

# Perencanaan Pengolahan Sampah/Limbah Padat Non B3



Oleh: Faukal Hasan

# DEFISINI

- Pengelolaan sampah/limbah padat non-B3 meliputi pengumpulan, pengangkutan, penampungan, pemusnahan/pengolahan, maupun Tempat Pemrosesan Akhir sampah (TPA) sesuai dengan UU No. 18 Tahun 2008.
- Pengumpulan sampah adalah aktivitas penanganan yang tidak hanya mengumpulkan sampah dari wadah individual dan/atau wadah komunal (bersama) melainkan juga mengangkutnya sampai ke terminal tertentu baik dengan pengangkutan langsung maupun tidak langsung.
- Pengangkutan sampah adalah kegiatan membawa sampah dari lokasi pemindahan atau langsung dari sumber sampah menuju ke tempat pembuangan akhir.
- Pengolahan sampah adalah suatu proses untuk mengurangi volume sampah dan/atau mengubah bentuk sampah menjadi yang bermanfaat.
- Tempat Pemrosesan Akhir sampah (TPA) adalah tempat dimana dilakukan kegiatan untuk mengisolasi sampah sehingga aman bagi lingkungan.

# SAMPAH

---

- Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat.
- Sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau pengelolaan khusus.
- Sumber sampah adalah asal timbulan sampah.
- Penghasil sampah adalah setiap orang dan/atau akibat proses alam yang menghasilkan timbulan sampah.



# Pengelolaan Sampah

1

Pengurangan  
Sampah

2

Penanganan  
Sampah

# Pengurangan Sampah

1

Pembatasan  
Timbunan  
Sampah

2

Pendauran  
Ulang  
Sampah

3

Pemanfaatan  
Kembali  
Sampah

1

## Pembatasan Timbunan Sampah

adalah upaya meminimalisasi timbunan sampah yang dilakukan sejak sebelum dihasilkannya suatu produk dan/atau kemasan produk sampai dengan saat berakhirnya kegunaan produk dan/atau kemasan produk

Contoh  
implementasi  
pembatasan  
timbunan sampah



- 1) penggunaan barang dan/atau kemasan yang dapat di daur ulang dan mudah terurai oleh proses alam;
- 2) membatasi penggunaan kantong plastik; dan/atau
- 3) menghindari penggunaan barang dan/atau kemasan sekali pakai.

# Pengurangan Sampah yang Mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun

---

Contoh  
implementasi  
pembatasan  
timbulan sampah  
**SPESIFIK**  
(Mengandung  
Bahan Berbahaya  
dan Beracun)



- 1) memilih barang dan/atau produk yang mempunyai label kandungan bahan kimia yang ramah lingkungan;
- 2) memilih barang dan/atau produk yang mempunyai petunjuk cara penggunaan, penyimpanan dan pasca penggunaan; dan/atau
- 3) memilih barang dan/atau produk yang dapat didaur ulang.

2

## Pendauran Ulang Sampah

adalah upaya memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna setelah melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.

Contoh  
implementasi  
pendauran ulang  
sampah



- 1) Daur ulang Sampah Anorganik
- 2) Daur ulang Sampah Organik
- 3) Daur ulang Sampah Spesifik (mengandung bahan berbahaya beracun)

# Daur ulang Sampah Anorganik



# Daur ulang Sampah Anorganik (Plastik)

Plastik paling banyak dan paling susah diurai. Tapi nilai jualnya ada kalau dipilah per jenis.

## Jenis & Proses Daur Ulang:

1. **PET - Botol minuman, minyak:** Dicacah, dicuci, dilebur jadi serat polyester. Dipakai buat kaos, jaket fleece, karpet, isi bantal. 5 botol PET = 1 kaos.[1]
2. **HDPE - Galon, botol sampo, kantong kresek tebal:** Dilebur jadi pipa, ember, kursi plastik, paving block. Tahan cuaca, banyak dipakai UKM. [2]
3. **LDPE - Plastik kresek tipis, wrapping:** Dilebur jadi plastik trash bag, pot bunga, ubin lantai.[4]
4. **PP - Cup minuman, wadah makanan:** Dilebur jadi ember, kursi, komponen otomotif.[5]
5. **Multilayer - Bungkus kopi, snack, sachet:** Susah didaur ulang biasa. Sekarang diolah jadi bahan bakar RDF atau paving block campuran plastik-semen.[7]

**Cara mulai:** Pisahkan plastik berdasarkan kode segitiga di bawah kemasan. Bilas sampai bersih, keringkan, kumpulkan. Pengepul beli Rp1.500-5.000/kg tergantung jenis.

## Daur ulang Sampah Anorganik (Kertas & Kardus)

Mudah didaur ulang, prosesnya sederhana.

**Proses:** Kertas direndam, dipulp, dibersihkan dari tinta dan kotoran, dicetak ulang jadi kertas/kardus baru.

1. **Kardus bekas:** Diolah jadi kardus gelombang baru. 1 ton kardus daur ulang hemat 17 pohon dan 26.000 liter air.
2. **Kertas HVS, koran, majalah:** Jadi kertas daur ulang warna cokelat untuk kemasan, tissue, atau kertas tulis.
3. **Kertas bekas:** Bisa juga dicacah jadi briket bahan bakar atau bahan pembungkus telur.

**Catatan:** Kertas yang kena minyak, makanan, atau laminasi plastik nggak bisa didaur ulang. Jadi sampah residu.

## Daur ulang Sampah Anorganik (Logam)

Nilai ekonomisnya paling tinggi. Daur ulang logam hemat energi 75-95% dibanding bikin dari bijih baru.

### Jenis:

1. **Aluminium - Kaleng minuman, foil:** Dilebur ulang tanpa turun kualitas. Daur ulang 1 kaleng hemat listrik buat nyalain TV 3 jam. Harga beli Rp15.000-25.000/kg.
2. **Besi & Baja - Kaleng makanan, besi tua, scrap:** Dilebur di pabrik peleburan jadi besi beton, pipa, plat baru.
3. **Tembaga - Kabel bekas, pipa AC:** Harga paling mahal, Rp80.000-120.000/kg. Dipisah kulitnya, dilebur jadi kabel baru.
4. **Kuningan, Stainless:** Juga punya nilai jual tinggi di pengepul.

## Daur ulang Sampah Anorganik (Logam)

Kaca bisa didaur ulang tanpa batas, nggak turun kualitas.

**Proses:** Pecahan kaca dilebur di suhu 1500°C, dicetak ulang jadi botol, guci, kaca lembaran baru.

1. **Botol kaca bening:** Paling laku, dilebur jadi botol baru.
2. **Kaca warna:** Dipisah karena warna beda. Dipakai buat botol bir, anggur.
3. **Pecahan kaca:** Kalau nggak bisa jadi botol, dicampur aspal jadi aspal daur ulang yang lebih kuat dan anti slip. Bisa juga jadi bahan mozaik, kerajinan.

**Catatan:** Kaca pecah, lampu, kaca spion, keramik nggak bisa masuk daur ulang kaca biasa.

Daur ulang  
**Sampah**  
**Organik**

---



## Daur Ulang Sampah Organik (Komposting - Cara Paling Umum)

Ubah sampah organik jadi pupuk pakai mikroorganisme aerob.

### **Metode:**

1. **Kompos konvensional:** Campur sampah dapur + daun kering perbandingan 1:2. Bolak-balik tiap 3 hari biar ada oksigen. 45-60 hari jadi kompos matang. Cocok buat skala rumah tangga.
2. **Takakura:** Pakai keranjang berlubang + media sekam padi. Cepat, 3-4 minggu jadi. Nggak bau kalau dikelola benar.
3. **Komposter rotary:** Tabung diputar tiap hari. 2-3 minggu jadi. Banyak dipakai kantor, sekolah.

**Hasil:** Kompos padat buat pupuk tanaman. 10 kg sampah organik = 2-3 kg kompos.

## Daur Ulang Sampah Organik (Maggot BSF - Black Soldier Fly)

Pakai larva lalat hitam buat makan sampah organik basah.

### **Proses:**

Sampah sayur, nasi, sisa buah dikasih ke larva BSF. Dalam 14 hari larva jadi besar, makan 2-5x berat badannya per hari.

### **Hasil:**

1. **Maggot:** Protein 40-45%, dijual jadi pakan ikan, ayam, burung. Harga Rp8.000-15.000/kg basah.
2. **Kasgot:** Kotoran maggot + sisa media. Pupuk organik premium, harganya 2x kompos biasa.

Sistem ini jalan di pasar, hotel, restoran. 1 kg sampah organik basah bisa diproses 100gr larva BSF.

# Daur Ulang Sampah Organik (Biogas - Ubah Jadi Energi)

Proses anaerob tanpa oksigen di dalam tangki tertutup.

## **Proses:**

Sampah organik + air + kotoran sapi/kambing masuk digester. Bakteri anaerob pecah bahan organik, hasilkan gas metana 60-70%.

## **Hasil:**

1. **Biogas:** Dipakai buat kompor masak, genset kecil. 1 m<sup>3</sup> biogas = 0,6 liter bensin.
2. **Slurry:** Sisa proses jadi pupuk cair kaya nitrogen. Langsung disiram ke tanaman.

Cocok buat peternakan, rumah makan, pesantren yang punya sampah organik >50 kg/hari.

## Daur Ulang Sampah Organik (Pakan Ternak & Ikan)

Sisa makanan yang belum terkontaminasi bisa langsung diolah jadi pakan.

1. **Sisa nasi, sayur:** Direbus ulang, dicampur dedak, jadi pakan babi/ayam.
2. **Ampas tahu, ampas singkong:** Bahan baku pakan ikan lele, nila.
3. **Kulit buah:** Dikeringkan jadi pakan kambing.

**Catatan:** Nggak boleh pakai sisa makanan berminyak, daging, tulang. Rawan bakteri.

Daur Ulang  
Sampah Spesifik  
(Mengandung  
Bahan Berbahaya  
Beracun/B3)

---



# Daur Ulang Sampah Spesifik

(Mengandung  
Bahan  
Berbahaya  
Beracun/B3)

1. memanfaatkan Sampah yang Mengandung B3 menjadi bahan baku dan/atau barang yang berguna setelah melalui proses pengolahan terlebih dahulu.
2. Diserahkan pihak-3 yang telah mendapatkan izin



3

## Pemanfaatan Kembali Sampah

adalah upaya untuk mengguna ulang sampah sesuai dengan fungsi yang sama atau fungsi yang berbeda dan/atau mengguna ulang bagian dari sampah yang masih bermanfaat tanpa melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu.

Contoh  
implementasi  
Pemanfaatan  
Kembali Sampah



- 1) Pemanfaatan Kembali Sampah Rumah Tangga;
- 2) Pemanfaatan Kembali Sampah Perkantoran & Usaha.
- 3) Pemanfaatan Kembali Sampah Industri & Pabrik

# Pemanfaatan Kembali Sampah Rumah Tangga

## Kemasan & Wadah

1. **Botol kaca selai, saus, kecap:** Dicuci bersih dipakai lagi buat wadah bumbu, air infus, vas bunga.
2. **Kantong belanja plastik & totebag:** Dipakai ulang sampai rusak. 1 totebag bisa gantikan 200 kantong plastik sekali pakai.
3. **Kardus bekas:** Jadi wadah arsip, tempat mainan anak, alas pot tanaman, atau kemasan kirim barang lagi.
4. **Toples kue:** Jadi wadah makanan kering, gula, kopi di dapur.

## Barang Pakai Ulang

1. **Pakaian layak pakai:** Donasikan ke saudara, tetangga, atau komunitas pakaian bekas. Yang robek kecil bisa dipermak.
2. **Perabot kayu/meja kursi:** Diampelas ulang, cat ulang, jadi keliatan baru. Lebih murah daripada beli baru.
3. **Kain perca, kaos bekas:** Dijahit jadi lap pel, keset, sarung bantal, tas kecil.

# Pemanfaatan Kembali Sampah Perkantoran & Usaha

## Peralatan Kantor

1. **Kertas HVS:** Sisi belakang yang masih kosong dipakai buat print draft, catatan rapat, memo internal.
2. **Map, binder, CD case:** Dipakai ulang tiap tahun anggaran baru.
3. **Amplop:** Kalau masih bagus, ditempel label baru dipakai lagi.

## Fasilitas Kantin & Meeting

1. Ganti gelas, piring, sendok plastik sekali pakai dengan keramik/stainless yang dicuci ulang.
2. Air minum pakai dispenser galon isi ulang, bukan botol 600ml.
3. Sisa makanan kantin kerja sama dengan peternak babi/ayam atau pengelola maggot BSF.

# Pemanfaatan Kembali Sampah Industri & Pabrik

## Kemasan Reusable

1. **Crate plastik, pallet kayu:** Dipakai bolak-balik antara pabrik dan distributor. Bisa dipakai 50-100x.
2. **IBC tank 1000L:** Setelah dicuci, dipakai lagi buat angkut bahan baku cair. Lebih murah daripada drum 200L sekali pakai.
3. **Karung semen/beras:** Dicucidan dipakai lagi buat kemasan hasil pertanian.

## Komponen & Material

1. **Potongan kain perca garmen:** Dijual ke pabrik lap, boneka, isi jok.
2. **Serbuk kayu mebel:** Dipadatkan jadi briket bahan bakar atau papan partikel.
3. **Limbah logam scrap:** Dikembalikan ke supplier buat dilebur ulang, biasanya ada potongan harga pembelian bahan baku baru.

A large orange circle is positioned on the left side of the slide, partially overlapping the text.

# Penanganan Sampah

---

pemilahan;

---

pengumpulan;

---

pengangkutan;

---

pengolahan;

---

pemrosesan akhir sampah.

# Pemilahan Sampah

Wajib dilakukan oleh

---

setiap orang pada  
sumbernya

pengelola kawasan permukiman,  
kawasan komersial, kawasan industri,  
kawasan khusus, fasilitas umum,  
fasilitas sosial, dan fasilitas lainnya

pemerintah  
kabupaten/kota

---

Pemilahan  
Sampah

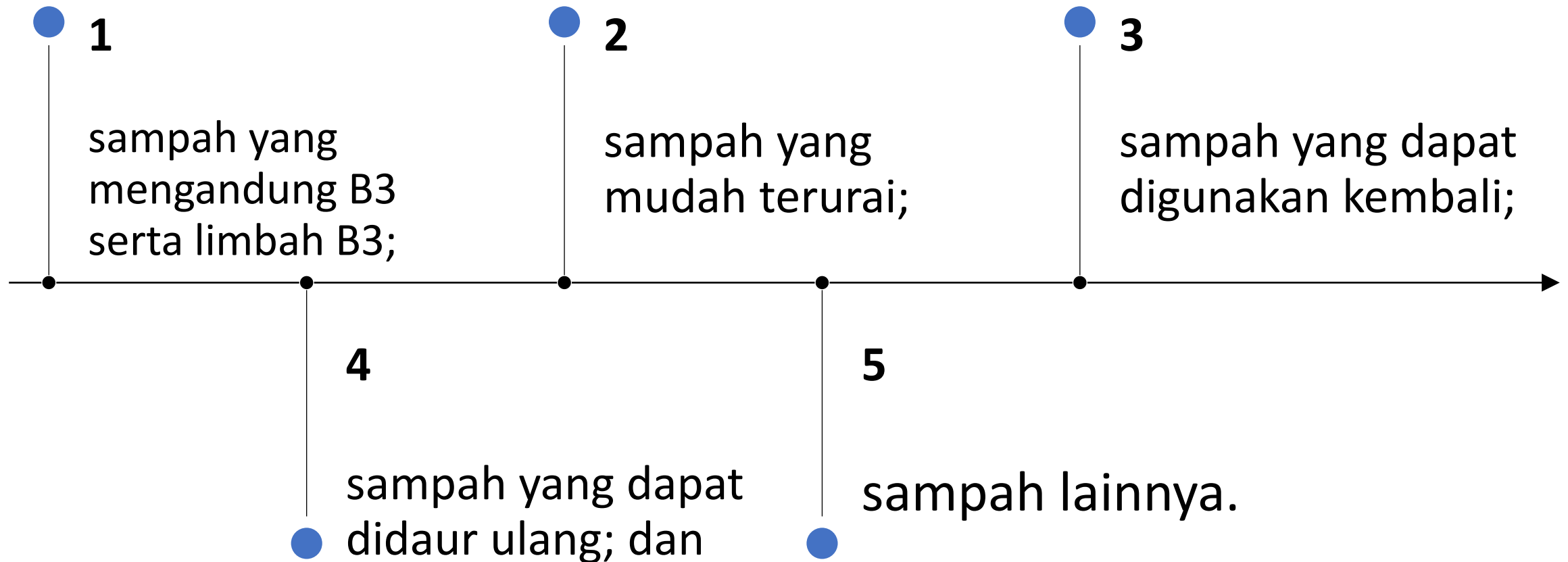
dilakukan melalui  
kegiatan  
pengelompokan  
sampah

menjadi  
paling sedikit  
5 (lima) jenis  
sampah

---



Pemilahan sebagaimana dilakukan melalui kegiatan pengelompokan sampah menjadi paling sedikit 5 (lima) jenis sampah yang terdiri atas:



# Pemilahan sampah harus menggunakan sarana yang memenuhi persyaratan

jumlah sarana  
sesuai jenis  
pengelompokan  
sampah

diberi label atau  
tanda; dan

bahan, bentuk,  
dan warna wadah.

Persyaratan  
Sarana  
Pemilahan dan  
Pewadahan  
Sampah,  
didasarkan  
pada:

- a) volume sampah;
- b) jenis sampah;
- c) penempatan;
- d) jadwal pengumpulan; dan
- e) jenis sarana pengumpulan dan pengangkutan.

Sarana  
pemilahan  
dan  
pewadahan  
sampah,  
harus:

- a) diberi label atau tanda;
- b) dibedakan bahan, bentuk dan/atau warna wadah;
- c) menggunakan wadah yang tertutup.

# PERSYARATAN TEKNIS PEWADAHAN SAMPAH

---

Wadah sampah adalah tempat untuk menyimpan sampah sementara di sumber sampah. Sedangkan pewadahan sampah adalah kegiatan menampung sampah sementara sebelum sampah dikumpulkan, dipindahkan, diangkut, diolah, dan dilakukan pemrosesan akhir sampah di TPA.



# Tujuan utama dari pewadahan Sampah

Untuk menghindari terjadinya sampah yang berserakan sehingga tidak berdampak buruk kepada kesehatan, kebersihan lingkungan, dan estetika.

Memudahkan proses pengumpulan sampah dan tidak membahayakan petugas pengumpul sampah.

# Pola Pewadahan Sampah











## Pewadahan Individual

Diperuntukan bagi daerah permukiman tinggi dan daerah komersial. Bentuk yang dipakai tergantung setara dan kemampuan pengadaannya dari pemiliknya.

## Pewadahan Komunal

Diperuntukan bagi daerah pemukiman sedang/kumuh, taman kota, jalan pasar. Bentuknya ditentukan oleh pihak instansi pengelola karena sifat penggunaannya adalah umum.

# Label dan Warna Wadah Sampah

No	Jenis Sampah	Label	Warna
1	Sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun	 <p><b>SAMPAH B3</b> <b>Sampah B3</b> (Bahan Beracun Berbahaya) Lampu Neon, Film, Baterai, Kaset, Disket, Racun Serangga dll</p> 	Merah
2	Sampah yang mudah terurai	 <p><b>SAMPAH ORGANIK</b> <b>Sampah Organik</b> Sisa makanan, Tulang, Duri, Daun Kering, Baging dll</p> 	Hijau
3	Sampah yang dapat digunakan kembali	 <p><b>SAMPAH GUNA ULANG</b> <b>Sampah Guna Ulang</b> Botol kaca atau plastik, kaleng makanan dan minuman dll</p> 	Kuning
4	Sampah yang dapat didaur ulang	 <p><b>SAMPAH DAUR ULANG</b> <b>Sampah Daur Ulang</b> Kardus, Karton makanan dan minuman, koran bekas, buku bekas</p> 	Biru
5	Sampah lainnya	 <p><b>RESIDU</b> <b>Sampah Residu</b> Pembalut wanita, popok bayi kertas, puntung rokok, permen karet, dll</p> 	Abu-abu

# Kriteria Wadah Sampah

---

Tidak mudah rusak  
dan kedap air;

Ekonomis dan mudah  
diperoleh/dibuat  
oleh masyarakat;

Mudah  
dikosongkan.



# Karakteristik wadah sampah

(SNI 19-2454-2002)

No.	Karakteristik Wadah	Pola Pewadahan Individual	Pola Pewadahan Komunal
1	Bentuk	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong) yang bertutup, kantong plastik	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong) yang bertutup
2	Sifat	Ringan, mudah dipindahkan dan dikosongkan	Ringan, mudah dipindahkan dan dikosongkan
3	Bahan	Logam, plastik, <i>fiberglass</i> , kayu, bambu, rotan	Logam, plastik, <i>fiberglass</i> , kayu, bambu, rotan
4	Volume	- Permukiman dan toko kecil : (10 – 40) L - Kantor, toko besar, hotel, rumah makan: (100 – 500) L	- Pinggir jalan dan taman: (30 –40) L - Permukiman dan pasar: (100 – 1000) L
5	Pengadaan	Pribadi, instansi, pengelola	Instansi, pengelola



Contoh Bahan dan Bentuk Wadah Sampah



# Terima Kasih Atas Perhatiannya

---

Anda butuh Training Pengelolaan Sampah/ Limbah  
Padat Non B3 (PLNB3–OLNB3) Sertifikasi BNSP?

[Info Lengkap](#)

