

Lembar Kerja Peserta Didik

# LKPD

## Aplikasi Metabolisme (Proyek Ecoenzyme)

Kelas XII Fase F SMA

*Apa itu eco enzyme?*



Nama :

Kelas :

Kelompok :

Disusun Oleh: Assyifa Humaira

# LKPD

## Aplikasi Metabolisme (Proyek)

### A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu membuat proyek sederhana tentang aplikasi prinsip enzim atau metabolisme dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, pembuatan ecoenzyme) dengan mandiri dan kreatif.
2. Siswa mampu menyajikan hasil proyek dengan percaya diri dan komunikatif, serta menjawab pertanyaan dari teman dan guru.

### B. Materi Pengantar

Ecoenzyme (EE) adalah cairan yang dihasilkan dari fermentasi sampah organik yaitu kulit buah, sayur mayur, air dan gula merah. Cairan ini berwarna coklat muda dan memiliki bau hasil fermentasi. EE bisa digunakan secara luas di rumah tangga sebagai pengganti detergen dan cairan pembersih lantai, juga pada pertanian juga dapat digunakan sebagai pupuk organik.

Ecoenzyme dikembangkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong, Pendiri Asosiasi Pertanian Organik Thailand, yang melakukan penelitian sejak tahun 1980-an. Dr. Rosukon telah melakukan penelitian **2**

# LKPD

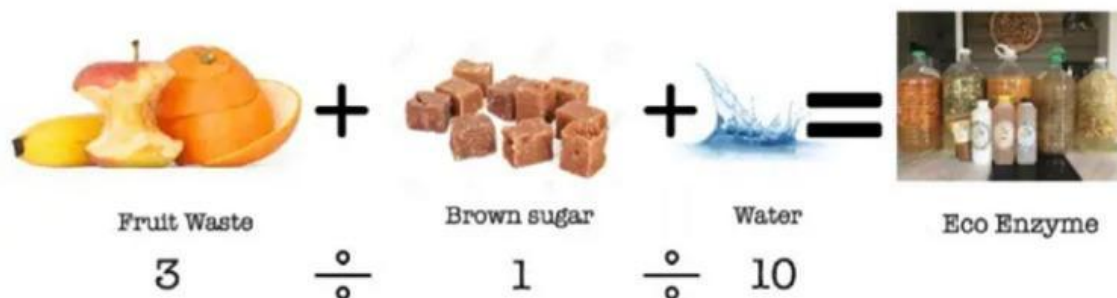
## Aplikasi Metabolisme (Proyek)

tentang enzim lebih dari 30 tahun dan dia mendorong orang untuk membuat ecoenzyme di rumah dalam rangka mengurangi global warming. Ecoenzyme diperkenalkan secara lebih luas oleh Dr. Joean, seorang peneliti Naturopathy dari Penang, Malaysia.

### Alat dan Bahan Pembuatan Ecoenzyme:

1. wadah plastik (Botol air mineral ukuran 1,5 L)
2. lakban bening
3. Pisau
4. kertas label
5. Sampah organik (sayuran atau kulit buah segar) 150 gram.
6. Molase atau gula merah 50 gram
7. Air 500 ml

### Cara Membuat Ecoenzyme:





# **LKPD**

## **Aplikasi Metabolisme (Proyek)**

1. Pertama, tuangkan air bersih ke dalam wadah dengan perbandingan 10:3:1. Dimana, 10 bagian air, 3 bagian untuk sisa buah atau sayur yang telah dicacah, dan 1 bagian untuk gula merah atau molase.
2. Pastikan volume total bahan tidak melebihi kapasitas wadah untuk memberikan ruang bagi gas yang dihasilkan selama fermentasi.
3. Larutkan gula merah ke dalam air, lalu masukkan cacahan kulit buah dan sayuran.
4. Campur seluruh bahan hingga merata, kemudian tutup wadah dengan rapat agar kedap udara.
5. Simpan wadah di tempat kering bersuhu ruangan dan terhindar dari paparan sinar matahari langsung.
6. Selama dua minggu pertama (dan berlanjut setiap hari di bulan pertama), buka wadah setiap hari untuk mengeluarkan gas fermentasi.
7. Jika ada bahan yang mengapung, aduk dan tekan agar kembali terendam. Biarkan proses fermentasi berlangsung selama 3 bulan.

# **LKPD**

## **Aplikasi Metabolisme (Proyek)**

### **Manfaat Ecoenzyme:**

- Untuk pengobatan penyakit kulit
- Mencuci dan melembutkan pakaian
- Membersihkan noda dan jamur pada sofa kulit
- Membersihkan dan menghilangkan bau (untuk karpet, sepatu, selimut dan pakaian)
- Bersihkan permukaan perabot dapur yang berminyak
- Anti jamur
- Membersihkan kandang hewan
- Pupuk tanaman

### **C. Alat, Media, dan Sumber Belajar**

#### **1. Alat**

- a. Proyektor
- b. Laptop
- c. Alat tulis

#### **2. Media**

- a. PPT
- b. Video tutorial pembuatan ecoenzyme:  
[https://youtu.be/grHgOa04GMc?si=3cGOPMGtX\\_34X33h](https://youtu.be/grHgOa04GMc?si=3cGOPMGtX_34X33h)

# **LKPD**

## **Aplikasi Metabolisme (Proyek)**

### **3. Sumber Belajar**

Buku teks, artikel, dan youtube mengenai pembuatan ecoenzyme.

### **D. Cara Kerja**

1. Bacalah pertanyaan di LKPD dengan teliti.
2. Jawablah pertanyaan di LKPD dengan melakukan kegiatan diskusi kelompok dan studi literatur menggunakan bahan ajar, buku teks pelajaran atau sumber informasi lainnya.
3. Tuliskan hasil diskusi kelompok anda pada bagian yang disediakan di LKPD.
4. Pada akhir diskusi setiap kelompok diberi kesempatan untuk mempersentasikan hasil diskusi.
5. Tanyakan kepada guru jika ada hal-hal yang belum dipahami!

### **E. Kegiatan**

Diskusikan bersama kelompok dan jawablah pertanyaan berikut!

1. Apa yang dimaksud dengan enzim dan apa perannya dalam proses biologis?



# LKPD

## Aplikasi Metabolisme (Proyek)

2. Apa yang dimaksud dengan coenzyme?
3. Mengapa coenzyme bisa dikatakan sebagai salah satu bentuk penerapan prinsip enzim atau metabolisme dalam kehidupan sehari-hari?
4. Apa manfaat coenzyme dalam kehidupan sehari-hari?
5. Apa yang akan kamu lakukan agar coenzyme buatanmu berhasil dan berkualitas baik?

Jawaban:

1.

2.

3.

# **LKPD**

## **Aplikasi Metabolisme**

### **(Proyek)**

4.

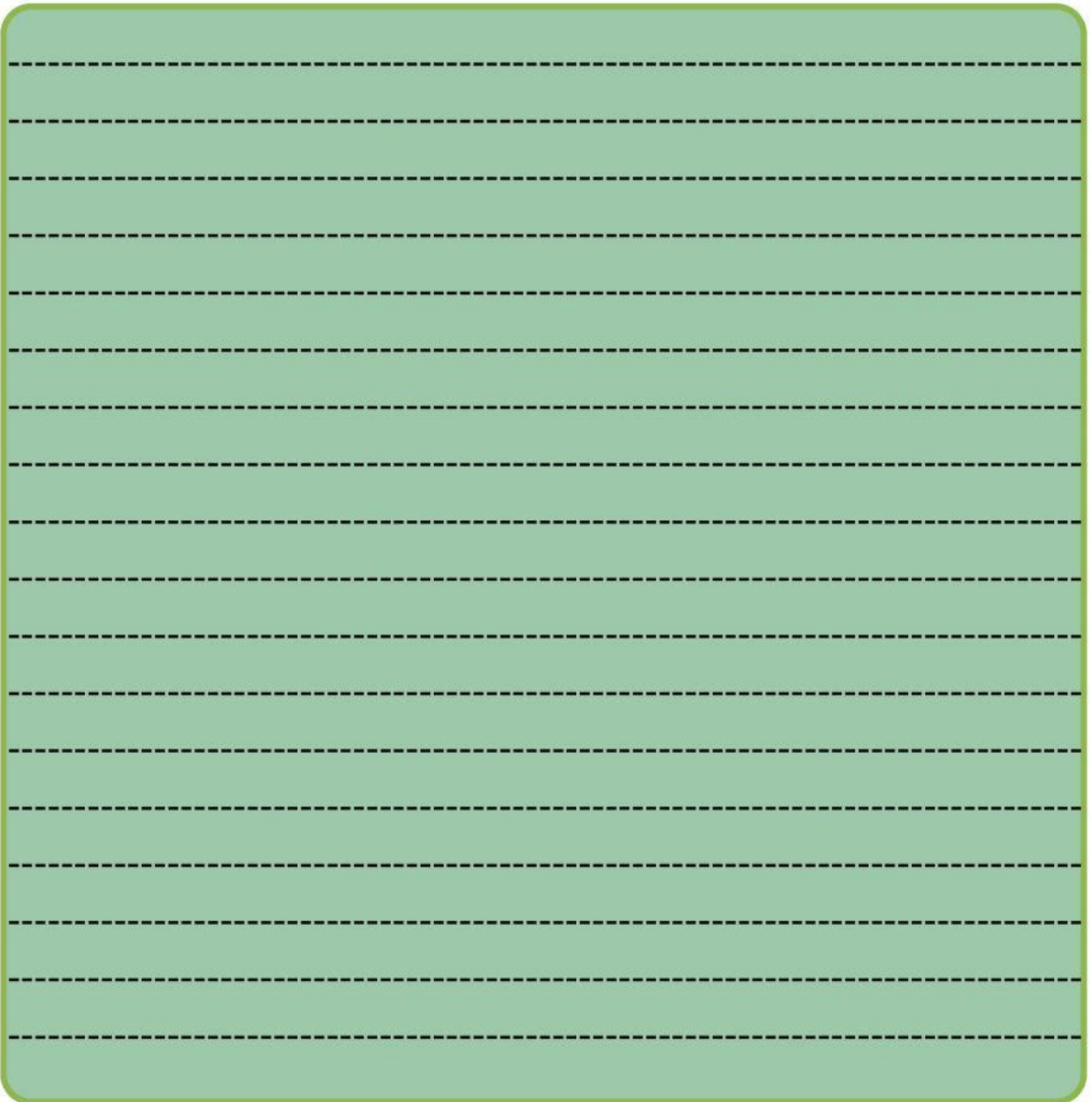
5.



# LKPD

## Aplikasi Metabolisme (Proyek)

### F. Kesimpulan



# LKPD

## Aplikasi Metabolisme (Proyek)



### Daftar Pustaka

Junaidi, R. J., Zaini, M., Ramadhan, R., Hasan, M., Ranti, B. Y. Z. B., Firmansyah, M. W., & Hardiansyah, F. (2021). Pembuatan Eco-enzyme Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 2(2), 118-123.

Nurfajriah, N. N., Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga. *Ikra-lth Abdimas*, 4(3), 194-197.

Kartika, H., & Bakti, C. S. (2022). Edukasi Pembuatan Eco-enzyme dalam Pemanfaatan Limbah Organik. *Journal of Community Service and Engagement*, 2(6), 53-57.