

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Pembuat : Muhamad Taryana, S.Pd
Sekolah : SMP Negeri 1 Citeureup
Surel Pembuat : 201511356823@guruku.id
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : VIII/ 1
Topik : Pencernaan Makanan
Alokasi waktu : 3 JP (1 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI-1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI-2: Menunjukkan 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 keberadaannya
- 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 dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator
3.6 Mendeskripsikan sistem pencernaan serta keterkaitannya dengan sistem pernapasan, sistem peredaran darah, dan penggunaan energi makanan	3.6.1 Menyebutkan jenis-jenis bahan makanan 3.6.2 Menyebutkan kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan 3.6.3 Menjelaskan fungsi dari bahan makanan 3.6.4 Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia 3.6.5 Menjelaskan fungsi-fungsi organ pencernaan 3.6.6 Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia
4.6 Melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan enzimatis pada makanan	4.6.1 Melakukan uji nutrisi bahan makanan 4.6.2 Melakukan penyelidikan kandungan nutrisi pada camilan 4.6.3 Melakukan penyelidikan kandungan vitamin C pada berbagai jenis buah

	4.6.4	Membuat model saluran pencernaan makanan
	4.6.5	Melakukan penyelidikan pencernaan mekanis dan kimiawi
	4.6.6	Membuat model penyerapan di usus halus

C. Materi Pembelajaran

Pertemuan IV : Pencernaan Makanan (Uji Makanan)

Makanan yang masuk ke dalam tubuh akan mengalami perombakan dari molekul kompleks menjadi molekul sederhana. Perombakan ini akan menghasilkan sejumlah energi. Zat makanan yang berperan sebagai sumber energi adalah karbohidrat, lemak, dan protein.

a. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa kimia yang tersusun atas unsur-unsur karbon. Bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat, misalnya beras, jagung, kentang, gandum, umbi-umbian, dan buah-buahan yang rasanya manis. Karbohidrat berperan sebagai sumber energi (1 gram karbohidrat setara dengan 4 kilo kalori).



Sumber: www.minutkab.go.id www.athaakekubimanis.blogspot.com
Diarynouvanutritionis.com

Gambar 5.18 Beberapa bahan makanan yang mengandung karbohidrat

2. Protein

Protein merupakan senyawa kimia yang mengandung unsur C, H, O, N (kadang juga mengandung unsur P dan S). Bahan makanan yang mengandung banyak protein, antara lain.

- protein hewani, misalnya daging, ikan, telur, susu, dan keju;
- protein nabati, misalnya kacang-kacangan, tahu, tempe, dan gandum.



Fungsi protein, antara lain sebagai sumber energi, pembangun sel jaringan tubuh, dan pengganti sel tubuh yang rusak

Sumber: Manfaatnyasehat.blogspot.com

Gambar 5.19 Beberapa bahan makanan yang mengandung protein

3. Lemak

Lemak merupakan senyawa kimia yang mengandung unsur C, H, dan O. Peran lemak untuk menyediakan energi sebesar 9Kalori/gram, melarutkan vitamin A, D, E, K, dan menyediakan asam lemak esensial bagi tubuh manusia. Lemak mulai dianggap berbahaya bagi kesehatan setelah adanya suatu penelitian yang menunjukkan hubungan antara kematian akibat penyakit jantung koroner dengan banyaknya konsumsi lemak dan kadar lemak di dalam darah. Penyakit jantung koroner terjadi apabila pembuluh darah tersumbat atau menyempit karena endapan lemak yang secara bertahap menumpuk di dinding arteri.

Bahan makanan yang mengandung banyak lemak, antara lain.

1. lemak hewani: keju, susu, daging, kuning telur, daging sapi, daging kambing, daging ayam, dan daging bebek;
2. lemak nabati: kelapa, kemiri, kacang-kacangan, dan buah avokad.



Sumber:sepriblog.blogspot.com

Gambar 5.20 Beberapa bahan makanan yang mengandung lemak

Fungsi lemak adalah

1. sumber energi (1 gram lemak setara dengan 9 kilo kalori);
2. pelarut vitamin A, D, E, dan K;
3. pelindung organ-organ tubuh yang penting dan;
4. pelindung tubuh dari suhu yang rendah organ-organ tubuh yang penting dan;

Sistem Pencernaan

1) Pencernaan Karbohidrat dalam Tubuh

Karbohidrat setelah dicerna di usus akan diserap oleh dinding usus halus dalam bentuk monosakarida. Monosakarida dibawa oleh aliran darah sebagian besar menuju hati, dan sebagian lainnya dibawa ke sel jaringan tertentu, dan mengalami proses metabolisme lebih lanjut. Di dalam hati, monosakarida mengalami proses sintesis menghasilkan glikogen, dioksidasi menjadi CO₂ dan H₂O, atau dilepaskan untuk dibawa oleh aliran darah ke bagian tubuh yang memerlukan. Hati dapat mengatur kadar glukosa dalam darah atas bantuan hormon insulin yang dikeluarkan oleh kelenjar pankreas.

Kenaikan proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat menyebabkan glukosa dalam darah meningkat, sehingga sintesis glikogen dari glukosa oleh hati akan naik. Sebaliknya, jika banyak kegiatan, maka banyak energi untuk kontraksi otot sehingga kadar glukosa dalam darah menurun. Dalam hal ini, glikogen akan diuraikan menjadi glukosa

yang selanjutnya mengalami katabolisme menghasilkan energi (dalam bentuk energi kimia yaitu ATP).

Hormon yang mengatur kadar gula dalam darah terbagi menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut :

- a) Hormon insulin, dihasilkan oleh pankreas, yang berfungsi menurunkan kadar glukosa dalam darah.
- b) Hormon adrenalin dihasilkan oleh korteks adrenal, berfungsi menaikkan kadar Glukosa dalam darah.

2) Pencernaan Protein dalam Tubuh

Di dalam tubuh, protein diubah menjadi asam amino oleh beberapa reaksi hidrolisis serta enzim-enzim yang bersangkutan. Enzim-enzim yang bekerja pada proses hidrolisis protein antara lain pepsin, tripsin, kemotripsin, karboksipeptidase, dan aminopeptidase. Protein yang telah dipecah menjadi asam amino kemudian diabsorpsi oleh dinding usus halus dan sampai ke pembuluh darah. Setelah diabsorpsi dan masuk dalam pembuluh darah, asam amino tersebut sebagian besar langsung digunakan oleh jaringan dan sebagian lain mengalami proses pelepasan gugus amin (gugus yang

mengandung N) di hati. Proses pelepasan gugus amin ini dikenal dengan deaminasi protein. Cermatilah skema berikut, untuk dapat memahami proses metabolisme protein dalam tubuh. Protein tidak dapat disimpan di dalam tubuh sehingga bila kelebihan akan segera dibuang atau diubah menjadi zat lain. Zat sisa hasil penguraian protein yang mengandung nitrogen akan dibuang bersama air seni dan yang tidak mengandung nitrogen akan diubah menjadi karbohidrat dan lemak. Oksidasi 1 gram protein dapat

menghasilkan energi 4 kalori. Kelebihan protein dalam tubuh dapat mengakibatkan pembengkakan hati dan ginjal karena beban kerja organ-organ tersebut lebih berat dalam menguraikan protein dan mengeluarkannya melalui air seni.

Akibat kekurangan protein pun tidak baik bagi tubuh. Gangguan kekurangan protein biasanya terjadi bersamaan dengan kekurangan karbohidrat. Gangguan tersebut dinamakan busung lapar atau Hunger Oedema (HO). Ada dua bentuk busung, yaitu kwashiorkor dan marasmus. Perhatikan gangguan pertumbuhan yang terjadi pada penderita *kwashiorkor* dan *marasmus* pada Gambar 6.8 berikut.



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 6.8 Kwashiorkor dan marasmus

3) Pencernaan Lemak dalam Tubuh

Di dalam tubuh, lemak mengalami metabolisme. Lemak akan dihidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol dengan bantuan enzim lipase. Proses ini berlangsung dalam saluran pencernaan. Sebelum diserap usus, asam lemak akan bereaksi dengan garam garam empedu membentuk senyawa seperti sabun, selanjutnya senyawa seperti sabun akan diserap jonjot usus, dan akan terurai menjadi asam lemak dan garam empedu. Asam lemak tersebut akan bereaksi dengan gliserol membentuk lemak, kemudian diangkut oleh pembuluh getah bening usus menuju pembuluh getah bening dada kiri. Selanjutnya ke pembuluh balik bawah selangka kiri. Lemak dikirim dari tempat penimbunannya ke hati dalam bentuk lesitin untuk dihidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol.

Selanjutnya, gliserol akan diubah menjadi gula otot atau glikogen dan asam lemak akan diubah menjadi asetil koenzim. Gangguan metabolisme berupa tertimbunnya senyawa aseton dapat menyebabkan gangguan pernapasan. Kesulitan bernapas terjadi karena meningkatnya tingkat keasaman dan jumlah CO_2 yang tertimbun. Kelainan ini dinamakan *asidosis*

D. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (15 menit)

- Guru menyampaikan salam dan menyapa peserta didik
- Peserta didik dan guru berdo'a untuk memulai pembelajaran
- Menanyakan kehadiran peserta didik.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.

2. Inti (90 menit)

Tahap 1

Orientasi terhadap masalah

- Peserta didik diminta untuk menyebutkan macam-macam zat makanan
- Peserta didik diminta untuk menyebutkan macam-macam contoh makanan
- Peserta didik diminta untuk menyebutkan fungsi zat makanan
- peserta didik mencermati permasalahan dari gambar power point yang diberikan oleh guru tentang gambar dari contoh-contoh makanan yang mengandung karbohidrat, protein dan lemak

Tahap 2

Organisasi belajar

- peserta didik disuruh diminta untuk memahami masalah nyata yang telah disajikan yaitu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah
- peserta didik berbagi peran/tugas untuk menyelesaikan masalah tersebut

Tahap 3

Penyelidikan individual maupun kelompok

- Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok yang anggotanya antara 6-7 orang
- Peserta didik secara berkelompok melakukan eksperimen berdasarkan LKS dengan bimbingan guru.

Tahap 4

Pengembangan dan penyajian hasil ekprimen

- Peserta didik berdiskusi untuk menganalisis hasil eksperimen tentang uji makanan dengan menggunakan LKS
- Peserta didik menyusun laporan hasil eksperimen tentang uji makanan

Tahap 5

Analisis dan evaluasi

- Peserta didik menyimpulkan hasil analisis data eksperimen yang telah dilakukan
- Tiap kelompok melaporkan hasilnya dan ditanggapi oleh kelompok lain
- Peserta didik menyamakan persepsi berdasarkan diskusi yang dilakukan

3. Penutup (15 menit)

- Siswa bersama-sama dengan guru mereview dan menyimpulkan secara singkat hasil pembelajaran
- Guru memberikan evaluasi dengan tes tertulis dan tugas untuk pertemuan berikutnya

E. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- a. Sikap : -
- b. Pengetahuan : Tes Tertulis (Terlamir)
- c. Keterampilan : Unjuk Kerja

Instrumen Penilaian Keterampilan

No	Ketrampilan	Skor
1.	Melakukan eksperimen tentang uji makanan yang mengandung karbohidrat, protein dan lemak	1-4

Kriteria penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Lampiran : penilaian ketrampilan

Penilaian observasi : Digunakan untuk menilai ketrampilan peserta didik dalam hal merencanakan penyelidikan dan mengkomunikasikan hasil penyelidikan tentang uji zat makanan karbohidrat, protein, glukosa dan lemak.

Lembar Observasi.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		K	C	B	SB
1.	Melakukan penyelidikan				
a.	Merumuskan masalah, hipotesis, dan merencanakan percobaan				
b.	Merumuskan hipotesis				
c.	Merencanakan prosedur percobaan				
d.	Melakukan pengamatan				
e.	Melakukan analisis data dan menyimpulkan				
2.	Mengkomunikasikan hasil penyelidikan				
a.	Penguasaan konsep sains yang disampaikan				
b.	Penampilan presentasi				
c.	Tayangan Presentasi				

Keterangan :

K = Kurang

- C = Cukup
B = Baik
SB = Sangat Baik

G. Media/ Alat, Bahan dan Sumber Belajar

1. Media/ Alat

- Laptop
- proyektor
- Gambar-gambar yang ditayangkan melalui slide

2. Bahan

- Ekstrak Nasi
- Ekstrak jagung
- Telur
- Ekstrak tahu
- Sirop merah
- Larutan gula
- Blue band
- Lugol untuk uji zat makanan karbohidrat
- Larutan biuret untuk uji makanan protein
- Larutan benedict untuk uji makanan glukosa
- Kertas hvs untuk uji makanan lemak

3. Sumber Belajar

- Buku Siswa : Kemendikbud Edisi Revisi. 2016. Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta
- buku guru : Kemendikbud Edisi Revisi. 2016. Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta
- Lingkungan Sekolah

Mengetahui
Kepala SMPN 1 Citeureup

Citeureup, 19 Nopember 2021
Guru Mata Pelajaran

Muhamad Taryana, S.Pd.,M.M
NIP. 196807271991031008

Muhamad Taryana, S.Pd, MM
NIP. 196807271991031008

Lampiran :

Penilaian Pengetahuan

Jawablah Pertanyaan dibawah ini dengan tepat :

1. Bahan Makanan yang mengandung Karbohidrat, jika ditetesi dengan larutan Lugol maka warnanya menjadi
 - a. Putih
 - b. Hitam
 - c. Ungu
 - d. Orange.

2. Bahan Makanan yang mengandung Protein jika ditetesi dengan larutan Biuret maka warnanya menjadi
 - a. Putih
 - b. Hitam
 - c. Ungu
 - d. Orange

3. Bahan Makanan yang mengandung Glukosa jika ditetesi dengan larutan Biure maka warnanya menjadi
 - a. Putih
 - b. Hitam
 - c. Ungu
 - d. Orange

4. Bahan makanan yang mengandung lemak jika dioleskan pada kertas maka kertas tersebut akan

 - a. Kering dan tidak meninggalkan bekas
 - b. Kotor dan bersih kembali
 - c. Meninggakan belas transparan
 - d. Terlihat hitam dan basah

5. Dibawah ini secara berurutan adalah bahan makanan yang mengandung Karbohidrat, Protein, Gula, dan Lemak.
 - a. Nasi, Telur, Margarin, Sirup
 - b. Tempe, Jagung , Sirup, Margarin
 - c. Jagung, Telur, Sirup , Margarin
 - d. Nasi , Margarin , Sirup, Tempe.

Tugas

1. Buatlah menu makanan sehari-hari yang mengandung zat makanan Karbohidrat, Protein , Glukosa, dan Lemak.
2. Apa yang dimaksud empat sehat lima sempurna ?
3. Bagaimanakah pola makan kita agar kebutuhan nutrisi makanan bisa terpenuhi ?

Lampiran :

LEMBAR KERJA SISWA UJI MAKANAN

TUJUAN

1. Menjelaskan reaksi yang terjadi pada setiap bahan makanan setelah diuji dengan pereaksi
2. Menjelaskan kandungan zat makanan yang ada dalam makanan yang diuji

1. Petunjuk belajar

- a) Bentuk kelompok
- b) Baca literatur yan berkaitan dengan kandungan zat makanan yang ada dalam makanan yang diuji
- c) Baca dengan cermat petunjuk percobaan sebelum anda melakukan percobaan
- d) Lakukan kegiatan sesuai prosedur yang telah ada
- e) Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang belum dipahami

2. Informasi

- a) Pada dasarnya tubuh kita membutuhkan zat-zat makanan
- b) Zat-zat makanan yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah banyak disebut makronutrien meliputi karbohidrat, protein dan lemak.
- c) Zat-zat mkanan yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit disebut makronutrien meliputi vitamin dan mineral.
- d) Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi manusia. Karbohidrat adalah senyawa kompleks yang terdiri atas unsur karbon(C), Hidrogen(H) dan Oksigen(O).
- e) Karbohidrat dapat diperoleh dari padi, jagung, gandum, sagu, ketela pohon, ketela rambat, kentang, bentul dan biji-bijian yang lain.
- f) Protein adalah suatu senyawa organik yang tersusun oleh unsur-unsur C, H, O, N. Kadang juga S dan P.
- g) Berdasarkan asalnya, protein dibedakan atas : protein hewani berasal dari hewan misalnya ikan, daging, susu, telur, dll. Protein nabati berasal dari tumbuhan misalnya kacang-kacang, sayuran dan biji-bijian.

- h) Lemak adalah senyawa organik yang tersusun oleh unsur C, H, O dan kadang-kadang P dan N
- i) Berdasarkan asalnya bahan makanan yang mengandung lemak dibedakan menjadi: lemak nabati berasal dari tumbuhan misalnya kelapa, kemiri, zaitun berbagai kacang-kacangan, buah alpukat. Lemak hewani berasal dari hewan misalnya keju, lemak daging, mentega, susu, ikan basah, minyak ikan dan telur.

I. Alat dan Bahan

Alat : - Rak + Tabung Reaksi

- Pipet Kaca
- Beker glas
- Mortar
- Penjepit
- Pembakar Spiritus
- Kertas

Bahan : - Laurat Yodium

- Larutan Biuret
- Larutan Benedict
- Larutan Lugol
- Larutan Gula / Sirup
- Ekstrak Nasi
- Mentega / Blue band
- Telur
- Ekstrak Tahu

II. Uji Kandungan Zat Makanan

A. Uji Amilum (indikator warna biru sampai hitam)

1. Sediakan 3 tabung reaksi
2. Tabung 1 : masukkan 5 tetes larutan nasi
3. Tabung 2 : masukkan 5 tetes larutan jagung
4. Kemudian tambahkan 3 tetes Lugol ke dalam masing – masing tabung
5. Amati perubahan warna yang terjadi

B. Uji Protein (Indikator biru hingga warna ungu)

1. Sediakan 3 tabung reaksi
2. Masukkan cairan putih telur, kuning telur dan ekstrak tahu
3. Kemudian tambahkan 6 tetes Biuret ke dalam masing-masing tabung reaksi
4. Amati perubahan warna yang terjadi

C. Uji Glukosa (Indikator warna biru, orange, jingga, dan merah bata)

1. Sediakan 2 tabung reaksi
2. Masukkan 10 tetes larutan gula, ke dalam tabung reaksi, begitu juga sirup
3. Kemudian tambahkan 4 tetes larutan Benedict ke dalam tabung reaksi
4. Tempatkan tabung reaksi tersebut ke penjepit tabung reaksi lalu panaskan hingga berubah warna
5. Amati perubahan warna yang terjadi

D. Uji Lemak

1. Sediakan selembar kertas
2. Gosoklah sejumlah kecil dari mentega/blue band pada kertas tersebut
3. Terawangkan kertas tadi dan amati yang terjadi

III. Hasil Pengamatan.

No	Bahan Makanan	Yodium		Biuret		Benedict		Kertas	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	Nasi								
2	Jagung								
3	Tahu								
4	Telur								
5	Mentega								
6	Larutan gula								
7	Sirop								
8	Minyak goreng/blue band								

IV. Soal Diskusi

1. Dari hasil kegiatan uji makanan, bahan makanan manakah yang paling banyak kandungan zat makanannya ?
2. Bahan manakah yang merupakan sumber karbohidrat ?
3. Bahan makanan manakah yang merupakan sumber protein ?

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

