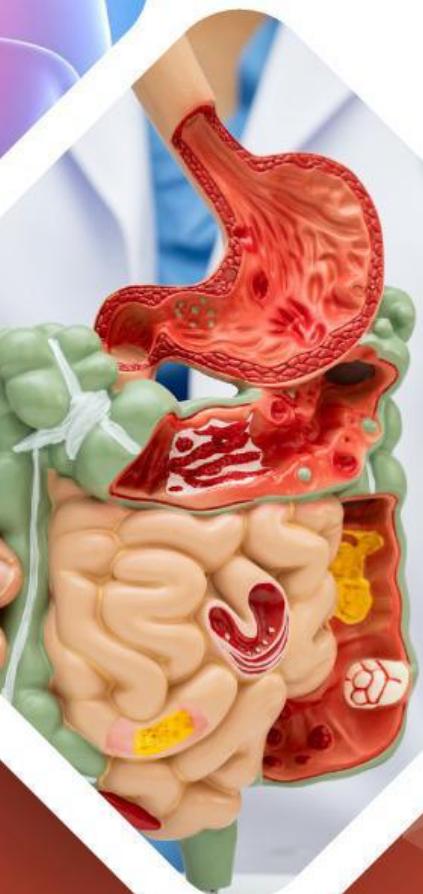


# SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Berbasis Model Pembelajaran  
*Discovery Learning*

Penyusun:  
Mirna Rafika Dewi

Pembimbing:  
Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc  
Universitas Negeri Surabaya



**DAFTAR ISI**

Halaman Sampul	
Daftar isi.....	ii
Peta Konsep.....	iii
Petunjuk Penggunaan E-LKPD.....	iv
Identitas E-LKPD.....	v
Kegiatan 2.....	1

**PETA KONSEP**

## PETUNJUK PENGGUNAAN

E-LKPD ini terdiri dari dua bagian utama, pendahuluan dan inti. Pada pendahuluan berisi identitas mengenai E-LKPD, sedangkan pada inti berisi kegiatan.

1. Sebelum memulai, pastikan peserta didik memiliki perangkat yang dapat mengakses E-LKPD, seperti laptop, tablet, atau *smartphone*, serta koneksi internet yang stabil untuk mengakses seluruh materi dan aktivitas yang terdapat di dalamnya.
2. Kegiatan dalam E-LKPD dirancang untuk dilaksanakan dalam waktu 2 x 45 menit.
3. Bacalah setiap petunjuk kegiatan dengan cermat. Semua kegiatan harus dikerjakan secara berkelompok.
4. Lakukan diskusi aktif dengan anggota kelompok untuk memahami tugas dan merumuskan jawaban secara kolaboratif.
5. Jika terdapat hal yang kurang jelas, segera konsultasikan dengan guru biologi.
6. Setelah menyelesaikan seluruh kegiatan, lakukan refleksi bersama kelompok untuk membahas hasil kerja dan menyusun kesimpulan yang utuh.

## IDENTITAS E-LKPD

### A. Materi Pokok

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

### B. Capaian Pembelajaran

Menganalisis keterkaitan antar sistem organ dalam tubuh, termasuk peran zat gizi dalam menunjang fungsi sistem penceraan; menerapkan prinsip bioproses terkait kerja enzim dan reaksi kimia dalam tubuh; dan memahami hubungan faktor eksternal (makanan) terhadap kesehatan sistem pencernaan.

### C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik kelas XI mampu melakukan uji kandungan karbohidrat dan protein pada beberapa jenis nasi, mengolah serta membandingkan hasil pengamatannya, dan menjelaskan keterkaitan kandungan zat gizi tersebut dengan energi dan kesehatan sistem pencernaan.

## KEGIATAN 2

1

**Nama Kelompok:****BIO-STIMULUS****Stimulasi  
(Meaningful)**

Dalam satu ruang kelas XI, peserta didik berasal dari berbagai daerah dengan kebiasaan mengonsumsi jenis nasi yang berbeda. Salsa, dari Sulawesi Selatan, nasi merah menjadi pilihan utama karena dipercaya lebih menyehatkan dan membuat tubuh lebih kuat. Nisa, dari Nusa Tenggara Timur, nasi jagung merupakan makanan pokok yang dihasilkan dari kebun sendiri dan dikenal memberikan rasa kenyang lebih lama. Juna, dari Jawa, mengonsumsi nasi putih umum dikonsumsi karena mudah dimasak dan menjadi hidangan sehari-hari. Sementara Rafi, dari keluarga kurang mampu sering mengonsumsi nasi aking, yaitu nasi sisa yang dijemur lalu dimasak ulang untuk bertahan hidup.

**BIO-PROBLEM****Identifikasi Masalah  
(Mindful)**

Berdasarkan stimulasi di atas, pertanyaan apa yang muncul di benak kalian?

Berdasarkan permasalahan di atas, susunlah hipotesis yang sesuai!

**BIO-EXPLORE**

**Mengumpulkan Data**  
(*Joyful + Mindful*)

**Lakukan percobaan sederhana berikut ini!**

**Alat:**

- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| 1. Mortar/ulekan               | (1 buah) |
| 2. Pipet tetes                 | (2 buah) |
| 3. Gelas ukur kecil            | (50 ml)  |
| 4. Sendok kecil                | (1 buah) |
| 5. Gelas plastik/tabung reaksi | (8 buah) |
| 6. Label nama                  | (8 buah) |

**Bahan:**

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1. Nasi putih matang   | ( $\pm$ 2 sendok teh/ $\pm$ 5 g) |
| 2. Nasi merah matang   | ( $\pm$ 2 sendok teh/ $\pm$ 5 g) |
| 3. Nasi jagung matang  | ( $\pm$ 2 sendok teh/ $\pm$ 5 g) |
| 4. Nasi aking matang   | ( $\pm$ 2 sendok teh/ $\pm$ 5 g) |
| 5. Air hangat  | ( $\pm$ 100 ml)                  |
| 6. Reagen karbohidrat<br>(Larutan Lugol/Betadine encer)  | ( $\pm$ 2-3 tetes per sampel)    |
| 7. Reagen protein<br>Larutan Biuret  | ( $\pm$ 2 tetes)                 |
| 8. Kontrol negatif : Air hangat  |                                  |
| 9. Kontrol positif : larutan pati 1% (untuk karbohidrat),<br>putih telur encer (untuk protein) |                                  |

**Langkah Kerja:**

- **Uji Karbohidrat (Amilum)**

1. Haluskan masing-masing sampel nasi (putih, merah, jagung, aking) dengan mortar/ulekan.
2. Masukkan  $\pm$ 1 sendok teh sampel ke dalam gelas plastik/tabung reaksi.
3. Tambahkan 5 ml air hangat dan aduk hingga tercampur rata.
4. Teteskan 1-2 tetes larutan Lugol/betadine encer.
5. Amati perubahan warna yang muncul.
6. Lakukan hal yang sama pada kontrol negatif (air hangat) dan kontrol positif (larutan pati 1%).
7. catat hasil pengamatan pada tabel.

**Langkah Kerja:****• Uji Protein**

1. Haluskan sisa sampel nasi di gelas plastik/tabung reaksi lain.
2. Tambahkan 5 ml air hangat dan aduk rata.
3. Tambahkan ±1-2 ml larutan biuret.
4. Amati perubahan warna yang terjadi.
5. Lakukan hal yang sama pada kontrol negatif (air hangat) dan kontrol positif (putih telur encer).
6. Catat hasil pengamatan pada tabel.

**BIO-PROCESS****Mengolah Data  
(Mindful)**

**Catat hasil pengamatanmu dalam tabel berikut agar data eksperimen tersusun rapi dan siap dianalisis.**

**Tabel 1.** Hasil Uji Karbohidrat pada Berbagai Jenis Nasi

No	Sampel Nasi	Warna Awal	Warna Setelah Lugol	Kandungan Karbohidrat	Keterangan
1	Nasi Putih				
2	Nasi Merah				
3	Nasi Jagung				
4	Nasi Aking				
5	Kontrol Positif				
6	Kontrol Negatif				

**Keterangan:**

- Uji karbohidrat = Biru tua/kehitaman = +++ (sangat tinggi), Biru keunguan = ++ (sedang), Biru muda = + (rendah), Tidak berubah = - (tidak ada amilum)

**BIO-PROCESS**

4

**Mengolah Data  
(Mindful)**

Catat hasil pengamatanmu dalam tabel berikut agar data eksperimen tersusun rapi dan siap dianalisis.

**Tabel 2.** Hasil Uji Protein pada Berbagai Jenis Nasi

No	Sampel Nasi	Warna Awal	Warna Setelah Biuret	Kandungan Protein	Keterangan
1	Nasi Putih				
2	Nasi Merah				
3	Nasi Jagung				
4	Nasi Aking				
5	Kontrol Positif				
6	Kontrol Negatif				

**Keterangan:**

- Uji protein: Ungu tua = +++ (sangat tinggi), Ungu keunguan = ++ (sedang), Ungu muda = + (rendah), Tidak berubah = - (tidak mengandung protein)

**BIO-VERIFY****Membuktikan  
(Mindful)**

**Bacalah kembali data hasil pengamatan pada tabel uji karbohidrat dan uji protein. Gunakan data tersebut untuk memverifikasi hipotesis. Jawablah pertanyaan berikut:**

- Apakah hipotesis didukung oleh data hasil praktikum? Jelaskan dengan mengutip data dari tabel.

- Data apa saja yang menunjukkan bahwa setiap jenis nasi memiliki perbedaan kandungan karbohidrat? Jelaskan berdasarkan perubahan warna pada uji karbohidrat.

- Data apa saja yang menunjukkan adanya perbedaan kandungan protein pada setiap sampel nasi? Jelaskan berdasarkan perubahan warna pada uji protein.



**BIO-CONCLUSION**

Menyimpulkan  
(*Meaningful*)

Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil praktikum yang telah dilakukan.

Kesimpulan:



**BIO-REFLECT**

Refleksi  
(*Joyful + Meaningful*)

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan pengalamamu selama melakukan praktikum:

- Bagian mana dari kegiatan praktikum yang memberikan pengalaman belajar paling bermakna?

- Apakah kegiatan praktikum menarik dan menyenangkan? Berikan alasannya.

- Bagaimana kegiatan praktikum ini membantu memahami perbedaan<sup>7</sup> kandungan nutrisi pada berbagai jenis nasi?



BIO-DEEPEN

Pengayaan  
(Meaningful)

Jawablah pertanyaan berikut untuk memperdalam pemahamanmu!

- Bagaimana perbedaan proses pengolahan nasi (segar, disimpan, atau dikeringkan) dapat memengaruhi kandungan karbohidrat dan protein di dalamnya?

- Mengapa nasi merah sering dianggap lebih bernutrisi dibanding nasi putih atau nasi aking berdasarkan kandungan zat gizinya?

- Mengapa nasi merah sering dianggap lebih bernutrisi dibanding nasi putih atau nasi aking berdasarkan kandungan zat gizinya?