

# ***ECO-ENZYME*** ***Dari Limbah Rumah Tangga***



Oleh:

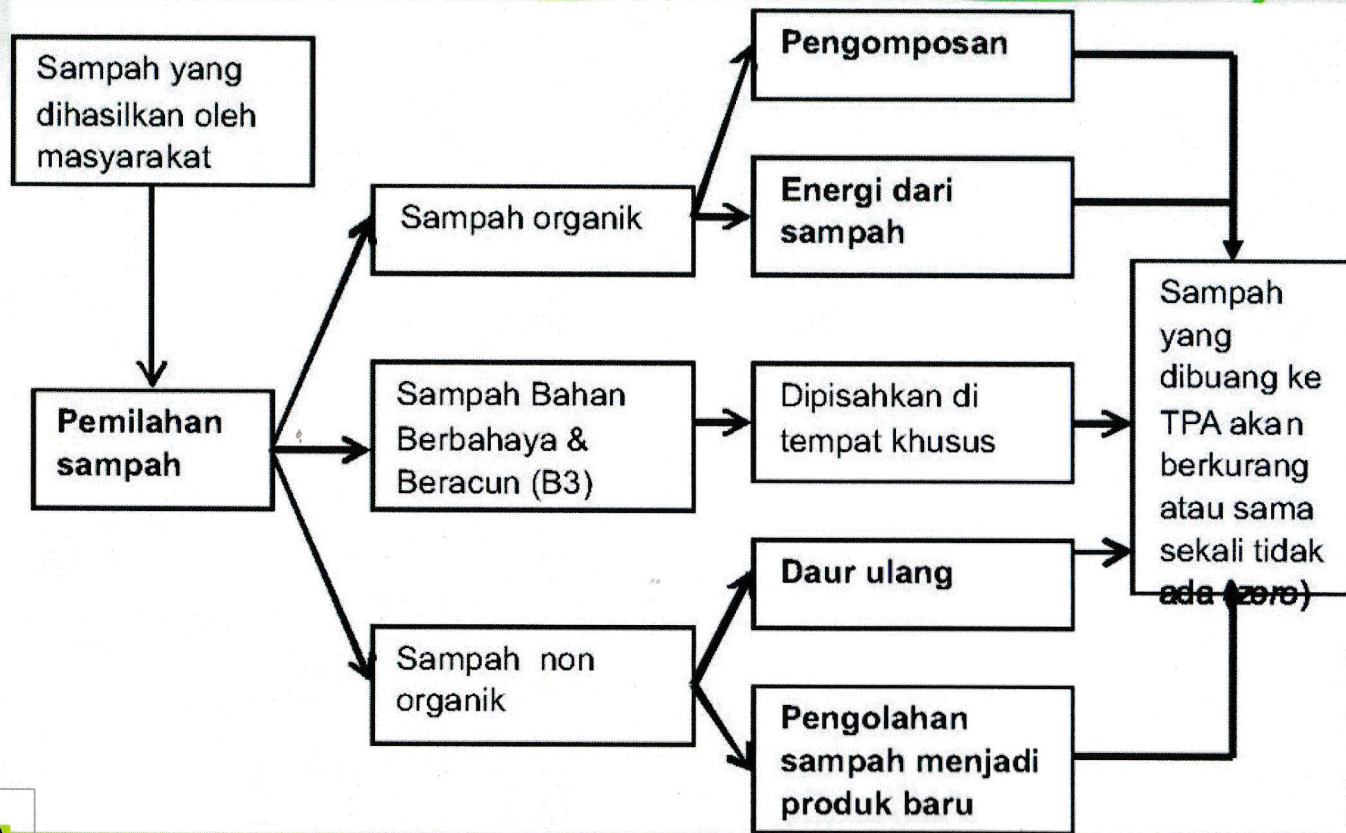
**Dr. SITI ANNURIJATI HATIDJA, MT. Apt**

**DOSEN AKADEMI FARMASI SURABAYA**

**Damarine Dipahayu, M.Farm., Apt**



# PENGELOLAAN SAMPAH



## JENIS SAMPAH

- ❖ **Sampah Organik / Basah :**  
Sampah yang mudah terurai secara alami, contoh ; sisa sayuran, daun, ranting, sisa makanan, kulit buah dll.
- ❖ **Sampah Anorganik / Kering :**  
Sampah yang sulit terurai secara alami, contoh : Plastik, kaleng, botol, kertas dll.
- ❖ **Sampah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) :**  
sampah yang mengandung Bahan Beracun dan Berbahaya (B3 / Beracun, korosif, mudah meledak, radiaktif, infeksius dll). Contoh : kaca, Baterai, lampu neon, jarum suntik



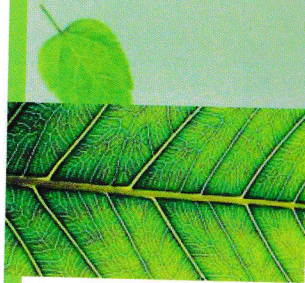
# PEMILAHAN SAMPAH

Pemanfaatan (**Reuse**)  
Pengurangan (**Reduce**)  
Daur Ulang (**Recycle**)





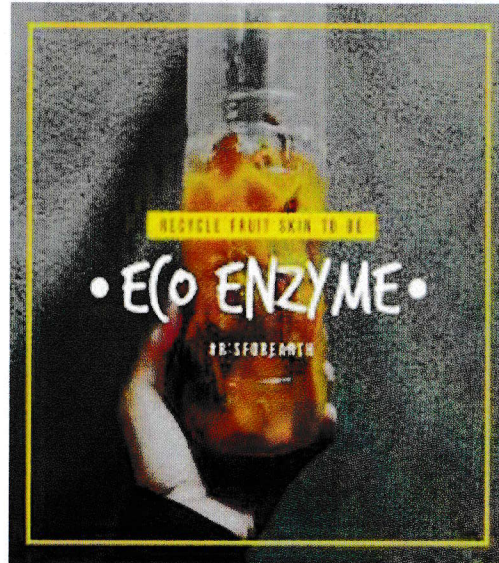
*APA ITU*  
**ECO-ENZYME**



Dr. Rosukon Poompanvong  
Thailand

***Eco Enzyme ini pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong yang merupakan pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand***





***Eco-enzyme*** merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa sampah organik, gula, dan air selama 3-6 bulan penyimpanan.

***Karakteristik*** berwarna coklat gelap dan memiliki aroma yang asam/segar yang kuat.



## **APA KULIT BUAH?**

**Kulit buah sebagai limbah yang tidak bernilai guna.**

**Padahal secara kimiawi, masih mengandung senyawa kimia atau metabolit sekunder**

**Bermanfaat bagi kesehatan dan lingkungan**





1. Pelembab kulit : Kulit Alpukat untuk wajah, tangan dan rambut\
2. Pembersih dan Pewangi Dapur : kulit lemon mengandung asam sitrat dapat menghilangkan bau tak sedap
3. Manisan : kulit jeruk, air dan gula, dididihkan, ditiriskan, ditaburi gula\
4. Semir Sepatu: kulit pisang
5. Minuman Sehat: kulit jeruk bali
6. Kesehatan :
  - a. Kulit apel: Ca, Vit A, antioksidan
  - b. Kulit lemon & jeruk: bioflavonoid
  - c. Kulit Manggis: antioksidan
7. Pupuk Kompos, contoh: Kulit nanas yang mengandung gula, protein, unsur nitrogen, ZPT

**Kulit  
Buah Ini  
Punya  
beberapa  
Manfaat  
Lain**



**mengandung komponen nutrisi penting seperti potassium dalam kadar tinggi (42,5%) → dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang, lebih cepat berbunga, berbuah, dan nampak sehat dan organ tanaman lebih kuat, pembesaran ukuran buah lebih berbobot, serta memperbanyak biji pada buah**



**KULIT  
PISANG**



**Kulit buah Manggis itu sangat kaya akan antioksidan, terutama xanthone, tanin, asam fenolat maupun antosianin. Dalam kulit buah Manggis juga mengandung air sebanyak 62,05%, lemak 0,63%, protein 0,71%, dan juga karbohidrat sebanyak 35,61%**



**KULIT  
MANGGIS**

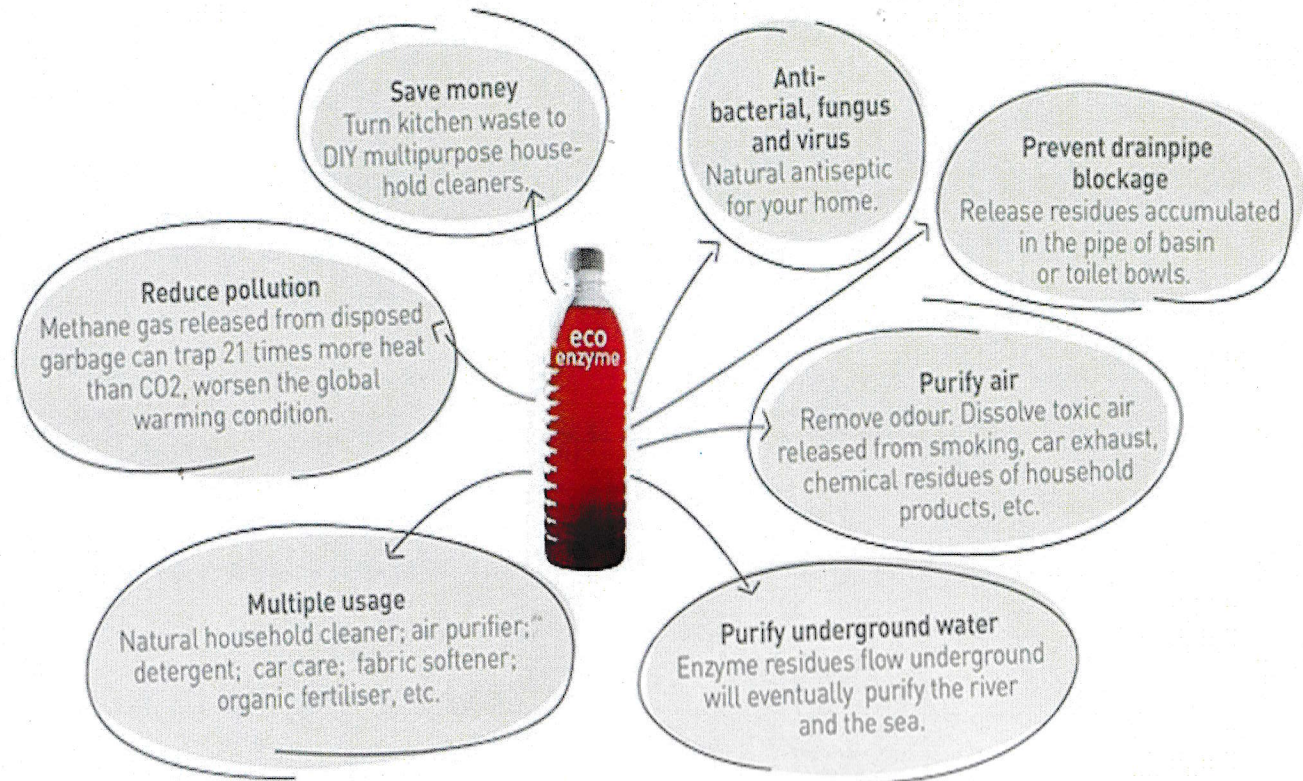




## **MANFAAT *ECO-ENZYME***

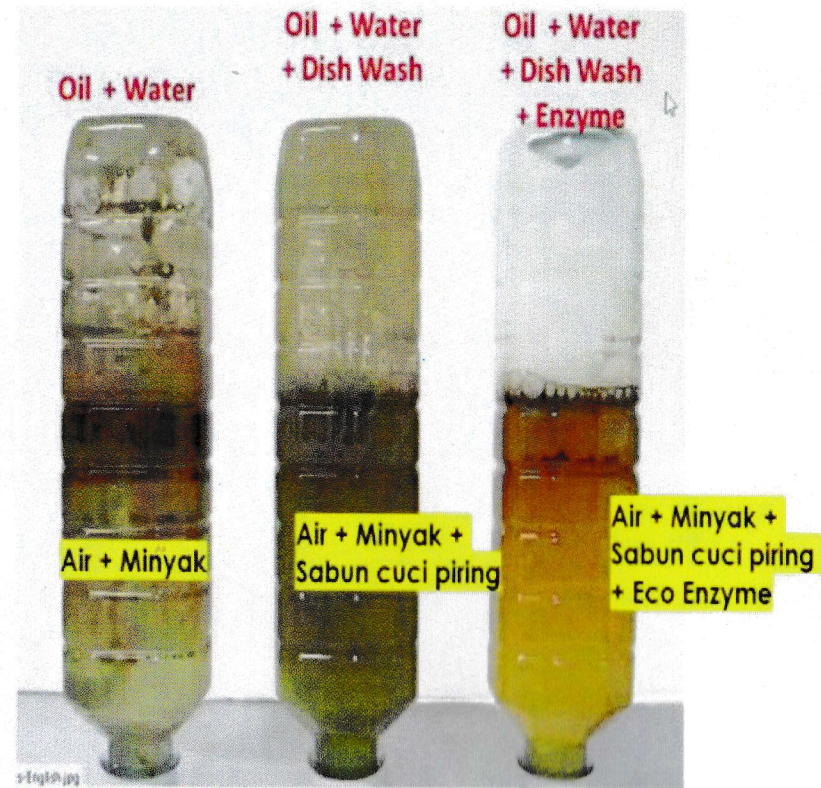
- 1. cairan pembersih serbaguna**  
larutan campuran Eco-Enzyme dan air setiap kali pakai atau dengan maksimal waktu penyimpanan 7 hari
- 2. Pupuk tanaman**  
campurkan 30 ml Eco-enzyme ke dalam 2 liter air
- 3. Pengusir hama**  
campurkan 15 ml Eco Enzyme ke dalam 500 ml air. Masukkan campuran larutan air dan Eco-enzyme ini kedalam botol semprot dan semprotkan ke area target untuk bebas hama
- 4. Melestarikan lingkungan sekitar**  
1 liter larutan Eco-Enzyme dapat membersihkan hingga 1000 liter air sungai yang tercemar

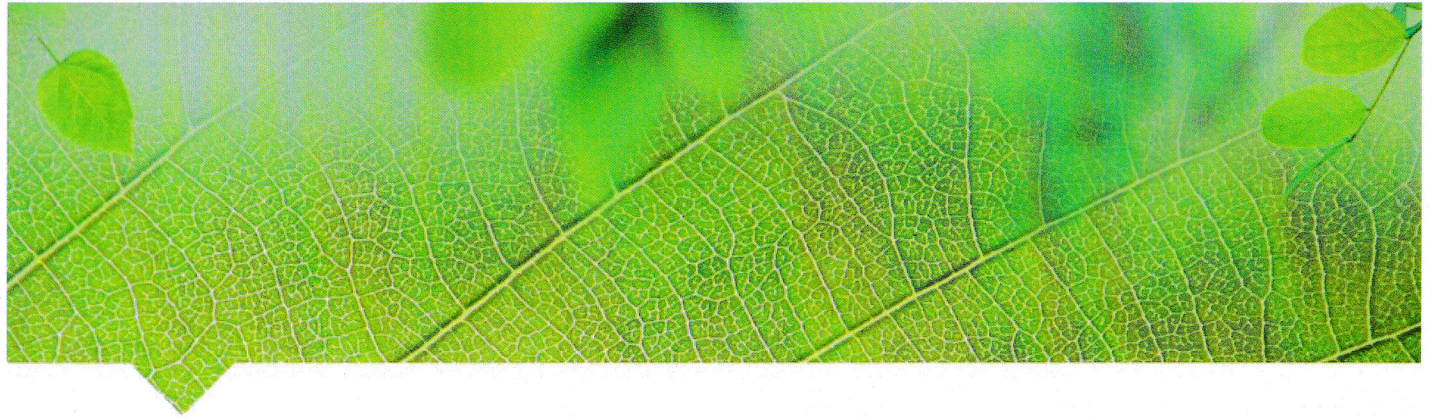




**MULTI FUNGSI ECO-ENZYME**

Contoh pemanfaatan eco enzyme untuk membersihkan saluran air





# **BAHAN & ALAT**

## ***ECO-ENZYME***



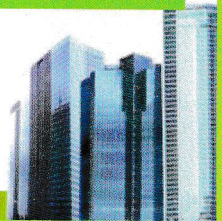
## • BAHAN

- ❖ 500 ml air
- ❖ 50 gram gula pasir (bisa juga dengan gula merah)
- ❖ 150 gram kulit buah

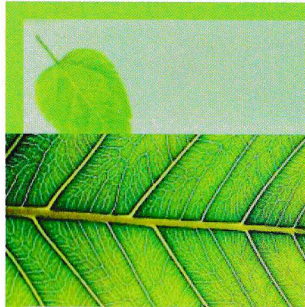
## • ALAT

- ❖ Botol plastik bekas ukuran 1 liter
- ❖ Timbangan digital
- ❖ Corong

Perbandingan gula: sampah : air = 1 : 3 : 10



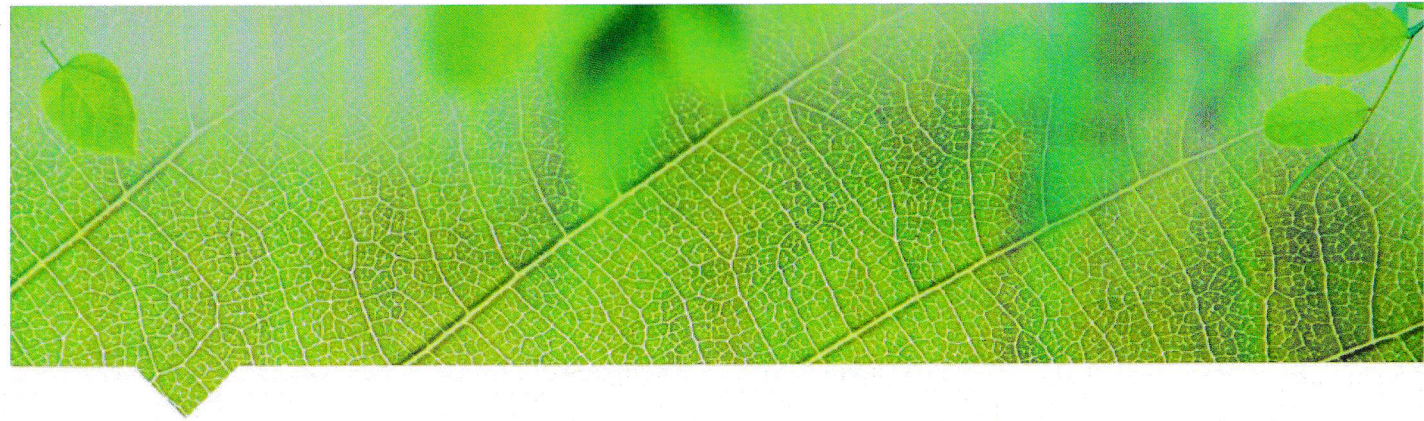




## **PEMILIHAN BAHAN ORGANIK**

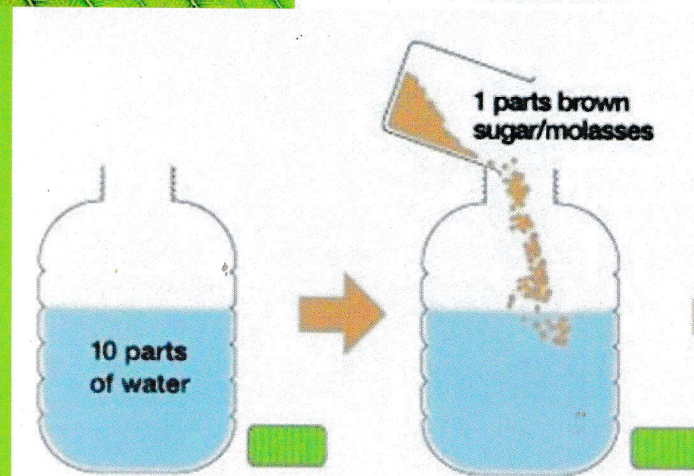
- 1. Dipilih sampah kulit / sayur yang segar. Hindari jenis bahan yang berlemak spt durian, kelapa dan daging alpukat**
- 2. Bila kotor dicuci dengan air**
- 3. Gula yang digunakan gula aren / gula merah / perasan tebu / melase**
- 4. Tidak boleh menggunakan gula pasir**
- 5. Gunakan air tanah bukan air PDAM (jika digunakan perlu didiamkan min. 24 jam)**





# **CARA PEMBUATAN *ECO-ENZYME***

## LANGKAH 1



Siapkan wadah plastik  
bekas yang bisa ditutup  
rapat

Masukkan 500 ml air ke  
dalam wadah plastik  
diikuti dengan 50 gram  
gula pasir atau gula  
merah.

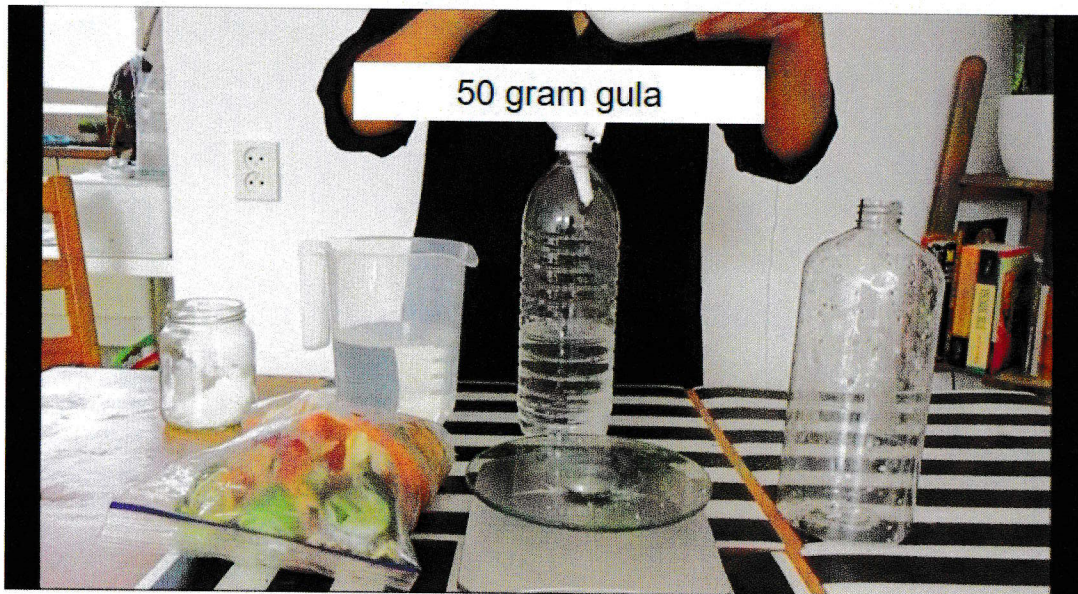




# LANGKAH 1



# LANGKAH 1

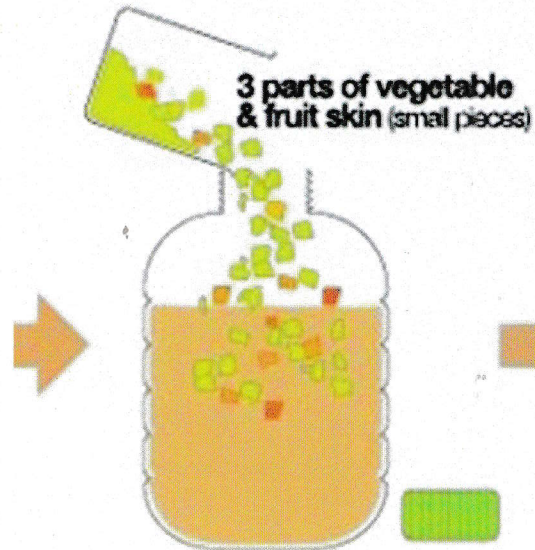


50 gram gula

ECO-ENZYME.jpg

Show all X

## LANGKAH 2



Masukkan sisa kulit buah atau sisa sayur ke dalam wadah

Sisakan tempat untuk proses fermentasi. Jangan isi wadah hingga penuh!

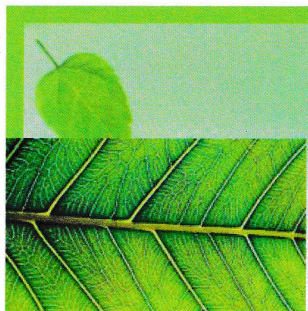
Aduk atau Jungkir balikkan botol atau wadah plastikmu sampai larutan air dan gula bercampur. Jangan dikocok!



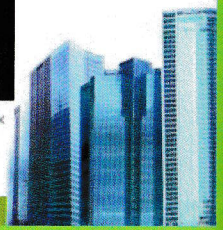


## LANGKAH 2





## LANGKAH 2







## LANGKAH 2

A screenshot of a YouTube video player. The video title is "DIY: Membuat Cairan Eco-Enzyme di Rumah | Sustaination". The video shows a person in a black shirt holding a clear plastic bottle filled with a yellowish-orange liquid and some fruit. The video player interface includes a play button, a progress bar at 1:00 / 1:08, and various control icons. The channel name "ECO-ENZYMegg" is visible at the bottom left of the player. The video player is set against a background of a kitchen with a white wall, a sink, and a bookshelf.

DIY: Membuat Cairan Eco-Enzyme di Rumah | Sustaination

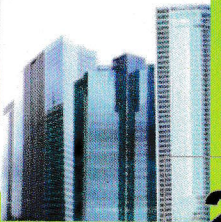
Tonton nanti Bagikan

Eco-Enzymemu sudah siap untuk proses fermentasi!

1:00 / 1:08

ECO-ENZYMegg

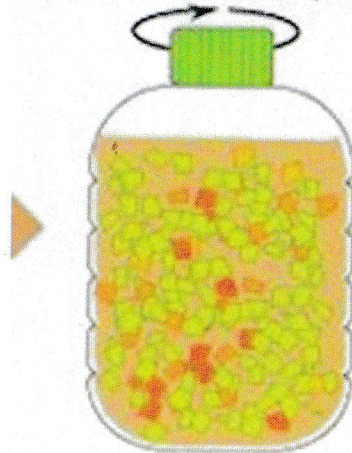
Show all X





## LANGKAH 3

**Close tight**  
Keep for 3 months. Open  
once daily for first month  
to let out built-up gas



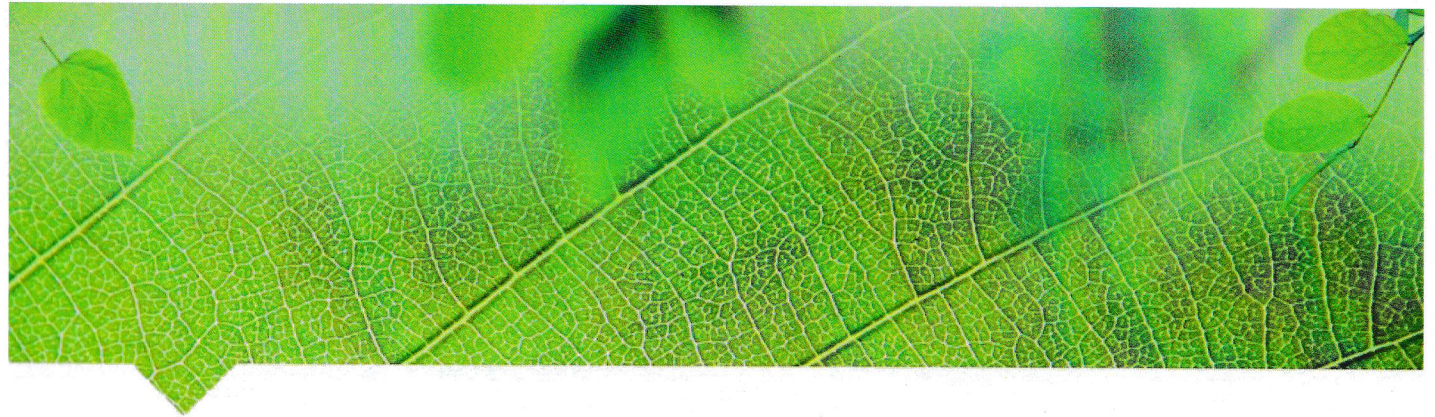
Dalam 1 bulan pertama, gas akan dihasilkan dari proses fermentasi. Aduk atau jungkir balikkan wadah/botol plastik dilanjutkan dengan membuka tutup wadah/botol plastik setiap hari selama 1 bulan pertama

Simpan di tempat dingin, kering dan berventilasi. Hindari sinar matahari langsung dan jangan disimpan di dalam kulkas!

Fermentasi berlangsung selama 3 bulan (untuk daerah tropis)

**SIAP PANEN *ECO-ENZYM***





# **CARA PANEN *ECO-ENZYME***



## **CARA PANEN *ECO-ENZYME***

- 1. Setelah 3 bulan atau lebih, saring eco-enzyme menggunakan kain kasa atau saringan**
- 2. Residu / ampas dapat digunakan kompos**
- 3. Hasil saringan eco-enzyme ditempatkan di botol atau jerigen**
- 4. Langsung dapat dimanfaatkan**



Kegunaan	Komposisi (ml)		Catatan tambahan
	Eco Enzyme	Air	
Mencuci baju	150-300	-	Bergantung jenis mesin bisa ditambahkan 2 sendok makan baking soda
Membersihkan toilet/saluran air	250	-	Bisa ditambahkan baking soda terlebih dahulu ke dalam saluran, lalu siramkan Eco Enzyme untuk hasil maksimal
Mencuci piring	100	1000	Langsung bisa digunakan seperti sabun biasa
Membersihkan lantai			Langsung bisa digunakan seperti obat pel biasa
Membersihkan furnitur			Masukkan botol semprot. Semprotkan cairan ke furniture lanjutkan dengan mengelap dengan lap bersih.
Membersihkan dapur, kompor, bekas minyak			Masukkan botol semprot. Bisa ditambahkan baking soda terlebih dahulu ke atas permukaan berminak, lalu semprotkan Eco Enzyme untuk hasil maksimal
Membersihkan karpet (anti jamur)			Masukkan botol semprot. Semprotkan 1-2 kali setiap bulan
Membersihkan permukaan kaca atau gelas	60	40	Masukkan botol semprot. Semprotkan larutan dan lap dengan lap kain bersih
Membersihkan sayur dan buah dari pestisida	30	1000	Rendam sayur/buah dalam larutan selama 5 menit. Lanjutkan dengan membilas sayur/buah dengan air bersih mengalir

Pic courtesy of [sustaination.id](http://sustaination.id) welcome to share – just tag @sustaination

Penggunaan	Jumlah	Dilution rate (enzyme : water)	Aplikasi	
Untuk mandi (mengobati kondisi kulit)	50 - 100 cc	Concentrated (tanpa air)	Ditambahkan di air mandi	
Mencuci dan melembutkan baju	20 - 50 cc		Rendam dan cuci untuk membersihkan	
Menghindari sumbatan dan menjernihkan pembuangan toilet	250 cc		Tuang dan bersihkan	
Purify air di dalam toilet			2-3 kali/minggu	
Membersihkan noda atau jamur di sofa kulit	20 - 50 cc		Semprot dan bersihkan setiap 2 minggu sekali	
Membersihkan dan menghilangkan bau (Karpets, sepatu, selimut)	1 / 10,000 liter air		1-2 kali/bulan	
Membersihkan dapur (permukaan berminyak)	Secukupnya		Rendam, diamkan, dan gosok	
Anti fungi	Secukupnya		Rendam, diamkan, dan gosok	
Untuk membersihkan kandang hewan	Secukupnya		1 : 10 - 50	Semprot dan bersihkan seperlunya
Air purify di AC	Secukupnya			Spray seperlunya
Membersihkan wastafel	Secukupnya			Rendam, diamkan, dan gosok
Membersihkan kulkas dan lemari	Secukupnya			Spray seperlunya
Memandikan hewan peliharaan	Secukupnya		1 : 200 - 500	Saat memandikan
Membersihkan dan menghilangkan bau pada baju	Agak basah	1 : 500 - 1000	Spray seperlunya	
Pembibitan dan penanaman (fertilizer)	Secukupnya	1 : 1000	Spray seperlunya	





