



1. Rohmatikal Maskur  
2. Robin Firdaus

NRP 2311 030 008  
NRP 2311 030 028

Dosen Pembimbing : Ir. Dyah Winarni R., M.T



# PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH RUMAH TANGGA ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN RUMEN SAPI

# Latar Belakang



**Sampah Rumah  
Tangga Surabaya  
10.326,96 m<sup>3</sup>/hari**  
(Dinas Kebersihan dan  
Pertamanan Surabaya, 2010)

Pencemaran  
Lingkungan



# Latar Belakang



**Sampah Rumah  
Tangga Surabaya  
10.326,96 m<sup>3</sup>/hari**  
(Dinas Kebersihan dan  
Pertamanan Surabaya, 2010)

**Pupuk Organik Cair**





# Rumusan Masalah

- Apakah limbah rumah tangga organik dapat digunakan untuk menghasilkan pupuk organik cair dengan metode ini?

# Tujuan Inovasi Produk

---

Menghasilkan pupuk organik cair dengan memanfaatkan bahan baku berupa limbah rumah tangga organik serta rumen sapi.



# Manfaat Inovasi Produk

Memanfaatkan limbah rumah tangga organik yang tidak terpakai dengan mengubahnya menjadi pupuk organik cair sehingga memiliki nilai tambah.



# Pupuk Organik

- Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik atau makhluk hidup yang telah mati. Bahan organik ini akan mengalami pembusukan oleh mikroorganisme sehingga sifat fisiknya akan berbeda dari semula. (*Hadisuwito, 2007*).





# Keuntungan Pupuk Organik Cair

---

Pengaplikasiannya lebih mudah jika dibandingkan dengan pengaplikasian pupuk organik padat.

Unsur hara yang terdapat di dalam pupuk cair mudah diserap tanaman.



# Sampah Organik

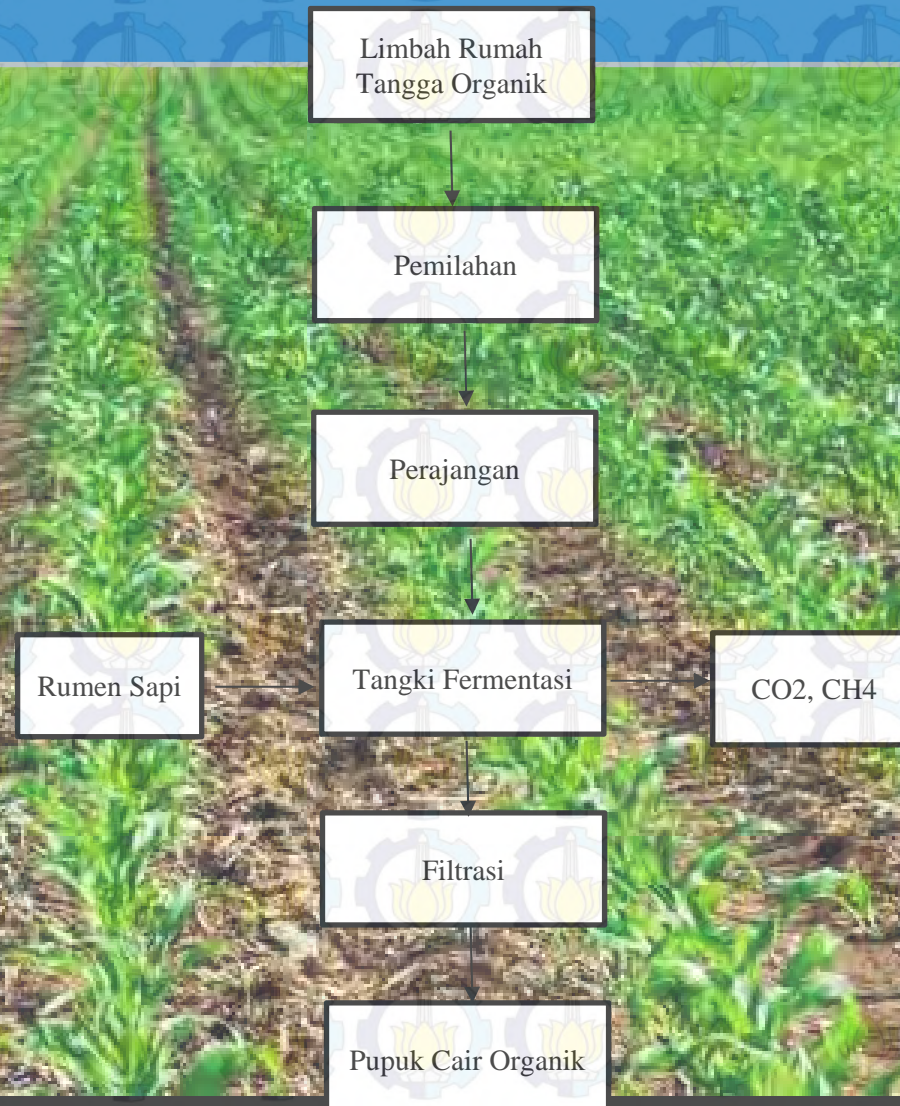
- a. Sisa Sayur Basi
- b. Sisa Nasi Basi
- c. Sampah buah  
(Tapi tidak termasuk kulit buah yang keras)

# Bahan Bahan

- Limbah Rumah Tangga Organik Basah
  - Rumen Sapi
    - Air



# Blok Diagram



## Variabel yang digunakan

### Variabel tetap

- Campuran Nasi Busuk + Sisa Sayur-sayuran + Sisa Buah buahan
- Rumen Sapi
- Air

### Variabel bergerak :

- Lama Waktu Fermentasi



## Tahap Persiapan

- Pemilihan limbah rumah tangga yang akan di pakai (Nasi basi, sisa sayuran, buah buahan)
- Mempersiapkan bahan makanan mikroba serta bakteri pengompos
- Merajang limbah rumah tangga yang akan dipakai lalu memasukkan ke dalam drum

# Tahap Proses

Menambahkan Rumen Sapi ke dalam tangki fermentasi



Menambahkan air sampai volume 80%



Tutup drum penampung selama 2 minggu  
Dan 4 minggu



Aduk secara merata



Saring, pisahkan dari padatan.



# Tahap Analisa

---

## - Uji pH

pH yang diperlukan adalah 7 atau mendekati 7. Jika pupuk organik cair terlalu asam, pH dapat dinaikkan dengan cara menambahkan kapur. Sebaliknya, jika nilai terlalu tinggi (basa) bisa diturunkan dengan menambahkan bahan yang bereaksi asam (mengandung nitrogen) seperti kotoran hewan.



# Tahap Analisa

Waktu Fermentasi	Warna	Bau
2 Minggu	Kuning Kecoklatan	Bau buah basi
4 Minggu	Kuning Kecoklatan	Bau buah basi

Variabel	pH
2 Minggu	5,0
4 Minggu	5,6

Variabel	Nitrogen	Fosfat
2 Minggu	0,72 %	0,00%
4 Minggu	0,75 %	0,00%

**Tabel VII.1 Investasi Bahan Habis Pakai (*Variable Cost*)**

No	Keterangan	Kuantitas	Harga (Rp.)	Total Biaya (RP.)
<b>A. Bahan baku</b>				
1	buah pepaya	100	2000	200000
2	buah nanas	100	2000	200000
3	sayur kangkung	100	750	75000
4	rumen sapi	50	5000	250000
<b>B. Utilitas</b>				
5	Air Fermentasi	250 L	2400/m <sup>3</sup>	360
6	botol 1000ml	150	2500	375000
7	LPG 3 Kg			15000
8				
<b>C. Lain-lain</b>				
9	Gaji Karyawan	2 orang	50000/orang	100000
<b>TOTAL VC</b>				<b>1215360</b>

## Investasi Alat (*Fixed Cost*) Selama 1 Tahun

No	keterangan	kuantitas	Harga (Rp.)	Total Biaya (Rp)
1	tong plastik	5	150000	750000
2	bak	5	50000	250000
3	Alat Distilasi	1	15000000	15000000
4	pisau	5	25000	125000
5	papan kayu	2	50000	100000
6	Alat penggiling	2	2500000	5000000
7	Timbangan mekanik	2	350000	700000
8	Sewa rumah	1	15000000	15000000
TOTAL FC				36925000

Total Biaya Produksi dalam 1 hari

$$= \text{Rp.1.215.360,-}$$

Biaya Produksi Perbulan

$$= \text{Rp.1.215.360} \times 26$$

$$= \text{Rp.31.599.360,-}$$

Biaya Produksi Pertahun

$$= \text{Rp.31.599.360,-} \times 12$$

$$= \text{Rp.379.192.320,-}$$

Total Produksi Pupuk cair dalam 1 hari

$$= 100 \text{ liter}$$

Total Produksi Pupuk cair Perbulan

$$= 100 \text{ liter} \times 26$$

$$= 2600 \text{ liter}$$

Total Produksi Pupuk Cair Pertahun

$$= 2600 \text{ liter} \times 12$$

$$= 31200 \text{ liter}$$

Total Biaya Produksi = Fixed Cost (FC) + Variabel Cost (VC)

$$= \text{Rp.36.925.000,-} + \text{Rp.379.192.320,-}$$

$$= \text{Rp.416.117.320,-}$$

Harga Pokok Produksi (HPP) =

$$\frac{\text{Total Biaya produksi}}{\text{Total produksi}}$$

Harga Pokok Produksi (HPP) =

$$\frac{\text{Rp.416.117.320,-}}{31.200\text{liter}}$$
$$\text{Rp.13.337,09,-}$$

Margin Keuntungan yang diinginkan

$$= 30\% \text{ dari HPP}$$
$$= 30\% \times \text{Rp.13.337,09,-}$$
$$= \text{Rp.4.001,12,-}$$

Harga Jual Akhir

$$= \text{HPP} + \text{Margin}$$
$$= \text{Rp.13.337,-} + \text{Rp.4.001,12,-}$$
$$= \text{Rp.17.338,22,-}$$

Dibulatkan

$$= \text{Rp.17.400,-}$$

$$\text{Variabel Cost Per Unit} = \frac{\text{Variabel Cost}}{\text{Total produksi}}$$

$$\text{Variabel Cost Per Unit} = \frac{\text{Rp.379.192.320,-}}{31.200}$$

$$= \text{Rp.12.153,6,-}$$

$$\text{Total Penjualan} = \text{Rp.17.400,-} \times 31.200 \text{ liter}$$

$$= \text{Rp.542.880.000,-}$$

$$\text{BEP Unit} = \frac{\text{Fixed Cost}}{\text{Harga jual} - \text{Variabel Cost Per Unit}}$$

$$\text{BEP Unit} = \frac{\text{Rp.36.925.000,-}}{\text{Rp.17.400,-/ liter} - \text{Rp.12.153,6,-/ liter}}$$

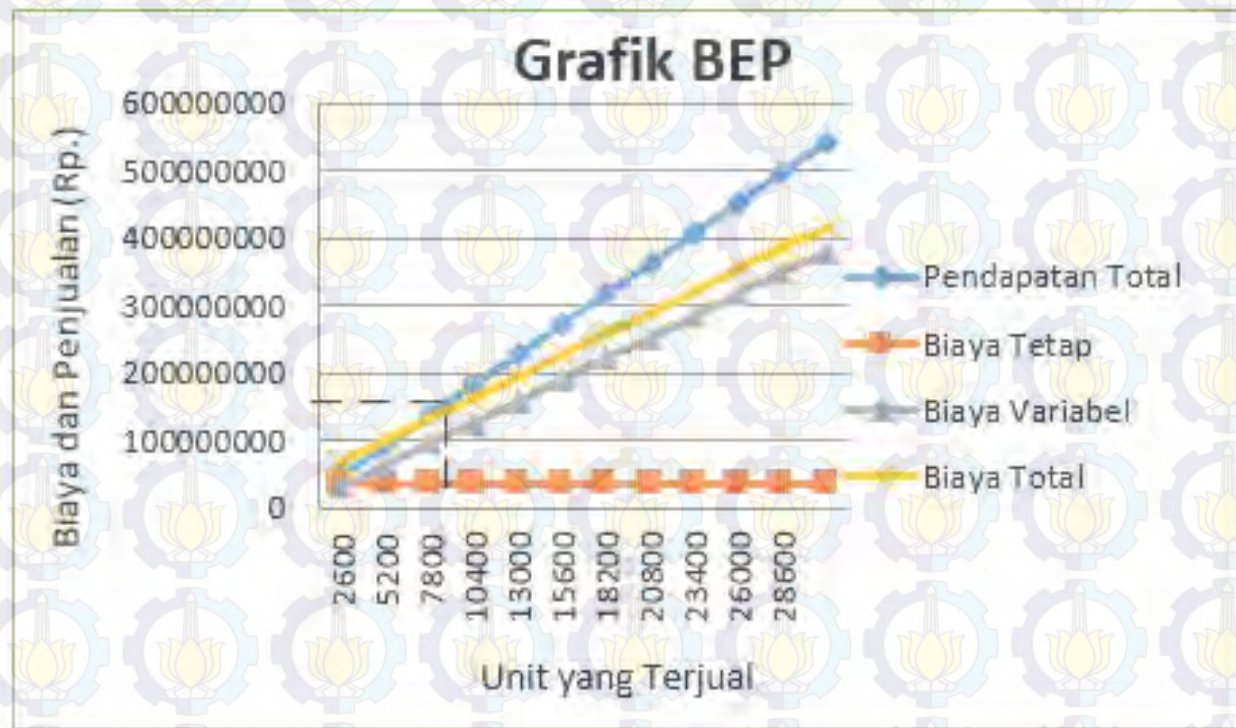
$$\text{BEP Unit} = 7038$$

$$\text{BEP Rupiah} = \frac{\text{Fixed Cost}}{1 - \left( \frac{\text{Variabel Cost Per Unit}}{\text{Harga Jual}} \right)}$$

$$\text{BEP Rupiah} = \frac{\text{Rp.36.925.000,-}}{1 - \left( \frac{\text{Rp.12.153,6,-}}{\text{Rp.17.400,-}} \right)}$$

$$\text{BEP Rupiah} = \text{Rp.123.483.231.-}$$

# Grafik BEP



# Kesimpulan dan Saran

---

## Kesimpulan :

Warna pupuk kuning kecoklatan serta bau pekat pH terbaik di dapat pada waktu fermentasi 4 Minggu

Saran untuk percobaan yang akan datang yaitu: Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, sebaiknya dilakukan lama perendaman 4 Minggu agar fermentasi yang terjadi menghasilkan C/N yang diinginkan. Komposisi bahan baku perlu diteliti kembali.

Untuk penelitian selanjutnya perlu dicari bahan yang dapat mengurangi bau pada pupuk cair