

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Biologi Kelas XII
Semester I



Kelas : _____

Kelompok _____

Nama Anggota :

1. _____ 4. _____

2. _____ 5. _____

3. _____ 6. _____

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

ENZIM

Kompetensi Dasar

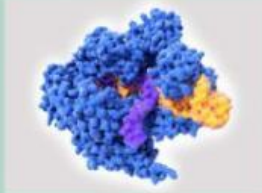
- 3.2 Menjelaskan proses metabolisme sebagai reaksi enzimatik dalam makhluk hidup
- 4.2 Menyusun laporan hasil percobaan tentang mekanisme kerja enzim, fotosintesis, dan respirasi anaerob



Tujuan Pembelajaran

- 1. Peserta didik mampu mengidentifikasi struktur enzim dan sifat enzim
- 2. Peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi aktivitas enzim
- 3. Peserta didik mampu menganalisis mekanisme kerja enzim

Dasar Teori



Enzim merupakan senyawa protein yang mengkatalis reaksi kimia dalam sel dan jaringan makhluk hidup. Proses metabolisme dalam tubuh makhluk hidup dibantu oleh enzim yang berperan sebagai biokatalisator sehingga menghasilkan energi berupa ATP. Terdapat dua hipotesis mengenai cara kerja enzim yaitu (a) teori gembok dan kunci dan (b) teori kecocokan yang terinduksi. Enzim yang bekerja dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu suhu, pH, produk atau hasil akhir, konsentrasi enzim, konsentrasi substrat, dan inhibitor atau zat penghambat.

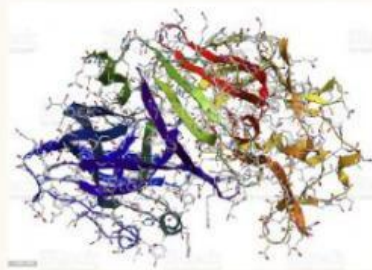
Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah e-modul metabolisme yang sudah dibagikan!
2. Carilah informasi tambahan mengenai materi enzim pada metabolisme makhluk hidup!
3. Bacalah pertanyaan dengan seksama!
4. Diskusikan dan jawablah setiap pertanyaan dengan jawaban singkat, padat, dan jelas ditempat yang telah disediakan!
5. Tulislah jawaban dengan awalan huruf kapital!
6. Jika sudah selesai mengerjakan klik tombol **"finish"** di bagian paling akhir LKPD kemudian pilih **"email my answers to my teacher"**.

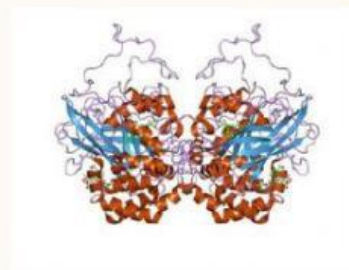


Ayo Kerjakan!

Identifikasilah struktur enzim berdasarkan pernyataan yang ada!



Gambar 1. Enzim pepsin
Sumber : istockphoto.com



Gambar 2. Enzim katalase
Sumber : id.wikipedia.org

1

Enzim yang hanya terdiri dari protein dan komponen selain protein

2

Struktur enzim yang memiliki bagian sebagai tempat melekatnya substrat

3

Struktur enzim berupa senyawa FAD yang berikatan kuat dengan apoenzim

4

Contoh enzim yang hanya terdiri dari protein

5

Struktur enzim yang memiliki gugus bukan protein disebut

Bacalah jurnal di bawah ini dengan cermat!

Link artikel : <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/unesa-journal-of-chemistry/article/view/40309/34970>

UNESA Journal of Chemistry Vol.10, No.2, May 2021

LIPASE BIJI-BIJIAN DAN KARAKTERISTIKNYA

SEED LIPASES AND ITS CHARACTERIZATION

Rofiqotus Sholeha and Radiana Agustini*

Departemen of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Universitas Negeri Surabaya
Jl. Kalimatang, Surabaya (60231), Telp. 031-8298761

* Corresponding author, email: rudianaagustini@unesa.ac.id

Abstrak. Kebutuhan enzim sebagai biokatalis dalam bidang industri saat ini sangat tinggi. Jenis enzim yang bermacam-macam dan dari berbagai sumber telah banyak diteliti dan dikembangkan. Salah satu jenis enzim yang terus diteliti dan dikembangkan adalah lipase. Lipase adalah enzim golongan hidrolase yang mengkatalisis proses hidrolisis trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak bebas. Lipase dapat ditemukan dalam berbagai sumber seperti pada mikroorganisme, hewan dan tumbuhan. Lipase banyak digunakan pada industri makanan, detergen, minyak, biodiesel dan farmasi. Artikel ini memaparkan beberapa aspek utama pada lipase yang berasal dari biji seperti reaksi-reaksi yang dikatalisis, karakteristik (suhu, pH, aktivator dan inhibitor), mekanisme katalisis oleh lipase serta contoh lipase biji yang telah diteliti karakteristiknya. Lipase ditemukan pada biji yang berkecambah yang berfungsi sebagai katalisator dalam proses mobilisasi lipid. Lipase memiliki kemampuan mengkatalisis reaksi hidrolisis, esterifikasi, transesterifikasi, acidolisis, alkoholisis dan aminolisis dengan efisien dan stabil. Lipase dapat diklasifikasikan menjadi 3 golongan berdasarkan pada kemampuannya dalam memusnahkan ikatan ester yaitu lipase non spesifik, lipase spesifik 1, 3 dan lipase spesifik asam lemak. Mekanisme katalisis oleh lipase melibatkan serangan nukleofilik pertama dari serin pada karbon karbonil ikatan ester menghasilkan enzim asil kovalen sebagai perantara dan melepaskan alkohol. Karakteristik biji-bijian yang telah diteliti karakteristik jenis lipase yang dihasilkan contohnya adalah African baob seed (*Adansonia digitata*), *Pentaclethra macrophylla* Benth), Durian seed germination (*Durio zibethinus* L.), dan Biji karet (*Hevea brasiliensis*).

Kata kunci : Lipase biji, karakteristik, mekanisme reaksi

Berdasarkan jurnal di atas, sebutkan sifat-sifat dari enzim!

Simaklah video mengenai praktikum uji enzim katalase dibawah ini!

1

Lengkapilah data hasil pengamatan dibawah ini sesuai dengan video uji enzim katalase yang sudah kalian simak!

Tabung	Perlakuan	Gelembung	Nyala Bara Api
1	Hati ayam + H_2O_2		
2	Hati ayam + HCl + H_2O_2		
3	Hati ayam + KOH + H_2O_2		
4	Hati ayam dipanaskan + H_2O_2		

Keterangan :

Gelembung

++++ = banyak gelembung
+++ = gelembungnya sedang
++ = sedikit gelembung
- = tidak ada gelembung

Bara api

++++ = menyala terang
+++ = menyala sedang
++ = sedikit redup
- = tidak menyala

2

Berdasarkan hasil pengamatan, apa saja faktor yang memengaruhi kerja enzim katalase?

Inhibitor

pH

Suhu

Konsentrasi substrat

Produk

Konsentrasi enzim

3

Bagaimana faktor-faktor tersebut dapat memengaruhi kerja enzim katalase?



Bacalah artikel di bawah ini dengan cermat!

Link artikel : <http://www.gigidentova.com/mengapa-nasi-berubah-manis-jika-terlalu-lama-dikunyah/>



Berdasarkan artikel di atas, bagaimana cara kerja enzim amilase?

Kesimpulan

