali untuk pupuk.

Buangan bahan berbahaya dan beracun (B3), yaitu buangan yang memiliki karakteristik mudah terbakar, korosif, reaktif, dan beracun. B3 kebanyakan merupakan buangan dari industri, namun ada juga sebagian kecil merupakan buangan dari aktifitas masyarakat kota atau desa misalnya baterai, aki, disinfektan dan sebagainya.

Khusus untuk pengklasifikasian dan pengelolaan B3, pemerintah menerbitkan PP RI No. 74 Tahun 2001.

c. Bentuk sampah

1) Sampah padat

Sampah padat adalah segala bahan buangan selain kotoran manusia, urine dan sampah cair. Dapat berupa sampah rumah tangga: sampah dapur, sampah kebun, plastik, metal, gelas dan lain-lain. Menurut bahannya sampah ini dikelompokkan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik merupakan sampah yang berasal dari barang yang mengandung bahan-bahan organik, seperti sisa-sisa sayuran, hewan, kertas, potongan-potongan kayu dari peralatan rumah tangga, potongan-potongan ranting, rumput pada waktu pembersihan kebun dan

sebagainya.

Berdasarkan kemampuan diurai oleh alam (*biodegradability*), maka dapat dibagi lagi menjadi:

a) *Biodegradable* adalah sampah yang dapat diuraikan secara sempurna oleh proses biologi baik aerob atau anaerob, seperti: sampah dapur, sisa-sisa hewan, sampah pertanian dan perkebunan.

b) *Non-biodegradable* adalah sampah yang tidak bisa diuraikan oleh proses biologi. Dapat dibagi menjadi :

(1) *Recyclable* : sampah yang dapat diolah dan digunakan kembali karena memiliki nilai secara ekonomi seperti plastik, kertas, pakaian dan lain-lain.

(2) *Non-recyclable*: sampah yang tidak memiliki nilai ekonomi dan tidak dapat diolah atau diubah kembali seperti tetra packs, carbon paper, thermo coal dan lain-lain.

2) Sampah cair

Sampah cair adalah bahan cairan yang telah digunakan dan tidak diperlukan kembali dan dibuang ke tempat pembuangan sampah.

a) Limbah hitam sampah cair yang dihasilkan dari toilet. Sampah ini mengandung pathogen yang berbahaya.

b) Limbah rumah tangga sampah cair yang dihasilkan dari dapur, kamar mandi dan tempat cucian. Sampah ini mungkin mengandung pathogen.

Sampah dapat berada pada setiap fase materi: padat, cair, atau gas. Ketika dilepaskan dalam dua fase yang disebutkan terakhir, terutama gas, sampah dapat dikatakan sebagai emisi. Emisi biasa dikaitkan dengan polusi.

Dalam kehidupan manusia, sampah dalam jumlah besar datang dari aktivitas industri (dikenal juga dengan sebutan limbah), misalnya pertambangan, manufaktur, dan konsumsi. Hampir semua produk industri akan menjadi sampah pada suatu waktu, dengan jumlah sampah yang kira-kira mirip dengan jumlah konsumsi.

Pembuangan sampah cair atau limbah cair secara sembarangan, misalnya membuang ke selokan atau ke sungai-sungai akan menimbulkan bau tidak sedap, juga mengganggu habitat hidup lingkungan sungai bahkan bisa mengakibatkan berbagai jenis penyakit bagi masyarakat yang tinggal di sekitar tempat pembuangan limbah industri.