

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
Satuan Pendidikan	: SMPN 6 SUNGAILIAT
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Mata Pelajaran	: IPA
Materi Pokok	: Zat Aditif dan Adiktif
Sub Topik	: Zat Aditif
Tahun Ajaran	: 2020/2021
Jumlah Pertemuan	: 1 x Pertemuan
Alokasi Waktu	: 2 JP x 40 Menit
A. KOMPETENSI INTI	
<p>KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya</p> <p>KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata</p> <p>KI-4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.</p>	
B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR	
KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
KD 3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan	<p>3.6.1 <i>Menjelaskan (LOTS)</i> jenis zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman</p> <p>3.6.2. <i>Membuat (HOTS)</i> pertanyaan yang berhubungan dengan zat aditif dalam makanan dan minuman</p> <p>3.6.3 <i>Menuliskan (HOTS)</i> dampak penggunaan zat aditif terhadap kesehatan</p>
4.5 Menyajikan hasil rancangan produk makanan yang mengandung zat aditif kesehatan	<p>4.5.1. <i>Mendesain (HOTS)</i> produk makanan yang mengandung zat aditif</p> <p>4.5.2 <i>Membuat (HOTS)</i> produk makanan yang mengandung zat aditif</p>

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran “*STEAM*” model *flipped-classroom* menggunakan model pembelajaran *PJBL* diharapkan:

PERTEMUAN PERTAMA

1. Setelah kegiatan literasi membaca dan mempelajari materi di *Google Classroom* (*Online*), peserta didik dan guru dapat *menjelaskan* berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman,
2. Peserta didik dan guru *menyimpulkan masalah* tentang zat aditif dalam makanan dan minuman,
3. Melalui kegiatan diskusi kelompok, peserta didik dan guru dapat *memilih metode* yang tepat untuk *mendesain* produk makanan yang mengandung zat aditif
4. Melalui kegiatan *diskusi kelompok dan uji coba produk* peserta didik dan guru dapat menjelaskan efek penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman

D. PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER

RELIGIUS
NASIONALISME
KEJUJURAN
KEDISIPLINAN
KETELITIAN
PERCAYA DIRI

E. MATERI PEMBELAJARAN

Zat aditif dalam makanan dan minuman

F. MATERI REGULER, REMEDIAL DAN PENGAYAAN

Materi : Zat Aditif

- Jenis-jenis zat aditif
- Zat aditif alami dan buatan dalam makanan dan minuman
- Pewarna alami dan buatan serta kelayakannya pada makanan dan minuman
- Pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman
- Dampak negatif zat aditif buatan dalam makanan dan minuman bagi kesehatan
- Solusi pengganti zat aditif buatan

Materi Remedial :

- Jenis zat aditif dalam makanan dan minuman
- Dampak negatif zat aditif buatan dalam makanan dan minuman bagi kesehatan

Materi Pengayaan :

- Jenis-jenis zat aditif
- Dampak negatif zat aditif buatan dalam makanan dan minuman bagi kesehatan
- Contoh/jenis makanan dan minuman yang mengandung zat aditif

G. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

- ✓ Model : *PJBL(Project Based Learning)*

- ✓ Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi, Eksperiman
- ✓ Pendekatan : **STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)**

H. MEDIA PEMBELAJARAN

- ✓ **Media Pembelajaran**
Media:
 1. Worksheet atau lembar kerja peserta didik (LKPD)
 2. Lembar penilaian
 3. Laptop
 4. Tablet/Hp
 5. Video pembelajaran <https://youtu.be/5I23GHA8zfY> ‘tiyas sweet’
- ✓ **Alat dan Bahan**
 1. Alat dan bahan dari lingkungan sekitar yang digunakan untuk membuat produk.
Bahan Alami/zat aditif alami seperti : kunyit, daun pandan, gula, garam, merica

I. SUMBER BELAJAR

1. Kemendikbud. 2018. *Buku Siswa. Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 1*. edisi Revisi 2018. Jakarta : Balitbang Kemendikbud. Halaman 210-226
2. Made, P. dkk. 2018. *Buku Guru. Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 1*. Edisi revisi 2018 Jakarta : Balitbang Kemendikbud. Halaman 100-156.
3. Internet
4. Youtube <https://youtu.be/5I23GHA8zfY> ‘tiyas sweet’
5. Buku referensi yang relevan.
6. Lingkungan sekitar

J. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN (STEAM)

Pertemuan Kelima *Project Based Learning* 2JP (2 x 40 menit)

Kegiatan Pendahuluan	Langkah-Langkah Model Pembelajaran (PJBL)	Waktu
<i>Orientasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memberi salam pembukaan di awal pembelajaran. (Santun) ✓ Peserta didik bersama-sama guru berdoa sebelum pembelajaran dimulai. (Religius) ✓ Peserta didik dipimpin oleh guru menyanyikan lagu Indonesia Raya/lagu nasional (Nasionalis) 	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memeriksa kehadiran peserta <i>(Disiplin)</i> 		
<i>Apersepsi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memberikan pertanyaan tentang materi yang sudah diberikan melalui <i>Youtube</i> yaitu video tentang ✓ “Apakah yang kalian pahami tentang zat aditif dalam makanan?” <i>(Kritis)</i> 	5 menit	
<i>Motivasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik bersama guru melakukan <i>ice breaking</i> untuk membuat suasana kelas menjadi menyenangkan dengan mengikuti gerakan yang ditampilkan di layar LCD. <i>(Percaya diri)</i> ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan rencana penilaian. 	5 menit	
A. KEGIATAN INTI (50 MENIT)			
<i>Sintak Pembelajaran</i>	<i>Model Pembelajaran</i>	<i>Kegiatan Pembelajaran</i>	<i>Waktu</i>
<i>Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)</i>		<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>tentang Zat Aditif</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Melihat Peserta didik melihat PPT <i>tentang Zat Aditif</i> dalam makanan dan minuman ✓ Mengamati Peserta didik mengamati LKPD materi <i>tentang Zat Aditif</i> dalam makanan dan minuman Pemberian contoh-contoh materi <i>tentang Zat Aditif</i> dalam makanan dan minuman untuk dapat dikembangkan. ✓ Membaca. Peserta didik membaca materi dari buku paket <i>tentang Zat Aditif</i> dalam makanan dan minuman ✓ Menulis <i>Peserta didik menulis resume</i> dari hasil pengamatan dan bacaan terkait <i>tentang Zat Aditif serta mendengar</i> materi <i>tentang Zat Aditif</i> dalam makanan dan minuman oleh guru. ✓ Menyimak Peserta didik menyimak penjelasan tentang materi 	50 menit

	pelajaran mengenai materi : <i>tentang Zat Aditif</i>
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>✓ Peserta didik mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi <i>Zat Aditif</i> dalam makanan dan minuman dengan penuh <i>percaya diri</i>.</p>
Data collection (pengumpulan data)	<p><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>✓ Mengamati obyek/kejadian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan contoh topic desain produk makanan yang mengandung <i>Zat Aditif</i> dalam makanan dan minuman • Peserta didik mengamati video tentang produk makanan yang mengandung <i>Zat Aditif</i> dalam makanan dan minuman <p>✓ Membaca sumber lain selain buku teks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang <i>Zat Aditif</i> dalam makanan dan minuman yang sedang dipelajari. <p>✓ Aktivitas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengajukan pertanyaan pertanyaan (HOTS) mendasar untuk dasar pengembangan produk • Peserta didik menuliskan semua rencana dan ide (HOTS) dari setiap anggota yang muncul (identifikasi <i>alternative/ solusi</i> yang dipilih yang terbaik) <p>✓ Wawancara/tanya jawab dengan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan (HOTS) berkaitan dengan materi tentang <i>Zat Aditif</i> dalam makanan dan minuman yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru. <p><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></p> <p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <p>✓ Mendiskusikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok

	<p>mengidentifikasi dan menuliskan jenis-jenis zat aditif dalam makanan dan minuman serta membuat peta pikiran (HOTS) (Critical Thinking and Problem Formulation-4C)</p> <p>✓ Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca tantangan yang akan dikerjakan dengan memperhatikan batasan yang ada dalam LKPD • Peserta didik mengumpulkan dan mencatat semua informasi tentang materi tentang Zat Aditif yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. • Peserta didik mengumpulkan semua dan mengasosiasi informasi tentang materi tentang Zat Aditif yang telah diperoleh mengenai desain produk makanan yang mengandung Zat Aditif • Peserta didik dalam kelompok membuat langkah-langkah membuat produk makanan yang mengandung zat adiktif • Peserta didik menyusun jadwal penyelesaian produk dengan rinci dan meminta bimbingan dari guru <p>✓ Mempresentasikan ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menentukan desain rancangan dan mempresentasikan (HOTS) dengan rasa percaya diri tentang Pengantar tentang Zat Aditif sesuai dengan pemahamannya. 	
<p>Verification (pembuktian)</p>	<p><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menuliskan (HOTS) semua rencana dan menentukan rancangan hasil dari kelompok dan menuliskan cara kerja dalam pembuatan produk • Peserta didik merencanakan sebuah produk (HOTS) makanan yang mengandung zat adiktif • Peserta didik mengidentifikasi alat dan bahan yang akan dimasukkan pada produk makanan yang mengandung zat aditif 	
<p>Generalization</p>	<p><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p>	

(menarik kesimpulan)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan (HOTS) hasil diskusi rancangan produk tentang materi tentang Zat Aditif dan memberikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya dengan sopan. • Peserta didik mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi tentang Zat Aditif dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. • Peserta didik bertanya atas presentasi dan diberi kesempatan untuk menjawabnya. <p><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : materi tentang Zat Aditif dalam makanan dan minuman ✓ Peserta didik menjawab pertanyaan tentang materi tentang Zat Aditif dalam makanan dan minuman yang terdapat pada LKPD yang telah disediakan. ✓ Peserta didik bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi tentang Zat Aditif dalam makanan dan minuman yang akan selesai dipelajari <p>(Timbal Balik antara Guru dan Peserta didik)</p>	
PENUTUP		15 menit
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik membuat Refleksi Kesimpulan dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi tentang Zat Aditif dalam makanan dan minuman yang baru dilakukan. ✓ Peserta didik Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran 		

<p>tentang Zat Aditif dalam makanan dan minuman yang baru diselesaikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memberikan tugas kelompok untuk membuat video <i>stop motion</i> percobaan yang telah dilakukan, kemudian mempublikasikannya di akun Google classroom masing-masing kelompok. ✓ Guru memberikan Reword kepada siswa yang sudah berani maju presentasi selama belajar dan aktif bertanya ✓ Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya Yaitu Zat Adiktif ✓ Guru menutup pelajaran dengan salam dan doa untuk mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME 	
K. PENILAIAN PEMBELAJARAN	

A. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian (terlampir)

a. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	...	75	75	50	75	275	68,75	C
2

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Cukup

25 = Kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$

3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $275 : 4 = 68,75$

4. Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (K)

5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

- Penilaian Diri

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50		250	62,50	C
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $4 \times 100 = 400$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(250 : 400) \times 100 = 62,50$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- **Penilaian Teman Sebaya**

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati : ...

Pengamat : ...

N o	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100			
4	Marah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $5 \times 100 = 500$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(450 : 500) \times 100 = 90,00$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

- **Penilaian Jurnal** (*Lihat lampiran*)

b. Pengetahuan

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda** (*Lihat lampiran*)
- **Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan**
Praktek Monolog atau Dialog

Penilaian Aspek Percakapan

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

- **Penugasan** (*Lihat Lampiran*)

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik

- b. Peserta didik memnta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

c. Keterampilan

- Penilaian Unjuk Kerja

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

- **Penilaian Proyek** (*Lihat Lampiran*)
- **Penilaian Produk** (*Lihat Lampiran*)
- **Penilaian Portofolio**

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

Instrumen Penilain

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1					
2					
3					
4					

2. Instrumen Penilaian (terlampir)

- a. Pertemuan Pertama
- b. Pertemuan Kedua
- c. Pertemuan Ketiga

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan misalnya sebagai berikut :

- 1) Jelaskan macam-macam zat aditif?
- 2) Jelaskan dampak zat aditif sintetis bagi kesehatan?

CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah :
 Kelas/Semester :
 Mata Pelajaran :
 Ulangan Harian Ke :
 Tanggal Ulangan Harian :
 Bentuk Ulangan Harian :
 Materi Ulangan Harian :
 (KD / Indikator) :
 KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
dst						

b. Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru memberikan soal pengayaan sebagai berikut :

- 1) Membaca buku-buku tentang Zat aditif dalam kehidupan sehari-hari, dampak serta upaya pencegahannya.
- 2) Mencari informasi secara online tentang bahaya zat aditif sintetis/buatan
- 3) Membaca surat kabar, majalah, serta berita online perbedaan zat aditif alami dan buatan
- 4) Mengamati langsung tentang beberapa jenis makanan dan minuman yang mengandung zat aditif alami dan sintetis.

Mengetahui,
Kepala SMPN 6 Sungailiat

14 Oktober 2020
Guru Mata Pelajaran

Asmara Dewi, S.Pd
NIP. 19710501 199802 2 001

Tiyas Pratiwi, S.Pd

<p>Refleksi:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Remedial:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Pengayaan:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Project Assesment:</p>

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
ZAT ADITIF DALAM MAKANAN
PERTEMUAN I

NAMA KELOMPOK :

KELAS :

A. Kompetensi Dasar:

- 3.7 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan.
- 4.5 Menyajikan hasil rancangan produk makanan yang mengandung zat aditif

C. Tantangan

Maraknya penyalahgunaan zat pengawet pada makanan merupakan suatu alasan agar kita lebih selektif dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi. Zat pengawet dalam makanan yang berbahaya bagi tubuh dapat merugikan bagi kesehatan. Oleh karena itu, kamu harus mengetahui jenis-jenis zat pengawet yang berbahaya bagi tubuh. Selain itu, kamu juga harus mengetahui zat-zat apa saja yang terkandung dalam makanan yang kamu makan. Untuk merealisasikan hal tersebut kita akan membuat produk dengan menggunakan zat aditif.

B. Batasan

- Menggunakan alat dan bahan yang tersedia.
- Menggunakan zat aditif alami

D. Materi

A. Zat Aditif

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering membeli makanan yang dibungkus dalam suatu kemasan. Bungkus makanan tersebut biasanya dilengkapi dengan komposisi dari makanan yang ada di dalam bungkus tersebut. Pernahkah kamu mengamati komposisi dari makanan yang kamu beli? Selain bahan makanan yang mengandung karbohidrat, protein, lemak, serta vitamin dan mineral, bahan atau zat apa lagi yang ada dalam kemasan?

Glutamat, Dinatrium Inosinat, dan Dinatrium Guanilat. Bahan-bahan yang dimaksud dinamakan bahan aditif makanan.

Sebenarnya, Tuhan telah menyediakan zat aditif dari alam yang bisa dimanfaatkan untuk kesejahteraan umat manusia. Kita perlu bersyukur karena semua bahan aditif yang kita butuhkan sudah tersedia di alam, misalnya rempah-rempah sebagai zat penyedap, tebu sebagai zat pemanis, garam sebagai zat pengawet, dan masih banyak lagi. Zat aditif yang disediakan alam memiliki kelemahan, salah satunya adalah jumlahnya yang terbatas. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, saat ini manusia telah membuat bahan aditif yang memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan bahan aditif alami, bahan aditif buatan manusia ini disebut bahan aditif buatan (sintetik).

Berdasarkan fungsinya bahan atau zat aditif dikelompokkan menjadi zat pewarna, zat pengawet, zat pemanis, dan zat penyedap. Berikut akan dijelaskan satu per satu tentang zat aditif makanan berdasarkan fungsinya.

1. Zat Pewarna

Zat aditif yang berfungsi untuk memperbaiki tampilan makanan atau minuman sehingga terlihat lebih menarik disebut zat pewarna. Zat pewarna makanan dapat dibedakan atas zat pewarna alami dan sintetik.

a. Bahan Pewarna alami

Bahan pewarna alami yang sering digunakan antara lain:

- 1) Kunyit, untuk memberikan warna kuning.
- 2) Daun pandan, memberikan warna hijau.
- 3) Wortel, untuk memberikan warna orange.
- 4) Stroberi, untuk memberikan warna merah.
- 5) Gula merah, untuk memberikan warna kecoklatan.
- 6)
- 7) Ubi ungu, untuk memberikan warna ungu.

b. Bahan Pewarna Buatan Beberapa bahan pewarna buatan diantaranya:

- 1) Tartrazine dan Quineline yellow, untuk memberikan warna kuning.
- 2) Fast green FCF, untuk memberikan warna hijau.
- 3) Sunset Yellow, untuk memberikan warna orange.
- 4) Carmoisine, Amaranth, Erytrosine, Annatto, dan Allura Red

Beberapa dari zat pewarna sintetik disinyalir dapat menimbulkan kanker. Tartrazin dan CFC misalnya, zat pewarna ini dapat merusak organ hati dan ginjal. Seiring meluasnya pemakaian zat pewarna sintetik, penyalahgunaan pada zat ini pun semakin banyak. Sebagai contoh, saat ini banyak sekali makanan yang diberi zat pewarna tekstil padahal pewarna ini mengandung logam berat seperti: arsen, timbal, dan raksa sehingga sangat berbahaya bagi kesehatan. Oleh karena itu, sebagai konsumen kita harus teliti dalam memilih makanan yang akan dibeli.

2. Zat Pengawet

Zat aditif yang berfungsi untuk mengawetkan makanan atau minuman sehingga makanan dan minuman dapat bertahan lebih lama disebut zat pengawet. Adanya penambahan bahan pengawet pada makanan membuat bahan makanan tidak mudah busuk atau basi. Seperti halnya zat pewarna, zat pengawet juga dibedakan atas zat pengawet alami dan sintetik.

a. Bahan pengawet alami

Bahan pengawet alami berasal dari alam, contohnya garam untuk mengawetkan ikan dan sayuran yang sudah dimasak, gula untuk mengawetkan buah-buahan, dan cuka untuk mengawetkan beberapa jenis sayuran yang sudah dimasak seperti acar.

b. Bahan pengawet buatan (sintetik)

Bahan pengawet alami hanya dapat mengawetkan makanan dalam beberapa hari saja. Untuk itu, orang menambahkan bahan pengawet sintetik agar makanan dapat bertahan lebih lama. Umumnya makanan dan minuman di toko-toko menggunakan bahan pengawet ini. Beberapa bahan pengawet sintetik diantaranya adalah:

- 1) Sulfur dioksida, untuk mengawetkan buah-buahan kering.
- 2) Asam benzoat dan natrium benzoat, untuk mengawetkan jus buah dan berbagai jenis buah segar lainnya.
- 3) Sodium nitrit, untuk mengawetkan daging. Pengawet buatan banyak digunakan dalam

Ada beberapa teknik pengawetan lainnya yang tidak menggunakan bahan pengawet seperti:

- 1) Pengeringan Pengeringan dapat dilakukan dengan menjemur atau memanaskan. Pemanasan akan menimbulkan penguapan dan menghilangkan air pada bahan yang akan diawetkan. Tanpa air yang cukup, mikroorganisme tidak dapat bertahan hidup.

Pembekuan/Pendinginan Melalui pembekuan, air akan berubah wujud dari cair menjadi padat. Mikroorganisme tidak mampu untuk hidup dan berkembang pada air yang membeku. Contoh

- 2) bahan makanan yang diberi pengawet ini. Selain itu, pendinginan juga dapat memperlambat metabolisme mikroorganisme pembusuk.
- 3) Pengalengan Pengemasan bahan makanan ke dalam kaleng dimaksudkan untuk meletakkan bahan makanan tersebut ke dalam tempat yang steril bebas mikroorganisme. Pengalengan tidak memungkinkan mikroorganisme untuk masuk dan berkembang.
- 4) Iradiasi/penyinaran Sinar gamma atau sinar ultraviolet (dari zat radioaktif tertentu) dapat mematikan mikroorganisme dalam bahan makanan.

Kita harus berhati-hati dalam menggunakan atau mengonsumsi makanan yang terindikasi mengandung bahan pengawet sintetis. Beberapa makanan ada yang mengandung bahan pengawet yang dilarang penggunaannya untuk makanan, seperti formalin dan boraks. Formalin dan boraks sangat berbahaya bagi kesehatan karena bisa menimbulkan gangguan fungsi organ pencernaan seperti muntah-muntah, diare, bahkan kematian. Selain itu, penggunaan zat pengawet sintetis dalam jumlah yang berlebihan dapat bersifat racun bagi tubuh.

3. Zat Pemanis

Bahan pemanis berguna untuk menambah rasa manis pada makanan atau minuman. Bahan pemanis dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

- a. Bahan pemanis alami Bahan pemanis alami diantaranya adalah kelapa, tebu, aren, buah-buahan, dan madu. Zat pemanis alami berfungsi sebagai sumber energi karena kaya akan karbohidrat. Kebanyakan mengkonsumsi bahan pemanis ini akan menimbulkan kegemukan hingga obesitas. Penderita diabetes tidak dianjurkan untuk mengkonsumsi pemanis buatan ini.
- b. Bahan pemanis buatan

Bahan pemanis alami memiliki beberapa kelemahan diantaranya tingkat kemanisan yang terlalu tinggi, jumlahnya terbatas, dan kandungan kalornya relatif tinggi. Kelemahan-kelemahan tersebut diatasi dengan membuat bahan pemanis buatan. Bahan pemanis buatan memiliki tingkat kemanisannya tinggi, dapat diproduksi dalam jumlah besar, dan kandungan kalornya rendah.

Pemanis yang digolongkan ke dalam pemanis buatan adalah aspartam, siklamat, sakarin, neotam, dan gliserol. Penderita diabetes dianjurkan untuk mengkonsumsi pemanis sintetik karena kandungan kalori pada pemanis sintetik lebih rendah dibandingkan pemanis alami. Namun, beberapa diantara pemanis buatan di atas ada yang tidak baik bagi kesehatan tubuh.

Sakarin dan siklamat merupakan pemanis buatan yang dapat menimbulkan kanker. Oleh sebab itu, penggunaan pemanis ini dilarang di beberapa negara. Sebaiknya, bahan pemanis

sintetik ini digunakan secukupnya saja, sebab bila berlebihan sangat berbahaya bagi kesehatan.

4. Zat Penyedap

Pernahkah kamu berpikir kenapa saat memasak orang selalu menambahkan rempah-rempah ke dalam masakannya? Ternyata, rempah-rempah yang digunakan untuk memasak merupakan bahan yang tergolong ke dalam bahan penyedap.

Bahan penyedap digunakan untuk memberi cita rasa yang tinggi pada

- a. Bahan penyedap alami Bahan penyedap alami contohnya bauh pala, kelapa, merica, jahe, ketumbar, lengkuas, dan lain-lain. Semua jenis rempah-rempah umumnya dapat digolongkan ke dalam bahan penyedap alami.
- b. Bahan penyedap buatan (sintetik) Selain penyedap di atas juga terdapat penyedap sintetik yang sering digunakan sehari-hari, yaitu Monosodium Glutamat (MSG). Kita sering melihat beberapa jenis penyedap buatan dalam kemasan plastik seperti gambar di samping yang sering ditambahkan pada makanan yang sedang diolah untuk menghasilkan makanan yang lezat dan menggugah selera.

Jenis bahan penyedap buatan (sintetik) yang sering digunakan diantaranya adalah:

- 1) Oktil asetat, memberikan rasa dan aroma khas buah jeruk.
- 2) Etil butarat, memberikan rasa dan aroma khas buah nanas.
- 3) Amil asetat, memberikan rasa dan aroma khas pisang.
- 4) Amil valerat, memberikan rasa dan aroma khas buah apel.

MSG merupakan zat yang tidak berasa, tapi apabila dicampurkan dengan bahan makanan akan menghasilkan rasa yang sedap. Penggunaan bahan penyedap sintetik yang terlalu banyak dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Penggunaan MSG yang terlalu berlebihan misalnya dapat merusak jaringan syaraf.

A. Langkah kerja

- a. Berdoalah sebelum memulai
- b. Bacalah materi terlebih dahulu sebelum melaksanakan kegiatan yang ada pada LK!
- c. Buatlah langkah-langkah membuat produk makanan yang mengandung zat adiktif
- d. Tulislah desain rancangan dan mempresentasikan tentang tentang Zat Aditif sesuai dengan pemahamannya.
- e. Bekerjalah dalam kelompok dengan jujur dan sungguh-sungguh!
- f. Diskusikan tugas kelompok dengan teman sekelompokmu, dan lakukanlah diskusi secara komunikatif/ bersahabat!
- g. Berdiskusilah secara aktif di dalam kelompok!
- h. Hubungi guru pembimbing jika terdapat keraguan atau kesulitan dalam menjawab soal!
- i. Presentasikan hasil diskusi kelompokmu dengan sungguh-sungguh dan penuh semangat!

B. Lembar Kerja

No	Nama Produk	Kelompok zat aditif berdasarkan fungsinya			
		Pewarna	Pengawet	Pemanis	Penyedap

Tugas

1. Jelaskan fungsi dari masing-masing zat aditif makanan berikut!

- a. Pewarna
- b. Pengawet
- c. Pemanis
- d. Penyedap

.....
.....
.....
.....
.....

2. Jelaskan 4 buah zat aditif yang memiliki 2 buah fungsi!

.....
.....
.....
.....
.....

3. Jelaskan bahaya dari masing-masing zat aditif makanan berikut terhadap kesehatan bila digunakan secara berlebihan maupun menggunakan zat aditif yang berbahaya!

- a. Pewarna
- b. Pengawet
- c. Pemanis
- d. Penyedap

.....
.....
.....

TETAP SEMANGAT