

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

# Proses Pencernaan pada Manusia

berbasis Model Pembelajaran

*Discovery Learning*

Untuk SMA/MA Kelas XI



Disusun Oleh:

Aisyah Febria Damayanti

Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc.

Mochammad Ichsan, S.Si., M.Pd., M.Eng.



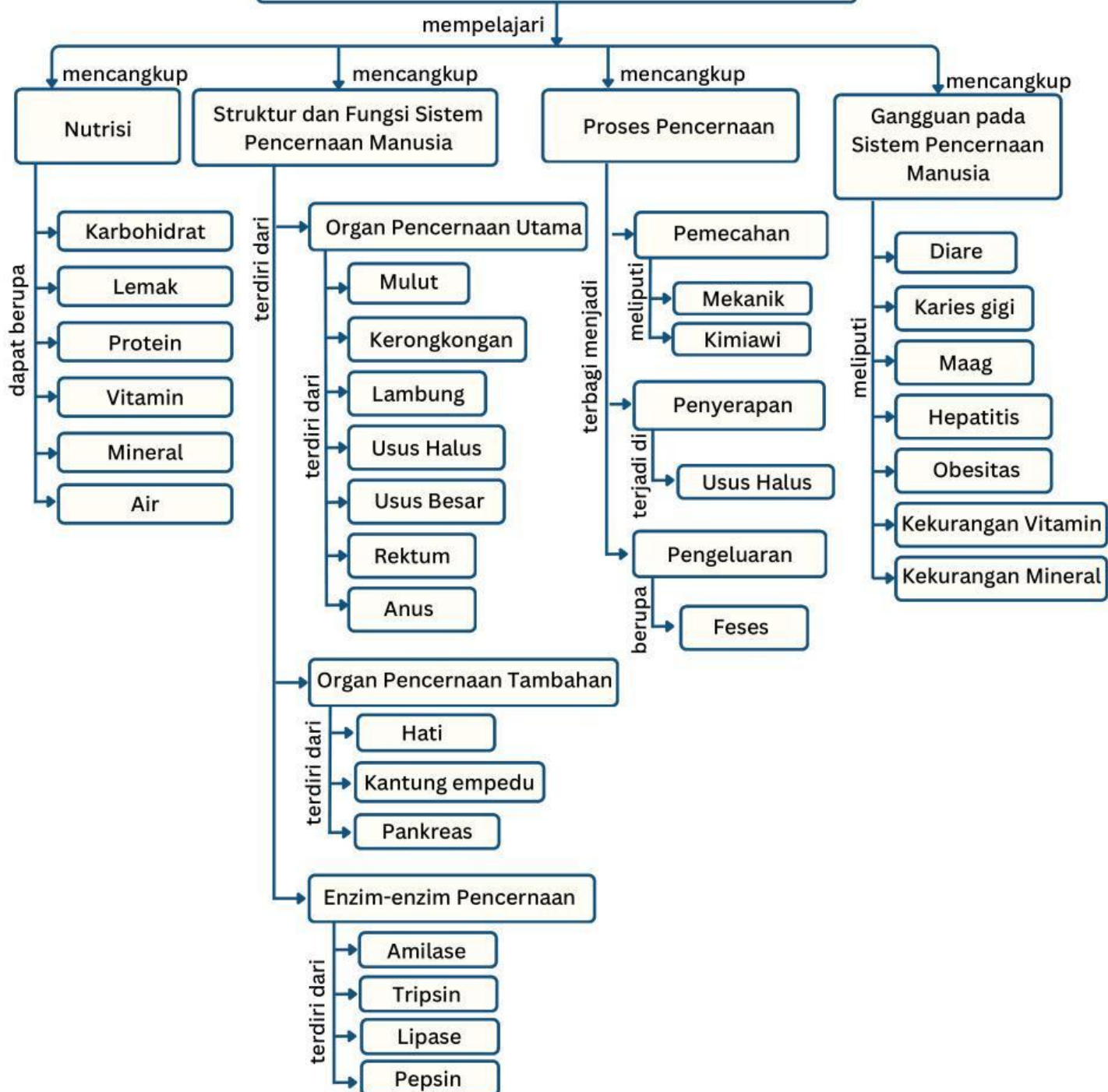
## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
PETA KONSEP.....	iii
PETUNJUK PENGGUNAAN e-LKPD.....	iv
IDENTITAS e-LKPD .....	v
KEGIATAN 1 .....	1
<i>GLOSSARIUM</i> .....	15



# PETA KONSEP

## Sistem Pencernaan Manusia





## PETUNJUK PENGGUNAAN

e-LKPD ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu bagian pendahuluan dan inti. Bagian pendahuluan berisi identitas e-LKPD, sedangkan bagian inti berisi tahapan kegiatan secara mendetail.

1. Lakukan kegiatan yang dipandu e-LKPD dalam 1 pertemuan =  $2 \times 45$  menit
2. Baca dan pahami setiap petunjuk kegiatan dalam e-LKPD bersama anggota kelompok sebelum memulai.
3. Jika ada bagian yang tidak dipahami, jangan ragu untuk bertanya kepada guru atau berdiskusi dengan teman satu kelompok.

# IDENTITAS e-LKPD



## A. Materi Pokok

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas	: XI
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit

## B. Uraian Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mengaitkan hubungan antara struktur dan fungsi organel di dalam sel, menerapkan prinsip-prinsip bioproses yang terjadi di dalam sel, **menganalisis keterkaitan antar sistem organ dalam tubuh untuk merespons stimulus internal dan eksternal**, menerapkan prinsip pewarisan sifat, mengaitkan mekanisme evolusi dengan proses terjadi keanekaragaman dan kelangsungan hidup organisme, menerapkan prinsip pertumbuhan dan perkembangan, serta menganalisis proses bioteknologi modern.

## C. Tujuan Pembelajaran

Melalui Kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik dapat menganalisis pengaruh perbedaan kondisi enzim (normal, suasana asam, dan pemanasan) terhadap aktivitas amilase  $\alpha$ -saliva dalam menghidrolisis pati pada nasi.

## D. Alur Tujuan Pembelajaran

Agar proses pembelajaran lebih terarah, berikut adalah alur tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai peserta didik:

1. Menafsirkan permasalahan yang disediakan.
2. Mengklasifikasikan perubahan perbedaan kondisi dan perubahan warna yang terjadi.
3. Membandingkan hasil percobaan antar kelompok.
4. Mencontohkan faktor-faktor yang memengaruhi aktivitas enzim  $\alpha$ -amilase.
5. Menjelaskan alasan aktivitas enzim  $\alpha$ -amilase berbeda pada berbagai suhu.
6. Merangkum informasi yang sudah didapatkan dari kegiatan praktikum.
7. Menyimpulkan keberadaan enzim  $\alpha$ -amilase berdasarkan data percobaan yang diperoleh.

# KEGIATAN 1

## Tujuan Pembelajaran :

Menganalisis pengaruh perbedaan kondisi enzim (normal, suasana asam, dan pemanasan) terhadap aktivitas amilase  $\alpha$ -saliva dalam menghidrolisis pati pada nasi.

### Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

## Stimulation

## Meaningful

Sepulang sekolah, Dika sangat lapar dan langsung mengambil nasi putih yang baru matang. Walaupun masih panas, ia tetap memakannya. Setelah beberapa kali mengunyah, Dika merasa nasi itu ada rasa manisnya, padahal tidak ditambah lauk atau gula. Beberapa hari kemudian, Dika makan bersama Raka. Ketika makan nasi dingin, Raka tidak merasakan rasa manis seperti yang dirasakan Dika, meski nasi yang dimakan sama-sama nasi putih biasa.

## Problem Statement



## Pemahaman Konsep: *interpreting*

Berdasarkan ilustrasi di atas, pertanyaan apa yang dapat kalian rumuskan terkait permasalahan biologi tersebut? (*interpreting*)

Berdasarkan permasalahan di atas, susunlah hipotesis kalian!



## Data Collection



Bio-Collect

Lakukan percobaan berikut ini!

**Alat dan Bahan:**



**SCAN ME!**



**Langkah Kerja:**

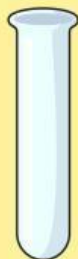
1. Siapkan alat dan bahan praktikum.
2. Masukkan air liur ke dalam tabung 1, tabung 2, dan tabung 3.
3. Tambahkan 10 tetes asam asetat ke tabung 2 dan homogenkan.
4. Panaskan tabung 3 di atas bunsen selama  $\pm 1$  menit lalu dinginkan.
5. Tambahkan nasi halus yang sudah dicampur aquades ke tabung 1, 2, dan 3.

**Tabung Reaksi 1**



Air Liur  
+  
Nasi

**Tabung Reaksi 2**



Air Liur  
+  
Nasi  
+  
Asam Asetat

**Tabung Reaksi 3**



Air Liur  
yang  
dipanaskan  
+  
Nasi



## FAKTA BIOLOGI

Di dalam mulut, enzim amilase pada air liur mulai memecah karbohidrat kompleks menjadi gula sederhana berupa maltosa sejak proses mengunyah berlangsung.

6. Tambahkan 10 tetes reagen Benedict ke setiap tabung.
7. Homogenkan isi tabung dengan mengocok perlahan.
8. Panaskan semua tabung di atas bunsen atau *waterbath* hingga mendidih ringan.
9. Amati perubahan warna pada setiap tabung dan catat hasilnya.

## Data Processing



Pemahaman Konsep: *classifying* dan *comparing*



Bio-Spill

Joyful

Tuliskan hasil pengamatanmu terhadap reaksi yang terjadi pada perubahan warna! (*classifying*)

Tabung	Perilaku		Pembahasan
	Sebelum dipanaskan	Setelah dipanaskan	
1			
2			
3			

**Keterangan:** Merah Bata : ++

Kuning : +

Biru : -





Catat hasil percobaan dari empat kelompok lain pada tabel berikut ini! (*comparing*)

Kelompok yang Diamati	Hasil Percobaan
Kelompok ...	Tabung 1 : Tabung 2 : Tabung 3 :
Kelompok ...	Tabung 1 : Tabung 2 : Tabung 3 :
Kelompok ...	Tabung 1 : Tabung 2 : Tabung 3 :
Kelompok ...	Tabung 1 : Tabung 2 : Tabung 3 :

#### Pembahasan / Analisis Hasil Percobaan

Jelaskan mengapa hasil pada Tabung 1,2, dan 3 dapat berbeda antar kelompok!

**Verification**Pemahaman Konsep: *exemplifying* dan *explaining*

Bio-Proof

**Mindful**

Pertanyaan :

1. Apakah terdapat perbedaan perubahan warna yang terjadi pada 3 tabung dengan 3 perlakuan yang berbeda? Jelaskan bagaimana hal tersebut bisa terjadi!

2. Sebutkan faktor selain suhu yang dapat memengaruhi kerja enzim dalam tubuh, dan berikan contohnya! (*exemplifying*)

3. Mengapa enzim amilase hanya dapat menguraikan pati dan tidak dapat mencerna protein atau lemak? Jelaskan berdasarkan konsep spesifisitas enzim! (*explaining*)

**Generalization**

Pemahaman Konsep: *summarizing* dan *inferring*



Bio-Conclusion

Tulislah informasi yang kalian peroleh dari kegiatan kali ini! (*summarizing*)

Tulislah kesimpulan dari hasil praktikum kali ini! (*inferring*)



# GLOSSARIUM

$\alpha$ -Amilase	:	Enzim yang berfungsi untuk memecah zat pati (amilum) menjadi gula yang lebih sederhana, seperti maltosa atau glukosa yang terdapat pada mulut.
Enzim	:	Biokatalisator, mempercepat laju reaksi kimia dalam tubuh makhluk hidup tanpa ikut habis dalam reaksi tersebut.
Homogen	:	Komposisi di mana semua bagiannya bersifat sama, seragam, atau identik, sehingga tidak dapat dibedakan satu sama lain.
Homeostasis	:	Kemampuan tubuh makhluk hidup untuk menjaga kestabilan kondisi internalnya.
Iodine	:	Mineral alami yang dibutuhkan oleh tubuh dan hanya bisa didapatkan dari sumber lain, seperti makanan, obat, dan suplemen.
Karbohidrat	:	Makromolekul penting yang tersusun dari monosakarida dan berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh.
Kimiawi	:	Istilah yang berhubungan dengan sifat, reaksi, atau proses kimia.
Mekanik	:	Istilah yang berkaitan dengan gerakan fisik, tekanan, atau gaya tanpa melibatkan reaksi kimia.
Organ	:	Bagian tubuh makhluk hidup yang terdiri dari berbagai jaringan yang bekerja sama untuk melakukan fungsi tertentu.
Saliva	:	Cairan eksokrin yang terdiri dari 99% air, dan komponen lain seperti natrium, kalium, kalsium, magnesium, dan bikarbonat.
Sistem Organ	:	Sekumpulan organ yang bekerja saling berkoordinasi untuk menjalankan fungsi tertentu dalam tubuh makhluk hidup.