



UNIVERSITAS MULAWARMAN



PT BARA TABANG

MEMBER OF THE BAYAN GROUP

PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK

**BIMBINGAN TEKNIS (BIMTEK)
PENGELOLAAN LIMBAH PADAT/SAMPAH DOMESTIK**

Dr. Ir. ABDUL KAHAR., S.T., M.Si.

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MULAWARMAN



SABTU, 24 DESEMBER 2022

Sumber Sampah

di lokasi Camp 21 adalah:

1. Kantin
2. Zoo
3. Warehouse
4. Workshop
5. Enviro
6. CSM
7. Kantor
8. Dll, missal: taman/pekarangan, smoking area....



Jenis Sampah

Sampah organik adalah sampah yang berasal dari bahan-bahan alami, sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang berasal dari bahan-bahan non alami (sintetik).

1. Sampah Organik:

Sampah organik atau juga disebut sampah basah adalah jenis sampah yang berasal dari sisa sayuran, makanan sisa, daging, ikan, tissue, nasi, kayu, daun, rumput, ranting, KOHE (kotoran hewan), Minyak jelantah, kardus, kertas, dll.

Jenis Sampah

2. Sampah Anorganik

Sampah anorganik adalah sisa-sisa yang tidak berasal dari organisme. Sampah anorganik memiliki waktu yang lama untuk terurai. Sampah anorganik memiliki ciri khas yaitu sulit terurai. karena itu, sampah anorganik perlu diolah kembali dengan cara yang benar dan tepat agar tidak merusak lingkungan.

Seperti: plastic, busa/stereoform, tetrapack, botol minuman, sachet, botol kemasan, dll.

Sebagai berikut:



23 Dec 2022 9:40:44 AM
N 0° 30' 44.211", E 116° 6' 50.951"
Kutai Kartanegara Regency
Altitude:73.4meter
Speed:0.2km/h



23 Dec 2022 9:42:22 AM
N 0° 30' 45.131", E 116° 6' 51.003"
Kutai Kartanegara Regency
Altitude: 70.5meter



Friday, 23 December 2022 10.38.09
N 0° 30' 37.015", E 116° 6' 59.192"
Kutai Kartanegara



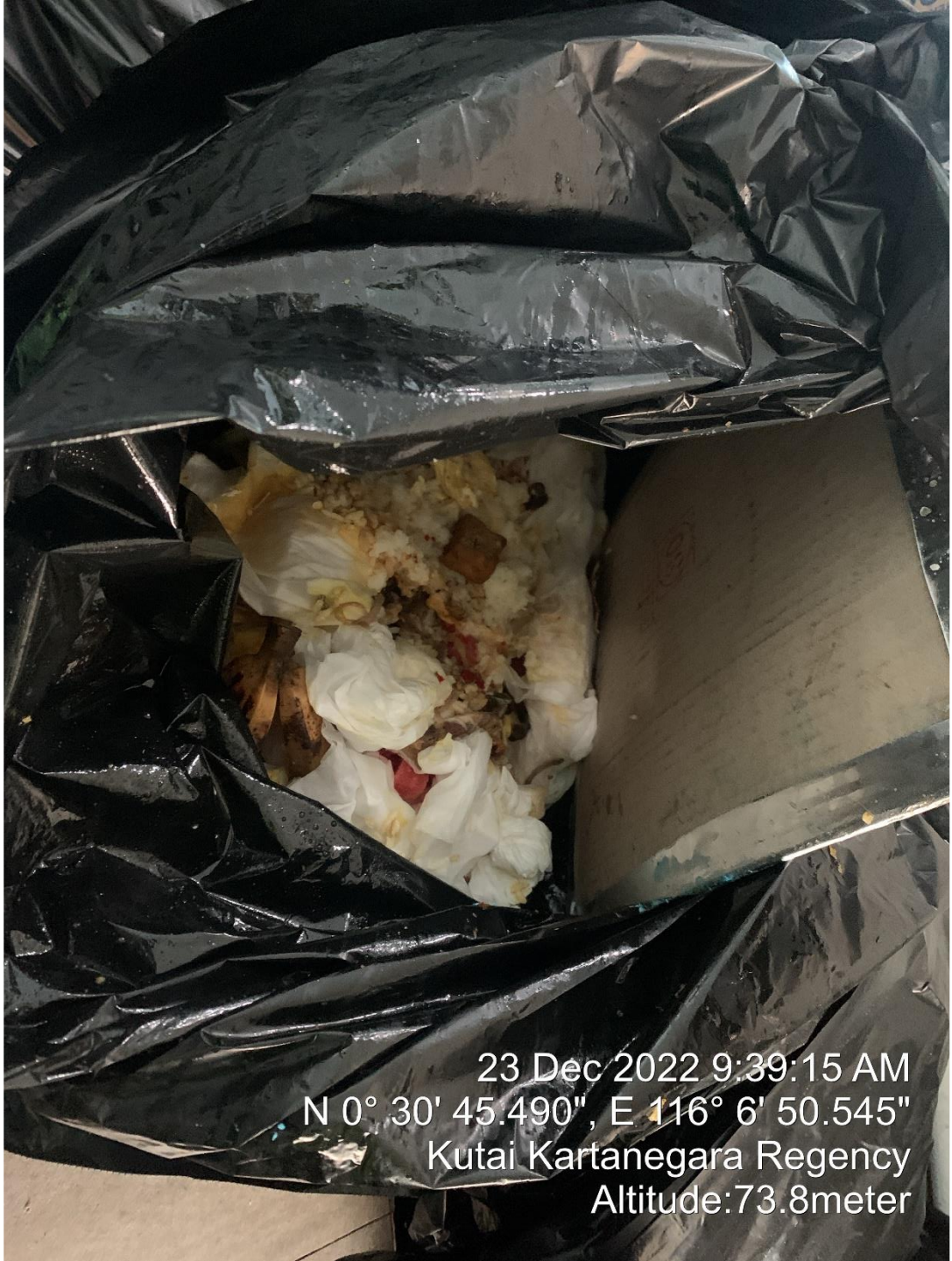
23 Dec 2022 9:40:34 AM
N 0° 30' 44.211", E 116° 6' 50.951"
Kutai Kartanegara Regency
Altitude: 73.7 meter
Speed: 0.0 km/h



23 Dec 2022 9:39:48 AM
N 0° 30' 44.282", E 116° 6' 50.529"
Kutai Kartanegara Regency
Altitude:74.4meter
Speed:0.0km/h



23 Dec 2022 9:39:57 AM
N 0° 30' 44.282", E 116° 6' 50.529"
Kutai Kartanegara Regency
Altitude:74.6meter
Speed:5.7km/h



23 Dec 2022 9:39:15 AM
N 0° 30' 45.490", E 116° 6' 50.545"
Kutai Kartanegara Regency
Altitude: 73.8meter



23 Dec 2022 9:39:28 AM
N 0° 30' 44.285", E 116° 6' 50.930"
Kutai Kartanegara Regency
Altitude:73.2meter



23 Dec 2022 9:39:39 AM
N 0° 30' 44.282", E 116° 6' 50.529"
Kutai Kartanegara Regency
Altitude:74.4meter
Speed:6.1km/h



Friday, 23 December 2022 15.34.33
N 0° 30' 33.474", E 116° 6' 55.991"
Kutai Kartanegara



Friday, 23 December 2022 09:40:51
N 0° 30' 44.344", E 116° 6' 50.284"
Kutai Kartanegara



Friday, 23 December 2022 15.30.29

N 0° 30' 33.210", E 116° 6' 55.710"

Kutai Kartanegara



Friday, 23 December 2022 10.15.10
N 0° 31' 23.303", E 116° 6' 58.767"

FIL 600-519-3841
FUEL FILTER
817-10003
KOMATSU

PENTA SUPER GLOSS
NC METALLIC / 5461
PT. BINA ADIDAYA

PENTA SUPER GLOSS
NC SOLID / 5460
PT. BINA ADIDAYA



Friday, 23 December 2022 10.29.08
N 0° 31' 23.197", E 116° 6' 59.414"
Kutai Kartanegara



23 Dec 2022 10:57:50 AM
N 0° 30' 40.486", E 116° 6' 39.086"
Kutai Kartanegara Regency
Altitude:80.5meter
Speed:0.9km/h



Friday, 23 December 2022 10:56:42

N 0° 30' 40.318", E 116° 6' 39.184"

Kutai Kartanegara

Kotoran Sapi, kerbau dan serasah



23 Dec 2022 10:57:33 AM
N 0° 30' 40.551", E 116° 6' 39.406"
Kutai Kartanegara Regency
Altitude: 83.5meter
Speed: 3.2km/h

Kascing



Friday, 23 December 2022 11.02.21
N 0° 30' 40.173", E 116° 6' 39.678"
Kutai Kartanegara

- Dari semua sampah yang kita hasilkan tersebut.....
 - Apa yang dapat kita lakukan dan hasilkan???
- Bagaimana agar yang masuk ke TPA memang benar2 residu?

PARADIGMA PENGELOLAAN SAMPAH

Lama

SAMPAH



Kumpul



Angkut

**DIMANFAATKAN
&
DIKELOLA**

Baru

REDUCE



REUSE



SAMPAH



RECYCLE

RESIDU



Angkut



**Pengolahan/Pemrosesan Akhir
Sampah (TPA/Landfill)**



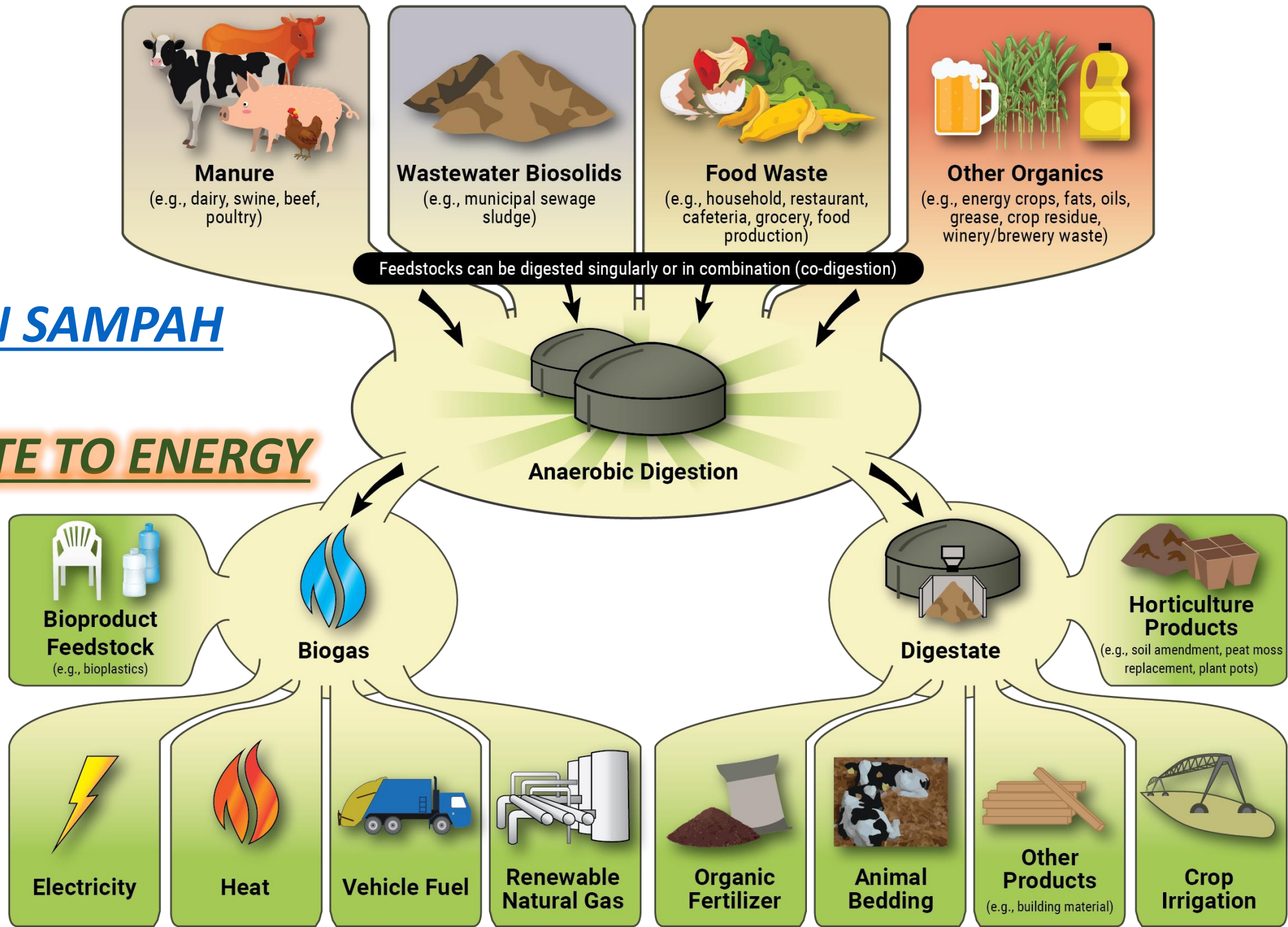
Gambar 2 Diagram Pengelolaan Sampah Berbasis Prinsip 3R

Desain bangunan TPS3R, minimal memuat beberapa hal sebagai berikut;

- a. Area penerimaan/*dropping area*;
- b. Area pemilahan/separasi;
- c. Area pengolahan sampah organik;
- d. Area pencacahan dengan mesin pencacah;
- e. Area pengomposan sampah organik (jika memilih teknologi pengomposan);
- f. Area pematangan kompos/angin (jika memilih teknologi pengomposan);
- g. Mempunyai gudang produk hasil pengolahan sampah organik, sampah daur ulang terpilah, dan tempat residu;
- h. Mempunyai kantor;
- i. Mempunyai sarana air bersih dan sanitasi.

Konsep 3R

PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN KONSEP WASTE TO ENERGY





**Contoh
TPA Temesi, Bali**





**Contoh
TPA Temesi, Bali**





Produknya:



1. POC



2. Kompos



**3. Kompos
granul**



UNIVERSITAS MULAWARMAN



PT BARA TABANG

MEMBER OF THE BAYAN GROUP

PEMANFAATAN LARVA *BLACK SOLDIER FLY* (BSF) DALAM BIOKONVERSI SAMPAH ORGANIK

BIMBINGAN TEKNIS (BIMTEK)
PENGELOLAAN LIMBAH PADAT/SAMPAH DOMESTIK

Dr. Ir. ABDUL KAHAR., S.T., M.Si.
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MULAWARMAN



SABTU, 24 DESEMBER 2022

Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L.)

Larva BSF mampu mencerna sekaligus mengurangi massa limbah organik sebanyak 35 – 45% massa limbah (Diener dkk, 2009).

Larva BSF dapat hidup, tumbuh dan berkembang biak pada media organik, seperti kotoran sapi, kotoran babi, kotoran ayam, sampah buah dan limbah organik lainnya (Wardhana, 2016).

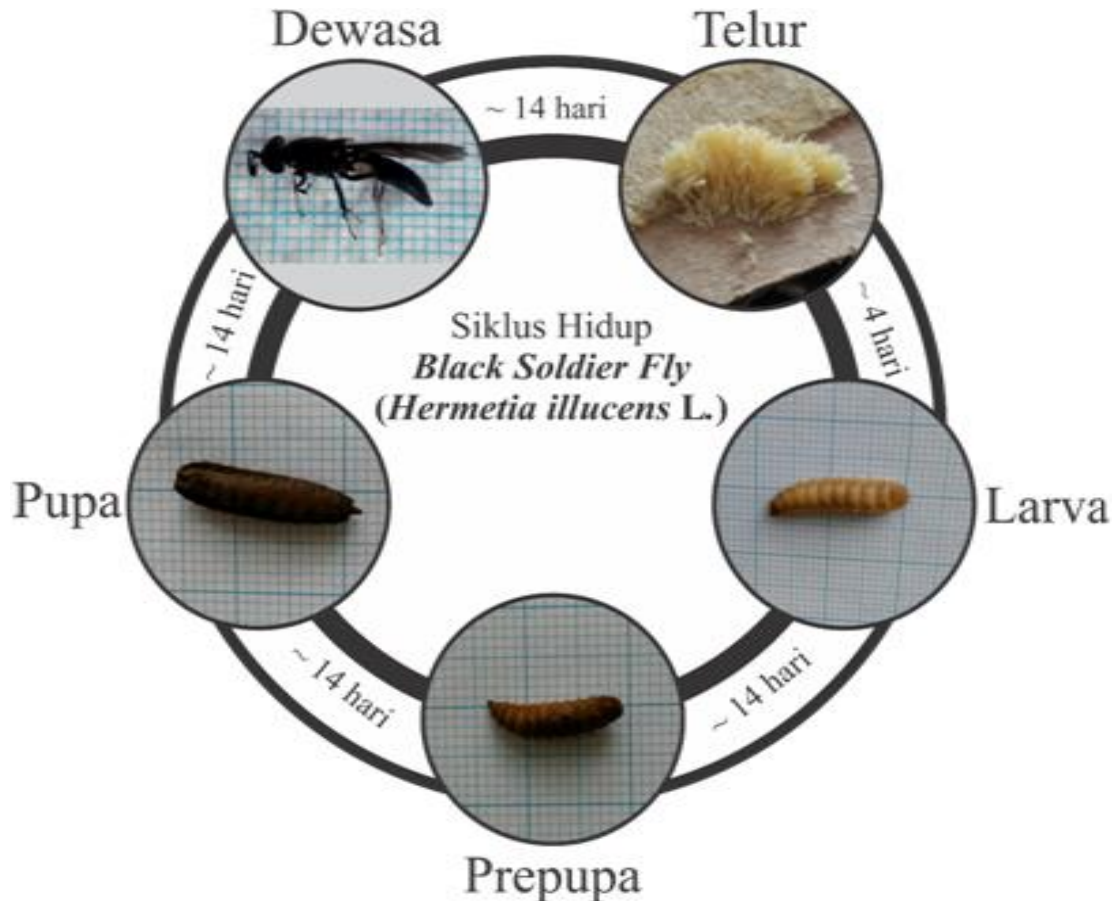
Larva BSF mampu mengurangi limbah hingga 58% dan menurunkan konsentrasi nitrogen di kandang (Sheppard *et al.*, 2002); juga mampu mengurai hingga 68% sampah padat perkotaan, 50% kotoran ayam, 39% kotoran babi dan 25% campuran kotoran ayam dan sapi (Myers *et al.*, 2008).

Biokonversi Sampah Organik Menjadi Kompos dengan Larva BSF (Black Soldier Fly)



Gambar 1. Lalat BSF Jantan (kiri) dan Betina (kanan)

Life Cycle BSF



Lingkungan optimal:

- Suhu 27 – 37°C
- Kelembapan 60 – 90 %
- Sinar matahari langsung

Jumlah Hari - Daur Hidup Lalat BSF

1. Lalat : 5 – 8 hari
2. Telur : 2 – 4 hari
3. Maggot : 2 – 3 minggu
4. Pupa : 7 hari
5. Prepupa : 7 hari

Total siklus hidup lalat BSF antara 40 sd 44 hari.

Perhatikan dengan baik jumlah hari nya.

Larva Black Soldier Fly (BSF) Dalam Biokonversi Sampah Kota di TSPT Bessai Berinta, Bontang

Fasilitas yang Diperlukan



Kandang : Tempat lalat dewasa hidup

Syarat :

- Kelembapan > 75%
- Suhu 28 - 30° C
- Mendapatkan sinar matahari
- Tersedia tempat bertelur (kayu)

Fasilitas yang Diperlukan

Bioreaktor: Tempat larva memproses limbah organik.

Syarat :

- Kadar air pakan 40-70%
- Suhu 25 - 35° C
- Ketinggian substrat 5 cm



Penetasan telur-telur bsf

Fasilitas yang Diperlukan



Fasilitas yang Diperlukan



Produk hasil olahan sampah kota dengan Larva BSF



1. Larva BSF (maggot)

Kandungan larva BSF

- Protein 28.6 – 55.2 % : Sumber Protein Alternatif untuk Pakan Ternak
- Lemak 18.9 – 28.3 %
- Kadar abu 1 – 16.6 %

Dapat dimanfaatkan sebagai

- Pakan Ikan
- Pakan Ayam
- Lindi: pupuk organik cair (POC)
- Kompos: pupuk organik padat



2. Pupuk Organik padat

Produk pengolahan sampah kota dengan Larva BSF



3. Pupuk Organik Cair
(POC)

Larva BSF Untuk Pakan Ternak Ayam



Gerakan Insan Mapan Desa Sebakung Jaya, Kec. Babulu, Kab. Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur



Gambar 2. Budidaya BSF Maggot



Program Gerakan Pembangunan Integrasi Perikanan dan Pertanian menuju Kemandirian Pangan (GERBANG INSAN MAPAN)



Gambar 6. Demplot Program Minapadi

Lanjut slide 2 ya....



UNIVERSITAS MULAWARMAN



PT BARA TABANG

MEMBER OF THE BAYAN GROUP

ECO-BRICK
PUPUK ORGANIK CAIR (POC)
&
ECO ENZYME

BIMBINGAN TEKNIS (BIMTEK)
PENGELOLAAN LIMBAH PADAT/SAMPAH DOMESTIK

Dr. Ir. ABDUL KAHAR., S.T., M.Si.
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MULAWARMAN



SABTU, 24 DESEMBER 2022

1. ECOBRICK



GEA Standard Minimum Density = 0.33 g/ml

An Ecobrick's Min Weight =
it's bottle volume x 0.33

GEA Recommended Max density 0.7 g/ml



For Example...
1500ml = min weight 500g
600ml = min weight 200g



8 LANGKAH MEMBUAT ECOBRICK DARI PLASTIK BEKAS

- 1. Pilih dan Bersihkan Sampah Plastik**
- 2. Sediakan Botol Bekas Air Mineral dalam Jumlah Banyak**
- 3. Gunakan Tongkat untuk Memasukkan Plastik**
- 4. Masukkan Sampah Plastik ke dalam Botol**
- 5. Padatkan Sampah Plastik**
- 6. Timbang Setiap Ecobrick**
- 7. Simpan Ecobrick di Tempat yang Teduh**
- 8. Susun Semua Ecobrick**

8 LANGKAH MEMBUAT ECOBRICK DARI PLASTIK



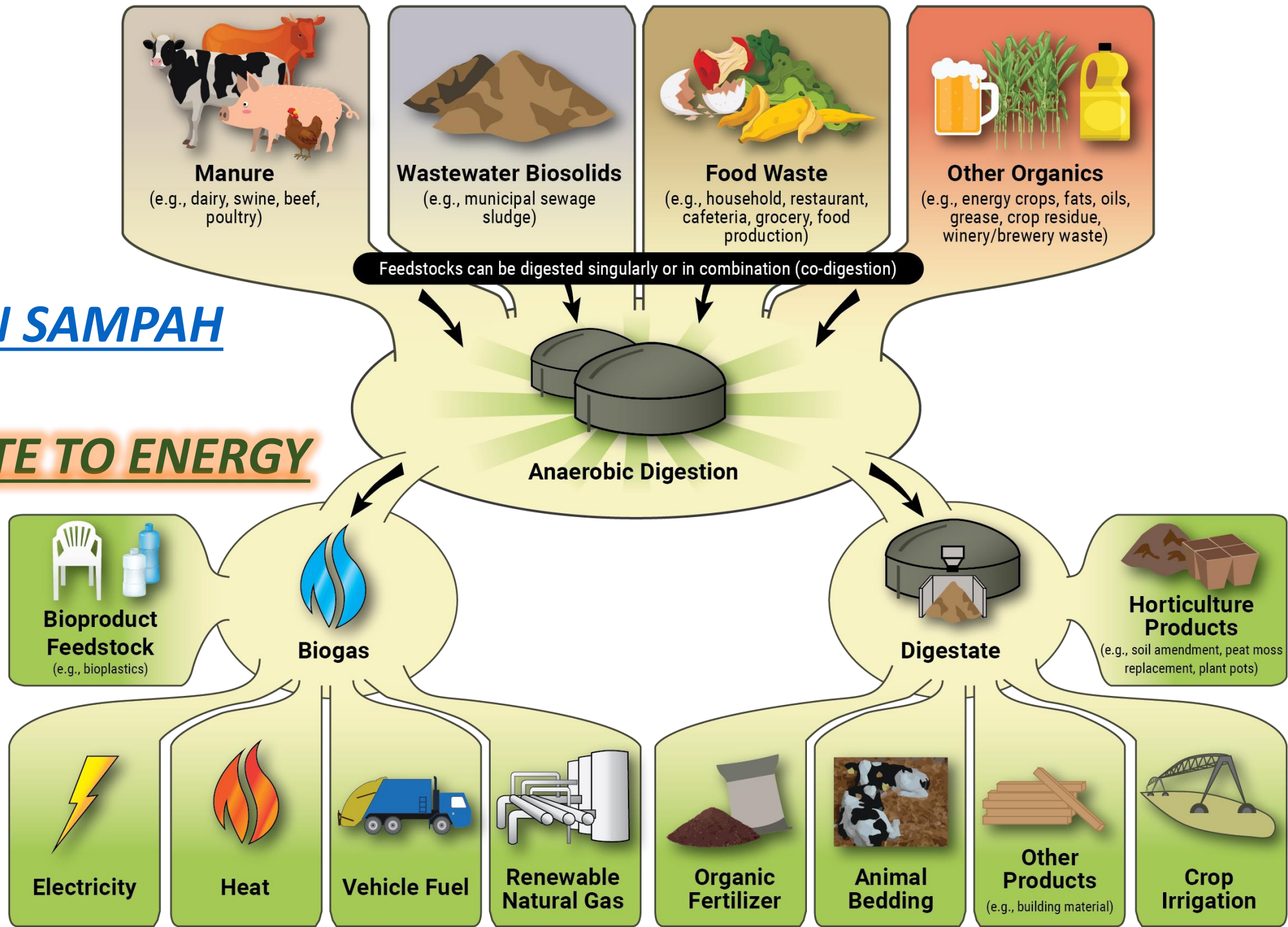








PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN KONSEP WASTE TO ENERGY



PENGOLAHAN SAMPAH DENGAN KONSEP WASTE TO ENERGY

2. Plastik Jadi Bahan Bakar Minyak





MESIN
**PENGOLAH
SAMPAH
PLASTIK
JADI BBM**

ANEKA MESIN

HANDAL DAN TANGGUH

3. Sabun dari Minyak Jelantah



Sabun dari Minyak Jelantah

Bahan Yang Diperlukan Untuk Membuat Sabun Jelantah

- 500 gr minyak jelantah
- 190 gr air suling/galon/air rebusan pandan/air lerak
- 65 gr NaOH/soda api – 70 gram (70 gram NaOH akan lebih cepat mengeras) – semua sabun batangan pasti mengandung soda api.
- 100g arang bambu
- Fragrance oil (kalau mau ada wanginya)



Sabun dari Minyak Jelantah

Proses Pembuatan Sabun Jelantah

- Arang digunakan untuk menetralkan dan menjernihkan minyak jelantah, jadi arang harus dibakar terlebih dahulu, agar bara-baranya aktif.
- Rendam minyak jelantah di dalam arang selama 24 jam.
- Masukkan soda api ke dalam air, jangan lakukan kebalikannya karena akan berbahaya.
- Aduk soda api yang sudah tercampur ke dalam air.
- Tuangkan campuran soda api dan air ke dalam minyak jelantah yang sudah mendingin. Sebaiknya dicampur setelah minyak jelantah bersuhu 30^o
- Aduk semua bahan sampai merata dan tuangkan *fragrance* sekitar dua sendok makan.
- Aduk kembali lalu tuangkan ke dalam cetakan.
- Diamkan sekitar dua hari, lalu keluarkan dari cetakan.
- Sabun minyak jelantah bisa digunakan setelah empat minggu.

4. POC



Green World®

PUKUP ORGANIK CAIR

PENYEHAAT

AKAR

SHOP NOW!



Pupuk Horti, Pangan, Buah dan Kebun



OPEN DROPSHIP & RESELLER

multi jenis tanaman
 siap kirim ke seluruh indonesia



Bio Excellent

Pupuk Organik Hayati

PEMENAH TANAH PENYUBUR TANAMAN

1 LITER

5 LITER

10 LITER

www.bumiagronusantara.com

WWW.BUMIAGRONUSANTARA.COM



**PUPUK ORGANIK CAIR MURAH
DARI AIR BERAS**



Cara MUDAH membuat PUPUK ORGANIK CAIR

2

Tabur 3-5 butir ragi tape yang sudah dihaluskan
* kalau ada boleh ditambah starter/ bioaktivator yang dapat dibeli di pasar

1

2/3 bagian diisi kotoran domba/ kambing



3

Isi air sampai dengan menutupi 1/3 bagian sisa..
Lalu tutup drum/tong agar proses fermentasi berlangsung baik

4

Setiap satu hari buka penutup drum aduk-aduk bahan selama +/- 5 menit
Pupuk Organik Cair ini siap digunakan setelah 7 hari

Catatan Tambahan:

Pupuk Organik Cair (POC) ini paling cocok untuk terapkan sebagai pupuk tanaman sayuran/ hortikultura.

Cara penggunaan:

Campurkan 15 cc POC dengan 1 liter air, berikan dengan cara dikocor sebanyak +/- 1 gelas bekas air kemasan per pohon.

Ampas (padatan) yang tersisa di dalam tong/drum dapat dimanfaatkan sebagai kompos

Drum/tong skala +/- 100 s.d 120 liter

Proses Pembuatan POC

Alat

- Drum dan penutupnya
- Selang
- Pipa
- Bor
- Kran atau Pentil Ban Bekas
- Botol plastik Bekas

Bahan

- Sampah sayuran (sampah organik rumah tangga)
- Kulit buah-buahan
- **Bioaktivator alami EM4** alami (tape + air atau gula merah/putih + air kelapa)

Skema Gambar





Cara Membuat

LANGKAH 1

Masukkan air hingga 60% ukuran wadah



LANGKAH 3

Masukkan sampah organik yang telah dicacah kecil-kecil



LANGKAH 4

Tutup rapat, simpan di suhu ruangan (buka wadah setiap hari di minggu pertama, selanjutnya 2-3 hari sekali setiap minggu) (aduk pada hari ke-7 dan 30)

LANGKAH 5

Setelah 3 bulan, saring eco enzyme, lalu simpan di wadah tertutup



*Rasio bahan air : gula merah : sisa buah/sayur = 10 : 1 : 3

Contoh = air : gula : sisa sayur/buah = 1000 ml : 100 g : 300 g

Contoh 2 = air : gula : sisa sayur/buah = 10 L : 1 kg : 3 kg

Cara Membuat Eco-enzyme

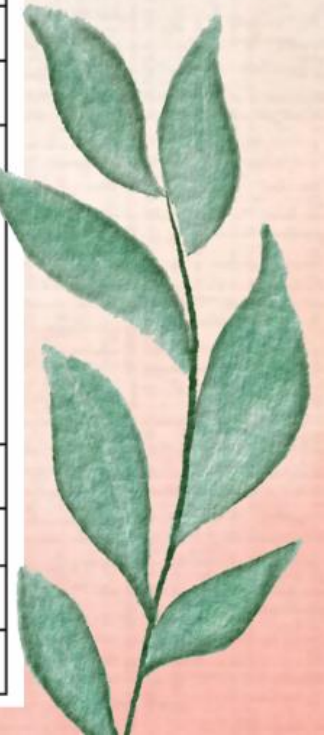
Langkah-langkah pembuatan:

1. Membersihkan wadah dari sisa sabun/bahan kimia.
 - TIPS: Wadah yang digunakan memiliki tutup bermulut lebar, bisa besar/kecil, berbahan plastik, tidak bermulut sempit karena rentan meledak, dan tidak berwadah kaca karena rentan pecah.
2. Ukur volume wadah.
3. Masukkan air bersih sebanyak 60% dari volume wadah.
4. Masukkan gula sesuai takaran yaitu 10% dari berat air.
5. Masukkan potongan sisa buah dan sayur sebesar 30% dari berat air, lalu aduk rata.
6. Tutup rapat dan beri label tanggal pembuatan dan tanggal panen.
7. Selama 1 minggu pertama, buka tutup wadah untuk membuang gas.
8. Aduk pada hari ke-7, hari ke-30, dan hari ke-90.

Pemanfaatan Eco Enzyme

Menggunakan eco enzyme tidak boleh sembarangan. Ada takaran dan campuran tertentu yang harus diikuti supaya eco enzyme bisa bekerja secara maksimal.

Kegunaan	Komposisi (ml)	
	Eco Enzyme	Air
Detergen pakaian	150 - 300	-
Pembersih toilet/saluran air	250	-
Cairan pencuci piring	100	1000
Pembersih lantai		
Pembersih furnitur		
Pembersih dapur, kompor, bekas		
Pembersih karpet (anti jamur)		
Pembersih kaca	60	40
Pembersih sayur dan buah dari	30	1000
Pupuk tanaman	30	2000
Pengusir hama/serangga	15	500



Eco-enzyme



Eco Enzyme dari Kulit Melon dan Kulit Pisang Hari ke-0 (13 Nopember 2022)

Eco-enzyme

Eco Enzyme dari Kulit Melon dan Kulit Pisang



Hari ke-1



Hari ke-2



Pembuangan gas pada hari ke-7, 20 Nopember 2022



Eco-enzyme

Eco Enzyme dari Pisang dan Kacang Panjang



Hari ke-0
16 Nopember 2022



Hari ke-2



Hari ke-5

Pembuangan gas pada hari ke-4, 20 Nopember 2022



Pembuangan gas pada hari ke-5, 21 Nopember 2022



Terima kasih