

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
BERORIENTASI HOTS**

**IPA SMP
SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA**



MARIYATUN, S.Pd
NIP 19880322 201101 2005

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KABUPATEN KOTAWARINGIN BARAT
SMP NEGERI 5 PANGKALAN BANTENG
2020**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 5 PANGKALAN BANTENG
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/ Semester : VIII / 1
Materi Pokok : Sistem Pencernaan pada Manusia
Sub Topik : Jenis-jenis Zat Makanan yang Dibutuhkan Manusia dan Fungsinya
Pertemuan ke : 1 (Pertama)
Alokasi Waktu : 2 JP X 40 Menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI-1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, Percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya
- KI-3 Memahami Pengetahuan (Faktual, Konseptual, dan Prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI-4 Mencoba, Mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) Indikator Pencapaian Kompetensi

No	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
1	3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.	3.5.1 Mengidentifikasi jenis-jenis zat makanan yang dibutuhkan oleh manusia. 3.5.2 Menjelaskan fungsi jenis-jenis zat makanan bagi manusia. 3.5.3 Mengidentifikasi kandungan zat makanan pada makanan.
2	4.5. Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi	4.5.1 Menguji kandungan pada bahan makanan

C. Tujuan Pembelajaran

- a. Melalui kegiatan praktikum, Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis zat makanan yang dibutuhkan manusia berdasarkan hasil diskusi kelompok dengan benar
- b. Melalui kegiatan praktikum dan hasil diskusi, Peserta didik dapat menjelaskan fungsi jenis-jenis zat makanan bagi manusia dengan benar.
- c. Melalui kegiatan praktikum dan hasil diskusi, Peserta didik dapat mengidentifikasi kandungan zat makanan pada makanan melalui praktik uji nutrisi pada makanan dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

Zat makanan / Nutrisi (*Lampiran 1*)

E. METODE PEMBELAJARAN

- a. Pendekatan : *Saintific*
- b. Model : *Discovery Learning*,
- c. Metode : Diskusi dan eksperimen
- d. Teknik : *Window shopping*

F. MEDIA DAN BAHAN

- Media
 - a. Lembar Kerja Peserta Didik 1 dan LKPD 2.
 - b. PPT Sistem Pencernaan
 - c. Laptop
 - d. LCD Proyektor
- Alat
 - a. Mortar dan alu
 - b. Pipet
 - c. Plat tetes
 - d. Tabung reaksi
 - e. Penjepit tabung reaksi
 - f. Rak tabung reaksi
 - g. Pembakar Bunsen
 - h. Gelas beker
- Bahan
 - a. Putih telur
 - b. Kentang
 - c. Mentega
 - d. Kemiri
 - e. Lugol/ betadin
 - f. Kertas buram
 - g. Kertas label

G. SUMBER BELAJAR

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017 edisi Revisi. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017 edisi Revisi. *Buku Guru ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
3. Sumber lain yang relevan
4. Internet (<https://www.youtube.com/watch?v=Og5xAdC8EUI>.)
5. Lingkungan sekitar

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan)	1. Memberi salam, menyapa dan mengajak peserta didik berdoa 2. Menyanyikan lagu-lagu nasional 3. Mengecek kehadiran peserta didik	10 menit
Apersepsi	Mengingatnkan kembali materi prasyarat dengan bertanya Apa saja nutrisi yang terdapat pada makan yang kalian ketahui ?	
Motivasi	1. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan guru : “Apa menu sarapan pagi hari ini ?” “Apa yang kalian rasakan setelah bersarapan ?”	

	2. Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang nutrisi dan jenis dan kandungan zat makanan	
B. Kegiatan Inti		
1. Mengidentifikasi jenis-jenis zat makanan yang dibutuhkan manusia dan fungsinya (30 menit)		
Stimulation (Pemberian rangsangan)	Guru meminta peserta didik mengamati makanan yang ada dipiring (semangkuk soto). Kemudian guru merangsang dengan sebuah pertanyaan, apa yang akan terjadi jika soto tersebut dimakan habis ?	2 Menit
Problem Statement (Identifikasi Masalah)	1. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan hasil demonstrasi. - Apa saja kandungan pada semangkuk soto? - Mengapa setelah makan semangkuk soto perut terasa kenyang ? 2. Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok. 3. Guru membagikan LKPD 1. Zat makanan dan fungsinya kepada peserta didik untuk dipelajari terlebih dahulu	3 menit
Data Collection (Pengumpulan data)	Memfasilitasi peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya mengenai zat makanan yang dibutuhkan manusia dan fungsinya, berdasarkan LKPD 1.	3 menit
Data Processing (Pengolahan Data)	Peserta didik berdiskusi untuk menguji kebenaran data pada hasil diskusi dengan teman pada kelompok dengan mencari data/fakta pembandingan hasil percobaan LKPD1 dengan konsep yang terdapat pada buku-buku sumber bacaan.	5 menit
Verification (Pembuktian)	Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan meminta kelompok lain untuk menanggapi.	5 menit
Generalization (Kesimpulan)	Memfasilitasi peserta didik untuk mengkonfirmasi konten Jenis-jenis zat makanan yang dibutuhkan manusia dan fungsinya.	2 menit
2. Praktik uji nutrisi pada makanan (90 menit)		
Stimulation (Pemberian rangsangan)	Guru meminta peserta didik mengamati demonstrasi di depan kelas dimana kentang dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditetesi betadin 2 tetes. Setelah 1 menit dan meminta peserta didik untuk mengamati peristiwa yang terjadi pada larutan tersebut. Guru meminta peserta didik untuk membuat satu pertanyaan tentang hasil pengamatan yang dilakukan.	5 menit
Problem Statement (Identifikasi Masalah)	1. Mengkonfirmasi rumusan masalah yang telah disusun masing-masing kelompok. Rumusan masalah yang diharapkan adalah: - Apa kandungan pada larutan tersebut sehingga berubah warna ? - Mengapa larutan tersebut dapat berubah warna ? 2. Membagikan LKPD 2. Uji Nutrisi pada makanan ke tiap kelompok dan meminta peserta didik merumuskan masalah di dalam kelompoknya masing-masing.	5 menit
Data Collection (Pengumpulan data)	1. Memfasilitasi peserta didik menyiapkan percobaan sesuai LKPD 2. 2. Memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan uji bahan makanan yang mengandung lemak dan amilum, seperti pada LKPD 2.	30 menit
Data Processing (Pengolahan Data)	Membimbing peserta didik menyimpulkan kandungan nutrisi pada tiap jenis makanan yang berbeda dari hasil percobaan yang dilakuan.	15 menit

Verification (Pembuktian)	1. Memfasilitasi peserta didik untuk mengkonfirmasi hasil pekerjaannya dengan bahan bacaan, materi di buku paket, dan sumber lainnya yang relevan 2. Memfasilitasi peserta didik memperbaiki hasil kegiatannya setelah dibandingkan dengan berbagai hasil literasi.	10 menit
Generalization (Kesimpulan)	1. Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan melalui diskusi kelas. Meminta kelompok lain menanggapi. Kemudian, peserta didik menyimpulkan hasil kegiatannya. 2. Memfasilitasi peserta didik untuk mengkonfirmasi konten Nutrisi yang dikandung berbagai jenis makanan.	15 menit
C. Kegiatan Penutup		
	1. Memberi penghargaan pada kelompok terbaik 2. Peserta didik menyimpulkan jenis-jenis bahan makanan dan kandungan nutrisi pada masing-masing makanan setelah di uji dengan larutan indikator/reagen. 3. Peserta didik mengerjakan soal untuk mengukur pencapaian IPK 4. Guru memberi tugas untuk pertemuan berikutnya yaitu tentang organ pencernaan, kelenjar pencernaan dan proses pencernaan.	10 menit

I. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian

a. Sikap

Penilaian sikap dalam pembelajaran pada KD ini meliputi :

- Observasi

JURNAL OBSERVASI

No	Tgl	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Tindal Lanjut	Ttd Siswa
1					
2					
3					
4					
5					
...					

b. Ketrampilan

- Penilaian unjuk kerja

Kisi-kisi Penilaian Kinerja

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Pangkalan Banteng
 Kelas/Semester : VIII/I
 Tahun pelajaran : 2019/2020
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

NO	KD	MATERI	IPK	TEKNIK PENILAIAN
1	3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	Sistem pencernaan manusia	3.5.1 Mengidentifikasi jenis-jenis zat makanan yang dibutuhkan oleh manusia. 3.5.2 Menjelaskan fungsi jenis-jenis zat makanan bagi manusia. 3.5.3 Mengidentifikasi kandungan zat makanan pada makanan	Pengetahuan: • Tes Tulis Keterampilan: Praktikum

Format Penilaian Unjuk Kerja

Lembar Pengamatan Penilaian Keterampilan - Unjuk Kerja/Kinerja/Praktik					
Topik : Uji Nutrisi Makanan KD : 4.5. Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi Indikator : 4.5.1 Menguji kandungan pada bahan makanan					
No	Nama	Persiapan Percobaan	Pelaksanaan Percobaan	Kegiatan Akhir Percobaan	Jumlah Skor
1					
2					
3					
4					

PENILAIAN KETRAMPILAN LEMBAR KERJA PERCOBAAN

NO	Aspek yang Dinilai	Skor		
1	Kelengkapan alat dan bahan	1	2	3
2	Kesesuaian dengan langkah kerja			
3	Ketepatan dalam membaca alat			
4	Kesesuaian hasil percobaan			
5	Kesesuaian kesimpulan dengan tujuan percobaan			
Skor Maksimum		15		

RUBRIK PENILAIAN

NO	Aspek yang dinilai	Rubrik	Skor
1	Kelengkapan alat dan bahan	Alat dan bahan lengkap	3
		Alat dan bahan kurang 1	2
		Alat dan bahan kurang lebih dari 2	1
2	Kesesuain dengan langkah kerja	Sesuai dengan langkah kerja	3
		Melakukan kesalahan sekali	2
		Lebih dari satu melakukan kesalahan	1
3	Ketepatan dalam membaca alat	Benar dalam menggunakan alat ukur	3
		Kurang tepat dalam menggunakan alat ukur	2
		Salah dalam menggunakan alat ukur	1
4	Kesesuaian hasil percobaan	Benar 7 – 9 hasil yang diperoleh	3
		Benar 4 – 6 hasil yang diperoleh	2
		Benar 1 – 3 hasil yang diperoleh	1
5	Kesesuaian kesimpulan dengan tujuan percobaan	Kesimpulan sesuai dengan tujuan 2	3
		Kesimpulan sesuai dengan tujuan 1	2
		Kesimpulan tidak sesuai dengan tujuan	1
Skor Maksimum			15

Keterangan :

$$\text{Nilai} = \text{Skor} / \text{Max Skor}$$

c. Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dalam pembelajaran KD ini meliputi :

1. Tes Formatif melalui penilaian hasil jawaban *Problem set* di setiap pertemuan, berupa soal PG
2. Tes Sumatif melalui penilaian Ulangan Harian yang dilakukan setelah keseluruhan IPK dalam KD selesai tercapai, berupa soal pilihan ganda

Kisi-kisi Tes Pengetahuan

NO	KD	IPK	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
1	3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	3.5.1 Mengidentifikasi jenis-jenis zat makanan yang dibutuhkan oleh manusia.	1. Disajikan data jenis zat makanan peserta didik dapat menganalisis fungsi zat makanan	L3	Pilihan Ganda	1
2	3.5	3.5.2	2. Disajikan data jenis			

	Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	Menjelaskan fungsi jenis-jenis zat makanan bagi manusia.	makanan, kandungan zat, dan fungsinya, peserta didik dapat menganalisis fungsi zat yang terkandung pada sebuah makanan	L3	Pilihan Ganda	2
3	3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	3.5.3 Mengidentifikasi kandungan zat makanan pada makanan	3. Disajikan data hasil uji makanan, peserta didik dapat menganalisis nutrisi pada makanan	L3	Pilihan Ganda	3
4	3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	3.5.3 Mengidentifikasi kandungan zat makanan pada makanan	4. Dijelaskan salah satu data pada uji makanan, peserta didik dapat menganalisis jenis nutrisi yang terkandung dan juga mencontohkan makanan lain yang memiliki kandungan sama	L3	Pilihan Ganda	4

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

KARTU SOAL

Jenis Sekolah : SMP	Nama Penyusun : Mariyatun, S.Pd
Bahan Kelas/Semester : VIII/ 1	Unit Kerja : SMP Negeri 5 Pangkalan Banteng
Mata Pelajaran : IPA	
Kurikulum : 2013	

Kompetensi Dasar 3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	Buku Sumber	v Pengatahuan dan Pemahaman Aplikasi Penalaran
Materi : Sistem Pencernaan makanan	Rumusan Butir Soal No soal 1 Perhatiakn zat makanan berikut ini 1. Karbohidrat 4. Vitamin 2. Protein 5. Mineral 3. Lemak 6. Air Zat makanan yang merupakan sumber energi adalah..... a. 1,2,4 a. 2,3,5 b. 2 dan 6 c. 1 dan 3	
Indikator Soal 1. Disajikan data jenis zat makanan peserta didik dapat menganalisis fungsi zat makanan	Kunci D	Poin 1

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KARTU SOAL

Jenis Sekolah : SMP	Nama Penyusun : Mariyatun, S.Pd
Bahan Kelas/Semester : VIII/ 1	Unit Kerja : SMP Negeri 5 Pangkalan Banteng
Mata Pelajaran : IPA	
Kurikulum : 2013	

Kompetensi Dasar 3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	Buku Sumber	v Pengatahuan dan Pemahaman Aplikasi Penalaran		
	Rumusan Butir Soal			
	No soal			
	2			
Materi : Sistem Pencernaan makanan	Pernyataan yang tepat mengenai hubungan antara jenis makanan, zat, dan fungsinya adalah.....			
Indikator Soal 2. Disajikan data jenis makanan, kandungan zat, dan fungsinya, peserta didik dapat menganalisis fungsi zat yang terkandung pada sebuah makanan	No	Jenis Makanan	Kandungan Zat	Fungsi
	a.	Susu	Glikosa	Menjaga keseimbangan tubuh
	b	Ikan	Karbohidrat	Sumber energi
	c	Tempe	Protein	Pertumbuhan dan perkembangan
	d.	Mentega	Lemak	Sumber energi utama
	Kunci	Poin		
	C	1		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

KARTU SOAL

Jenis Sekolah : SMP	Nama Penyusun : Mariyatun, S.Pd
Bahan Kelas/Semester : VIII/ 1	Unit Kerja : SMP Negeri 5 Pangkalan Banteng
Mata Pelajaran : IPA	
Kurikulum : 2013	

<u>Kompetensi Dasar</u>	Buku Sumber	v Pengatahuan dan Pemahaman Aplikasi Penalaran																											
Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	Rumusan Butir Soal No soal 3 Berikut ini data hasil uji makanan yang dilakukan siswa. <table><tr><th rowspan="2">Bahan makanan</th><th colspan="3">Reagen</th></tr><tr><th>Lugol</th><th>Benedict</th><th>Biuret</th></tr><tr><td>1</td><td>Biru tua</td><td>Biru</td><td>Biru</td></tr><tr><td>2</td><td>Kuning</td><td>Merah bata</td><td>Ungu</td></tr><tr><td>3</td><td>Biru tua</td><td>Merah bata</td><td>Biru</td></tr><tr><td>4</td><td>Kuning</td><td>Merah bata</td><td>Ungu</td></tr></table> Dari hasil uji makanan tersebut yang mengandung glukosa dan protein terdapat pada bahan makanan ... A. 1 dan 3 B. 3 dan 4 C. 2 dan 3 D. 2 dan 4 <table><tr><th>Kunci</th><th>Poin</th></tr><tr><td>D</td><td>1</td></tr></table>		Bahan makanan	Reagen			Lugol	Benedict	Biuret	1	Biru tua	Biru	Biru	2	Kuning	Merah bata	Ungu	3	Biru tua	Merah bata	Biru	4	Kuning	Merah bata	Ungu	Kunci	Poin	D	1
Bahan makanan	Reagen																												
	Lugol	Benedict	Biuret																										
1	Biru tua	Biru	Biru																										
2	Kuning	Merah bata	Ungu																										
3	Biru tua	Merah bata	Biru																										
4	Kuning	Merah bata	Ungu																										
Kunci	Poin																												
D	1																												
<u>Materi :</u>	Sistem Pencernaan makanan																												
<u>Indikator Soal</u>	3. Disajikan data hasil uji makanan, peserta didik dapat menganalisis nutrisi pada makanan																												



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

KARTU SOAL

Jenis Sekolah : SMP	Nama Penyusun : Mariyatun, S.Pd
Bahan Kelas/Semester : VIII/ 1	Unit Kerja : SMP Negeri 5 Pangkalan Banteng
Mata Pelajaran : IPA	
Kurikulum : 2013	

Kompetensi Dasar 3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	Buku Sumber	v Pengatahuan dan Pemahaman Aplikasi Penalaran						
Materi : Sistem Pencernaan makanan	Rumusan Butir Soal <table><tr><td>No soal</td></tr><tr><td>4</td></tr></table> Suatu bahan makanan ketika di uji dengan biuret memunculkan warna ungu, ketika diuji dengan lugol tidak terjadi perubahan warna, dan ketika diuji Benedict memunculkan warna merah bata. Makanan tersebut mengandung zat makanan..... a. Protein dan gula b. Gula dan karbohidrat c. Karbohidrat dan protein d. Protein dan lemak <table><tr><td>Kunci</td><td>Poin</td></tr><tr><td>A</td><td>1</td></tr></table>		No soal	4	Kunci	Poin	A	1
No soal								
4								
Kunci	Poin							
A	1							
Indikator Soal 4. Dijelaskan salah satu data pada uji makanan, peserta didik dapat menganalisis jenis nutrisi yang terkandung dan juga mencontohkan makanan lain yang memiliki kandungan sama								



2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) setelah melakukan tes sumatif, maka akan diberikan pembelajaran tambahan sebagai remedial terhadap IPK yang belum tuntas dengan teknik :

1. Belum tuntas secara klasikal : Pembelajaran ulang (2 JP)
2. Belum tuntas secara individual : Belajar kelompok atau tutorial sebaya Kemudian diberikan tes kembali dengan ketentuan :
3. Soal yang diberikan berbeda dengan soal sebelumnya namun setara
4. Nilai akhir yang akan diambil adalah nilai hasil tes terakhir dengan nilai maksimal setara KKM

PROGRAM REMIDIAL

Sekolah : SMP Negeri 5 Pangkalan Banteng
Kelas/Semester : VIII/ I
Mata Pelajaran : IPA
Materi Pokok : Sistem Pencernaan pada Manusia
Tanggal Ulangan Harian :
Bentuk Ulangan Harian : Pilihan Ganda dan Esay
Materi Ulangan Harian : Jenis-jenis zat makanan yang dibutuhkan manusia dan fungsinya
KKM : 65

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Nilai Setelah Remedial	Nilai Akhir	Ket
1					
2					
3					

b.. Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah melampaui nilai KKM. Kemudian guru memberikan materi pengayaan berupa penajaman pemahaman dan ketrampilan memecahkan soal yang lebih kompleks

Mengetahui Kepala
SMP Negeri 5 Pangkalan Banteng

Pangkalan Banteng , Juli 2019
Guru IPA

Bahrudin , S.Pd.
NIP 19681008 199003 1 012

Mariyatun, S.Pd.
NIP 19880322 201101 2 005

NAMA :

KELAS :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

TOPIC : **ZAT MAKANAN DAN FUNGSINYA**
MATA PELAJARAN : IPA
KELAS/SEMESTER : VIII/I
ALOKASI WAKTU : 60 enit

A. Tujuan

- Mengidentifikasi jenis-jenis zat makanan yang dibutuhkan manusia dan fungsinya berdasarkan studi literatur dan diskusi kelompok.

B. Alat dan Bahan

- Berbagai sumber bahan bacaan tentang zat makanan dan fungsinya

C. Prosedur Kegiatan

1. Carilah informasi mengenai zat makanan yang dibutuhkan manusia beserta fungsinya dari berbagai sumber.
2. Diskusikan bersama teman sekelompok mengenai jenis-jenis zat makanan yang dibutuhkan manusia untuk kelangsungan hidup serta fungsi dari tiap zat makanan tersebut bagi tubuh.
3. Berdasarkan hasil studi literatur dan diskusi, tuliskan nama-nama zat makanan yang dibutuhkan manusia beserta fungsinya masing-masing pada tabel berikut.

No	Zat makanan yang dibutuhkan manusia	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		

4. Setelah mengisi tabel di atas, silahkan kalian berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan berikut :
 - Apa yang akan terjadi apabila tubuh kekurangan salah satu zat tersebut?
 - Apa yang harus kita lakukan agar kita tidak kekurangan salah satu zat makanan tersebut

LKPD 1.
ZAT MAKANAN DAN FUNGSINYA

Jawaban No. 3

No	Zat makanan yang dibutuhkan manusia	Fungsi	Poin
1	Karbohidrat	Sumber energi	2
2	Protein	Pengganti dan pertumbuhan sel	2
3	Lemak	Sumber energi	2
4	Vitamin	Mempertahankan kesehatan tubuh, pembentukan sel darah, mencegah gangguan saraf, mengatur metabolisme tubuh, mempercepat penyembuhan luka, menambah selera makan, membantu pertumbuhan, dll	2
5	Mineral	Pembentukan sel darah, hormon, menjaga asam dan basa, pertumbuhan, mencegah kerusakan gigi, dll	2
Total skor jawaban no 3			10

Jawaban No. 4

Pertanyaan	Jawaban	Poin
- Apa yang akan terjadi apabila tubuh kekurangan salah satu zat tersebut?	maka tubuh kita akan mudah sakit	2
- Apa yang harus kita lakukan agar kita tidak kekurangan salah satu zat makanan tersebut?	yaitu harus mengetahui kandungan zat makanan pada bahan makanan yang akan dikonsumsi dan harganya terjangkau sehingga kita dapat memenuhi kebutuhan nutrisi setiap sehari-hari	3
Total skor jawaban no 4		5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal (15)}} \times 100$$

NAMA :

KELAS :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TOPIC : UJI KANDUNGAN ZAT PADA BAHAN MAKANAN
MATA PELAJARAN : IPA
KELAS/SEMESTER : VIII/I
ALOKASI WAKTU : 60 Menit

A. KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia, gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan
- 4.5. Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi

B. TUJUAN

- Peserta didik dapat mengidentifikasi kandungan lemak/ lipid pada bahan makanan
- Peserta didik dapat mengidentifikasi kandungan amilum pada bahan makanan

C. PETUNJUK BELAJAR

1. Berdoalah sebelum memulai pembelajaran
2. LKPD dikerjakan secara mandiri dirumah masing masing
3. Rekamlah saat kalian mengerjakan percobaan
4. Bacalah dengan teliti dan ikuti setiap petunjuk yang diberikan melalui LKPD
5. Jika ada pertanyaan silakan berdiskusi dengan temanmu dan menghubungi guru.

D. DASAR TEORI

Sistem pencernaan merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk memecah bahan makanan menjadi struktur yang lebih sederhana sehingga dapat diserap oleh sel-sel tubuh.

Ada lima zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh agar sehat dan tumbuh secara normal. Lima zat makanan itu adalah :

1) KARBOHIDRAT

Semua karbohidrat berasal dari tumbuh-tumbuhan. Melalui proses fotosintesis, klorofil tanaman dengan bantuan sinar matahari mampu membentuk karbohidrat dan karbon dioksida yang berasal dari udara dan air dari tanah.. Karbohidrat yang dihasilkan adalah karbohidrat sederhana, disamping itu pula dihasilkan oksigen yang lepas diudara yang bentuk formula sederhananya adalah $C_nH_{2n}O_n$ Karbohidrat yang penting dalam ilmu gizi terbagi dua golongan yaitu 1) karbohidrat sederhana dan 2) karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana terdiri atas monosakarida, disakarida, gula alkohol dan oligosakarida.

2) AMILUM

Merupakan karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air, berwujud bubuk putih, tawar dan tidak berbau. Pati merupakan bahan utama yang dihasilkan oleh tumbuhan untuk menyimpan kelebihan glukosa dalam jangka panjang.

3) GLUKOSA

Glukosa atau gula sangat penting dalam produksi protein dan metabolisme. LIPID. Glukosa diserap ke dalam peredaran darah melalui saluran pencernaan sebagian glukosa ini kemudian menjadi bahan bakar sel otak, sedangkan yang lain menuju hati dan otot yang menyimpannya sebagai glikosa (pati hewan) dan sel lemak.

4) PROTEIN

Adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi. Molekul protein mengandung karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen dan beberapa sulfur serta fosfor. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel makhluk hidup dari virus Protein terlibat dalam sistem kekebalan (imun) sebagai antibodi, sistem kendali dalam bentuk hormon sebagai komponen penyimpanan dan alat transportasi hara.

5) LEMAK

Lemak sama dengan minyak. Lemak secara khusus bagi minyak nabati atau hewani berwujud padat pada suhu ruang. Lemak juga biasanya penyebutan minyak yang dihasilkan oleh hewan, lepas dari wujudnya yang padat maupun cair. 1 gram lemak menghasilkan 9,3 kalori. Lemak terdiri dari unsur-unsur karbon, hidrogen dan oksigen.

E. ALAT DAN BAHAN

Alat:

1. Mortar
2. Lumpang dan alu
3. Pipet tetes
4. Tusuk gigi
5. Piring
6. Korek api

Bahan :

1. Nasi putih
2. Kentang
3. Putih telur
4. Mentega
5. Kemiri
6. Minyak goreng
7. Lugol / betadin
8. Kertas buram

F. LANGKAH KERJA

4. UJI LEMAK

- a. Sediakan sehelai kertas buram.
- b. Oleskan minyak goreng menggunakan tusuk gigi pada kertas buram
- c. Oleskan mentega tipis menggunakan tusuk gigi pada kertas buram bersebelahan dengan minyak goreng tersebut.
- d. Oleskan bahan makanan lain (nasi putih, kentang, putih telur, mentega, dan kemiri) pada kertas buram tersebut bersebelahan dengan olesan mentega.

- e. Biarkan kering atau keringkan dengan menggunakan api
- f. Arahkan kertas itu pada sinar matahari
- g. Apabila bekas goresan bahan makanan itu terdapat seperti bekas minyak goreng berarti bahan makanan tersebut mengandung lemak.

5. UJI AMILUM / KARBOHIDRAT

- a) Siapkan bahan makanan yang mau diuji, kemudian haluskan bahan-bahan tersebut
- b) Siapkan piring yang telah diberi label nama bahan makanannya
- c) Susun bahan makanan yang sudah dihaluskan sesuai label yang diberi nama
- d) Tetesi satu persatu bahan makanan dengan cairan betadin dengan 2-3 tetes kemudian tunggu 5 menit
- e) Jika terjadi perubahan warnanya menjadi biru sampai hitam menunjukkan bahwa bahan makanan tersebut mengandung amilum/ karbohidrat
- f) Catatlah perubahan warna yang terjadi pada bahan makan pada tabel yang disediakan

G. DATA HASIL PENGAMATAN

Catatlah data hasil pengamatan pada tabel dibawah ini:

No	Sampel	Hasil Pengamatan		
		Uji Lemak		Uji Amilum/ Karbohidrat
		Transparan Ya/Tidak	Permukaan Kertas Terasa Licin Ya/ Tidak	Perubahan warna Ya / Tidak
1	Putih telur			
2	Kentang			
3	Mentega			
4	Kemiri			
5	Nasi putih			

H. BAHAN DISKUSI

Diskusikan dengan teman kelompok hasil pengisian tabel di atas, dan jawablah pertanyaan berikut:

- a. Bahan makanan yang mengandung lemak adalah.....
- b. Bahan makanan yang mengandung amilum adalah
- c. Apakah dalam satu jenis makanan bisa memiliki kandungan nutrisi lebih dari satu ?
- d. Mengapa kita harus memakan berbagai jenis bahan makanan untuk memenuhi kebutuhan tubuh kita ?

I. KESIMPULAN

Dari hasil praktikum uji nutrisi pada makanan dapat disimpulkan

.....

 .

RUBLIK**JAWABAN LKPD
UJI NUTRISI PADA MAKANAN****Jawaban no. 3**

No	Sampel	Hasil Pengamatan			Poin
		Uji Lemak		Uji Amilum/ Karbohidrat	
		Transparan Ya/Tidak	Permukaan Kertas Terasa Licin Ya/ Tidak	Perubahan warna Ya / Tidak	
1	Putih telur	Tidak	Tidak	Tidak	3
2	Kentang	Tidak	Tidak	Ya	3
3	Mentega	Ya	Ya	Tidak	3
4	Kemiri	Ya	Ya	Tidak	3
5	Nasi putih	Tidak	Tidak	Ya	3
Total skor jawaban no 3					15

Jawaban no. 4

Pertanyaan	Jawaban	Poin
a) Bahan makanan yang mengandung lemak adalah	mentega	1
b) Bahan makanan yang mengandung amilum adalah	nasi dan kentang	1
c) Apakah dalam satu jenis makanan bisa memiliki kandungan nutrisi lebih dari satu ?	Bisa	1
d) Mengapa kita harus memakan berbagai jenis bahan makanan untuk memenuhi kebutuhan tubuh kita ?	karena agar tercukupi kebutuhan nutrisi bagi tubuh kita sehingga kita tidak mudah sakit	2
Total skor jawaban no 4		5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal (20)}} \times 100$$

Lampiran 1

BAHAN AJAR JENIS-JENIS ZAT MAKANAN YANG DIBUTUHKAN MANUSIA DAN FUNGSINYA

Tubuh manusia memerlukan berbagai macam zat makanan untuk memenuhi kebutuhan hidup. Makanan yang dikonsumsi manusia hendaknya mengandung zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air. Kekurangan atau kelebihan salah satu dari zat makanan di atas jangka panjang dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan pada tubuh, misalnya malnutrisi dan obesitas.

Komponen-komponen nutrisi utama yang diperlukan oleh tubuh adalah sebagai berikut:

- Zat penghasil energi: gula molekul tunggal atau monosakarida, misalnya glukosa, galaktosa dan fruktosa. Dalam makanan, monosakarida dapat ditemukan dalam bentuk rantai dua (disakarida) atau lebih sakarida (polisakarida) hingga membentuk karbohidrat dan pati.
- Zat pembangun tubuh: asam amino
- Zat pelindung, pembangun dan cadangan energi: asam lemak dan gliserol
- Selain komponen-komponen utama tersebut, tubuh juga memerlukan vitamin, air dan mineral yang membantu kerja enzim-enzim untuk metabolisme tubuh.

(1) Karbohidrat sebagai Sumber Energi

Makanan yang mengandung karbohidrat berasal dari tumbuhan, yaitu: padi, jagung, kentang, singkong, sagu, pisang, dan buah-buahan. Perlu Anda ketahui bahwa karbohidrat itu mencakup golongan *monosakarida*, *disakarida*, dan *polisakarida*. Contoh monosakarida adalah glukosa (zat gula); contoh disakarida adalah gula putih dan gula merah; serta contoh polisakarida adalah amilum (zat pati) dan selulosa (serat) dari buah-buahan dan sayuran. Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi. Satu gram karbohidrat menghasilkan 4,0-4,1 kilokalori (k.kal). Satu kilokalori = 4,2 kilojoule. (kJ). Jadi, 1 gr karbohidrat menghasilkan sekitar 16,8-17,2 kJ. Energi ini digunakan untuk bergerak, tumbuh, mempertahankan suhu tubuh, dan bereproduksi. Energi yang diperlukan setiap orang berbeda-beda, tergantung pada usia, jenis kelamin, kegiatan, dan berat badan. Orang yang bekerja keras dan banyak bergerak memerlukan sangat banyak karbohidrat. Kelebihan karbohidrat dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak di daerah perut, di sekeliling ginjal, jantung, dan di bawah kulit. Hal inilah yang menyebabkan tubuh menjadi gemuk.

(2) Lemak sebagai Sumber Energi

Lemak adalah sumber energi paling tinggi. Satu gram lemak menghasilkan 9,3 k. kal. Makanan yang mengandung lemak dari tumbuhan (lemak nabati) seperti: kelapa, kacang tanah, alpukat, mentega, gandum, dan lain-lainnya; sedangkan makanan yang mengandung lemak dari hewan (lemak hewani) seperti: susu, daging sapi, ikan, ayam dan lain-lainnya. Fungsi lemak bagi tubuh adalah sebagai sumber energi; pelarut vitamin A, D, E, dan K; pelindung organ tubuh yang penting seperti: mata, ginjal, dan jantung; serta pelindung tubuh terhadap suhu rendah, yaitu sebagai penahan (isolator) di bawah kulit untuk menghindari hilangnya panas tubuh. Lemak hewani banyak mengandung kolesterol. Kolesterol diperlukan tubuh antara lain untuk menyusun membran sel dan hormon. Tetapi, kelebihan kolesterol dapat mengendap di dinding pembuluh darah. Endapan kolesterol menyebabkan pembuluh darah menyempit. Hal ini dapat mengakibatkan tekanan darah tinggi. Kolesterol banyak terdapat pada organ dalam hewan (usus dan babat), sedangkan tumbuhan merupakan lemak yang bebas kolesterol.

(3) Protein untuk Pengganti dan Pertumbuhan Sel

Makanan yang merupakan sumber protein hewani adalah daging, susu, telur, dan ikan, sedangkan sumber protein nabati antara lain: kacang hijau, kacang tanah, kedelai, dan berbagai kacang-kacangan. Kandungan asam amino protein nabati kurang lengkap dibandingkan dengan kandungan asam amino protein hewani. Bahan dasar yang menyusun protein terdiri atas unsur-unsur C, H, O, N, S, dan P. Perlu Anda ketahui bahwa protein itu terdiri atas berbagai macam asam amino. Protein itu merupakan kombinasi dari kedua puluh macam asam amino yang menyusunnya. Protein yang kita makan, dicerna menjadi asam amino. Di dalam tubuh, asam amino diubah kembali menjadi protein yang sesuai dengan keperluan tubuh. Misalnya, berbagai macam enzim dan hormon. Protein berfungsi untuk pertumbuhan sel, mengganti sel-sel yang rusak atau mati, dan mengatur berbagai proses di dalam tubuh. Dengan kata lain, protein merupakan zat makanan sebagai bahan pembangun tubuh. Kekurangan protein menyebabkan pertumbuhan terhambat dan mudah terkena infeksi. Di dalam sel tubuh, protein juga dapat diubah menjadi energi. Satu gram protein menghasilkan 4,1 k. kal.

(4) **Vitamin**

Berbagai macam vitamin dan mineral selalu terkandung dalam bahan makanan yang kita makan. Meskipun vitamin dan mineral bukan merupakan sumber energi, tetapi sangat dibutuhkan oleh tubuh kita dalam jumlah tertentu. Vitamin merupakan zat organik yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah kecil, tetapi vitamin penting digunakan untuk mempertahankan kesehatan tubuh. Pada umumnya vitamin tidak dapat dibuat oleh tubuh, kecuali vitamin D. Vitamin dibagi dalam dua kelompok besar, yakni vitamin yang larut dalam lemak, yaitu vitamin A, D, E, K dan vitamin yang larut dalam air, yaitu vitamin B dan C. Pada prinsipnya vitamin berfungsi untuk: Mengatur dan memperbaiki fungsinya organ tubuh; Pertumbuhan sel; dan Mengatur penggunaan makanan serta penggunaan energi. Secara lebih terperinci, fungsi tiap-tiap vitamin adalah seperti berikut ini :

- a. **Vitamin A**, berfungsi menjaga kesehatan mata, kesehatan kulit dan membantu proses pertumbuhan tubuh.
- b. **Vitamin D**, berfungsi mengatur metabolisme garam dapur, pertumbuhan, serta pemeliharaan kesehatan tulang dan gigi. Fungsi lainnya adalah mengaktifkan penyerapan kalsium dan fosfor. Vitamin D dapat terbentuk dikulit dari provitamin D dengan bantuan sinar matahari.
- c. **Vitamin E**, berfungsi dalam reproduksi, mempercepat penyembuhan luka bakar, menghalangi kerusakan kulit, dan mencegah kelelahan.
- d. **Vitamin K**, berfungsi mempercepat pembekuan darah setelah terluka dan mencegah pendarahan dalam organ tubuh (hemoragi).
- e. **Vitamin B (Thiamine)**, berfungsi menambah selera makan, metabolisme karbohidrat, untuk kesehatan jantung, saraf, otot, dan anti beri-beri.
- f. **Vitamin B2 (Riboflavin)**, berfungsi membantu pertumbuhan, kesehatan kulit, rambut, dan kuku; membantu menghilangkan luka pada mulut, bibir, dan lidah.
- g. **Vitamin B6 (Piridoxin)**, berfungsi menanggulangi gangguan saraf dan kulit, mengurangi rasa mual; meredakan mabuk laut, darat, dan udara; mengurangi kejang lengan; membantu pertumbuhan anak dan anti pellagra, yaitu kulit pecah-pecah.
- h. **Vitamin B12 (Kobalamin)**, penting untuk pembentukan sel-sel darah merah, mengurangi alergi, dan memperbaiki kemampuan pemusatan pikiran (konsentrasi).
- i. **Vitamin C, (Asam askorbat)**, berfungsi mempertinggi daya tahan tubuh terhadap berbagai penyakit infeksi bakteri, membantu menanggulangi alergi, mengurangi rasa nyeri oleh sengatan panas, menanggulangi skorbut, mempercepat penyembuhan luka, menurunkan kolesterol darah, dan membantu menanggulangi influenza.

- (5) **Mineral**, Mineral yang dibutuhkan tubuh bermacam-macam. Fungsi masing-masing mineral seperti berikut ini :
- Kalsium atau zat kapur (Ca)**, berfungsi untuk pembekuan darah pada waktu terjadi luka. Selain itu, kalsium bersama fosfor dan magnesium berperan dalam pembentukan tulang.
 - Yodium (I)**, berfungsi untuk pembentukan hormon pertumbuhan yang mengatur pertumbuhan badan.
 - Natrium (Na), kalium (K), dan khlor (Cl)**, berfungsi mengatur tekanan osmosis. Selain itu, juga berfungsi menjaga keseimbangan asam dan basa.
 - Belerang atau sulfur (S)**, berfungsi untuk membentuk asam amino cystine, serta untuk pertumbuhan rambut dan kuku.
 - Besi (Fe)**, berfungsi untuk membentuk hemoglobin.
 - Fluor (F)**, berfungsi mencegah kerusakan gigi.
 - Zeng (Zn)**, berfungsi dalam pembentukan insulin serta berperan penting untuk sintesis protein dan glukosa.
 - Kobalt (Co)**, merupakan bagian dari vitamin B12 yang penting dalam pembentukan sel darah merah.
 - Unsur lainnya (Mn, Mo, dan Mg)** merupakan bagian dari enzim-enzim.

Uji makanan dapat dilakukan dengan yang berfungsi untuk mengidentifikasi kandungan pada makanan tersebut. Berikut ini merupakan hasil pengujian pada bahan makanan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

No	Indikator/Reagen	Perubahan Warna yang Terjadi	Kandungan pada Zat Makanan
1	Biuret	Ungu	Protein
2	Lugol/Iodin	Biru kehitaman s/d hitam	Amilum
3	Kertas buram	Transparan	Lemak
4	Benedict	Orange s/d merah bata	Glukosa