

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(R P P)**

Satuan Pendidikan : SMP Yapis Merauke
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas / Semester : VIII / 1
Topik : Zat Aditif dan Zat Adiktif serta dampaknya bagi kesehatan
Alokasi Waktu : 1 Tatap Muka /1 Jam Pelajaran @ 10 Menit

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 (KD) & INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1 Dapat mengucapkan syukur atas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang beraneka ragam 1.1.2 Menyebutkan beberapa macam kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam	2.1.1 Menjelaskan tiga komponen keterampilan proses: pengamatan, inferensi, dan komunikasi 2.1.2 Menjelaskan kegunaan mempelajari IPA 2.1.3 Menyebutkan objek yang dipelajari dalam IPA

melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi.	
3.7 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan	3.7.1 Dapat menyebutkan contoh bahan aditif pada makanan 3.7.2 Menjelaskan fungsi penggunaan bahan aditif dalam makanan 3.7.3 Menjelaskan solusi pengganti bahan aditif 3.7.4 Menjelaskan macam dan efek penggunaan bahan adiktif bagi kesehatan 3.7.5 Menjelaskan pengaruh psikotropika terhadap kesehatan
4.7 Menyajikan data, informasi, dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika	4.7.1. Menyajikan informasi jenis-jenis bahan aditif yang dipakai pada suatu produk makanan 4.7.2. Mengusulkan ide pengganti bahan aditif tertentu yang lebih aman bagi kesehatan 4.7.2. Mengusulkan ide pemecahan masalah peredaran zat adiktif psikotropika di Indonesia

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik diharapkan dapat melakukan hal-hal berikut.

- Menjelaskan macam-macam zat aditif alami dan buatan yang terdapat dalam makanan dan minuman segar maupun kemasan.
- Mendeskripsikan fungsi bahan aditif alami dan buatan yang ada dalam makanan dan minuman segar maupun buatan.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke-1

Bahan pewarna adalah bahan aditif yang berfungsi meningkatkan kualitas kenampakan bahan makanan. Bahan pewarna dapat berupa pewarna alami dan buatan.

Ada berbagai macam bahan aditif yang biasa ditambahkan pada makanan. Ada yang dibuat secara alami maupun sintetik. Macam bahan aditif antara lain adalah sebagai berikut.

a. Pemanis.

Bahan pemanis yang alami dan biasa dipakai pada makanan dan minuman adalah gula pasir, gula aren, gula kelapa, gula lontar, atau gula bit. Bahan pemanis dapat berupa pemanis alami dan buatan. Pemanis alami yang biasa dipakai adalah gula sedangkan pemanis buatan biasa dikonsumsi oleh orang yang menderita sakit kencing manis.

b. Pengawet.

Pengawet adalah bahan yang ditambahkan untuk memperpanjang masa simpan produk makanan dan minuman. Pengawetan secara alami dapat berupa pemanasan, pengasapan, pengeringan, dan pembekuan. Pengawetan secara kimiawi dapat dilakukan dengan penambahan beberapa macam bahan kimia. Bahan kimia yang boleh ditambahkan pada makanan antara lain asam benzoat, kalsium benzoat, asam propionat, dan kalsium propionat.

c. Pewarna

Bahan pewarna yang sering ditambahkan dalam makanan untuk memberikan warna yang menawan sehingga dapat menarik perhatian konsumen. Pewarna alami diperoleh dari tanaman atau hewan yang berupa pigmen seperti daun suji, wortel, kunyit, cabe merah, tinta cumi. Pewarna buatan bersifat stabil terhadap proses pengolahan dan memberikan warna yang merata pada produk olahan makanan Tartrazin (kuning), benzil violet (ungu), eritrosin (merah)

d. Penyedap makanan.

Penyedap makanan dipakai untuk meningkatkan rasa dan aroma. Penyedap rasa adalah bahan tambahan makanan yang dipakai untuk meningkatkan cita rasa makanan. Penyedap rasa ada yang diperoleh dari bahan alami maupun sintetik.

E. METODE

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Diskusi dan eksperimen
3. Model : Discovery learning
4. Moda : Luring

F. MEDIA ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1) Media

- Papan tulis

2) Bahan

Berbagai bahan zat aditif

Berbagai makanan dan minuman yang kamu sukai

3) Sumber Belajar

- Buku Guru dan Buku Siswa IPA Kelas VIII, *Ilmu Pengetahuan Alam*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta : 2014
- Buku referensi tentang genre teks.
- Lembar Kerja Siswa (LKS) dari tiffanianggar.files.wordpress.com/2015/03/lks-01-coba1.pdf

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

PERTEMUAN KE-1

Kegiatan	Langkah-langkah Model <i>Discovery</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Menciptakan situasi (stimulasi)	Apersepsi dan motivasi: <ul style="list-style-type: none">• Guru mengajukan pertanyaan apakah kalian suka menggunakan saos saat makan bakso? Menurut kalian saos tersebut berwarna merah secara alami ataukah ditambah bahan pewarna?	1 menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Setelah siswa menjawab maka dapat dilanjutkan pertanyaan, apakah bahan makanan yang diberi zat pewarna itu aman? • Guru menyampaikan kepada peserta didik tujuan pembelajaran . 	
Kegiatan Inti	Pembahasan tugas dan identifikasi masalah Observasi Pengumpulan data Pengolahan data dan analisis Verifikasi Generalisasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok • Guru menjelaskan materi tentang zat aditif • Secara berkelompok peserta didik melakukan kegiatan mengidentifikasi zat aditif pada Makanan pada kegiatan LKS • Guru menyarankan pada peserta didik untuk mempelajari buku pada kegiatan Ayo kita pahami. • Peserta didik mencatat hasil pengamatan. • Peserta didik melakukan presentasi dan diskusi tentang hasil pengamatan. 	8 menit
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan. • Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 	1 menit

H. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1) Metode Dan Bentuk Instrumen

Metode	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Tes unjuk kerja	Tes penilaian kinerja
Tes tertulis	Tes uraian dan pilihan ganda

2) Instrumen

a. Lembar Pengamatan Sikap

Pengamatan Perilaku Ilmiah

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 2. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat. 2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat. 3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat.
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 2. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 2. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik

	individu maupun kelompok	3. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok	1. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 2. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 3. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

Lembar Penilaian Perilaku Ilmiah

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Alyni Damyanti Renyaan							
2	Sandya Athira Laupek							
3								
4								
5								
dst								

Kriteria Penilaian:

Jumlah Skor	Nilai
13 – 15	95
10 – 12	90
7 – 9	85
4 – 6	80
1 – 3	75

b. Lembar Pengamatan Keterampilan Praktikum

No.	Aspek yang Dinilai	Tingkat Kemampuan			
		1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat dan bahan praktikum				
2.	Menggunakan alat sesuai fungsinya				
3.	Melakukan pengukuran dengan benar				
4.	Menyusun data hasil pengukuran				
5.	Membersihkan alat				
6.	Mengembalikan alat-alat pada tempatnya				

Jumlah				
--------	--	--	--	--

Keterangan: (1) : Kurang (2) : Cukup (3) : Baik (4) : Baik Sekali

Lembar Penilaian Keterampilan Praktikum

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		
1	Alyni Damyanti Renyaan						
2	Sandya Athira Laupek						
3							
4							
5							
dst							

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

LKS 01
MENGIDENTIFIKASI ZAT ADITIF DALAM
MAKANAN DAN MINUMAN

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.
- 4.7 Menyajikan data, informasi, dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika

B. Tujuan:

1. Menjelaskan pengertian zat aditif makanan dengan baik
2. Mengidentifikasi bahan-bahan pewarna, pemanis, pengawet, penyedap alami dan buatan berdasarkan komposisi yang tercantum pada kemasan dengan benar Tujuan Pembelajaran
3. Menyajikan data hasil kegiatan dalam bentuk isian tabel pengelompokan zat aditif makanan dan bukan zat aditif makanan dengan benar
4. Menyajikan data hasil kegiatan dalam bentuk isian tabel pengelompokan zat aditif makanan berdasarkan fungsinya

C. Materi

A. Zat Aditif

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering membeli makanan yang dibungkus dalam suatu kemasan. Bungkusan makanan tersebut biasanya dilengkapi dengan komposisi dari makanan yang ada di dalam bungkusan 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?

Di beberapa komposisi makanan kamu akan menemukan nama bahan yang jarang kamu dengar dan sebagian menggunakan nama kimia. Perhatikan gambar di samping. Di

dalam komposisi pada gambar ada nama bahan seperti minyak kelapa sawit, Mononatrium 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) 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 untuk memberikan warna merah.

- 5) Indigocarmine dan Brillan Blue FCF, untuk memberikan warna biru.
- 6) Violet GB, untuk memberikan warna ungu.

Beberapa dari zat pewarna sintetis disinyalir dapat menimbulkan kanker. Tartrazin dan CFC misalnya, zat pewarna ini dapat merusak organ hati dan ginjal. Seiring meluasnya pemakaian zat pewarna sintetis, penyalahgunaan pada zat ini pun semakin banyak. Sebagai contoh, saat ini banyak sekali makanan yang diberizati 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 sintetis.

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 (sintetis)

Bahan pengawet alami hanya dapat mengawetkan makanan dalam beberapa hari saja. Untuk itu, orang menambahkan bahan pengawet sintetis agar makanan dapat bertahan lebih lama. Umumnya makanan dan minuman di toko-toko menggunakan bahan pengawet ini. Beberapa bahan pengawet sintetis 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 usaha industri. Hal ini dikarenakan keunggulan Pengawet buatan yang dapat membuat makanan bertahan lebih lama dibanding pengawet alami.

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.
- 2) Pembekuan/Pendinginan Melalui pembekuan, air akan berubah wujud dari cair menjadi padat. Mikroorganisme tidak mampu untuk hidup dan berkembang pada air yang membeku. Contoh 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 sintetik. 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 sintetik 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 mengonsumsi bahan pemanis ini akan menimbulkan kegemukan hingga obesitas. Penderita diabetes tidak dianjurkan untuk mengonsumsi 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, siklalat, 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 siklalat 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 makanan. Selain itu, bahan penyedap juga memberikan aroma yang khas. Bahan penyedap dapat digolongkan menjadi dua, yaitu bahan penyedap alami dan bahan penyedap buatan (sintetik).

- 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.

D. Alat dan bahan

Berbagai jenis makanan dan minuman kemasan yang kamu sukai

E. Langkah kerja

1. Berdoalah sebelum memulai pekerjaan!
2. Bacalah materi terlebih dahulu sebelum melaksanakan kegiatan yang ada pada LKS!
3. Bekerjalah dalam kelompok dengan jujur dan sungguh-sungguh!
4. Bawalah berbagai jenis makanan dan minuman kemasan yang kamu sukai!
5. Bacalah komposisi makanan yang tertera pada bagian belakang kemasan tersebut!
6. Tuliskan bahan aditif apa saja yang ada pada produk-produk yang kamu bawa!
7. Tentukan tiap-tiap jenis bahan tersebut termasuk bahan aditif alami atau buatan!
8. Kelompokkan zat aditif yang ditemukan pada komposisi makanan berdasarkan fungsinya! (Berikan tanda ceklis pada tabel)
9. Diskusikan tugas kelompok dengan teman sekelompokmu, dan lakukanlah diskusi secara komunikatif/ bersahabat!
10. Berdiskusilah secara aktif di dalam kelompok!
11. Hubungi guru pembimbing jika terdapat keraguan atau kesulitan dalam menjawab soal!
12. Presentasikan hasil diskusi kelompokmu dengan sungguh-sungguh dan penuh semangat!

F. Lembar Kerja

No	Nama zat aditif	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 2 buah zat aditif yang memiliki 2 buah fungsi!

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

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

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

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

INSTRUMEN SOAL PENGETAHUAN

1) Soal Pilihan Ganda

- Berikut ini yang merupakan contoh bahan aditif berupa pewarna buatan yang diijinkan adalah...
 - hijau FCF
 - auramine
 - orange RN
 - metanil Yellow
- Bahan pewarna yang disarankan untuk dipakai dalam produk makanan dan minuman adalah...
 - pewarna alami karena lebih mudah diperoleh dari pewarna buatan
 - pewarna buatan karena pewarna buatan lebih mudah dibeli di toko
 - pewarna alami karena tidak memiliki efek samping dalam penggunaan dengan skala besar
 - pewarna buatan karena tidak akan menimbulkan penyakit apapun meski dipakai dalam jumlah banyak
- Pengawet digunakan dalam pembuatan bahan makanan, karena...
 - mempermudah dalam pengemasan untuk pendistribusian
 - mencegah reaksi kimia tertentu pada bahan makanan
 - membantu proses penumbuhan berbagai mikroorganisme pada bahan makanan
 - mencegah makanan dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu
- Pemanis buatan yang tidak mengandung kalori dianjurkan untuk dikonsumsi para penderita penyakit tertentu yang ingin menikmati rasa manis secara aman. Penyakit tersebut diantaranya adalah...
 - Kanker
 - tekanan darah tinggi
 - diabetes militus
 - diabetes insipidus
- Monosodium glutamat (MSG) memiliki rasa yang khas tetapi penggunaannya harus dibatasi. Bahan campuran yang dapat menggantikan rasa dari MSG adalah...
 - garam dan serbuk lada
 - gula dan asam
 - garam dan asam
 - gula dan garam

2) Soal Uraian

- Tuliskan 5 contoh bahan aditif yang biasa ditambahkan pada makanan!
- Tuliskan 3 contoh pemanis alami dan pewarna alami !

Kunci Jawaban

No	Jawaban	Skor	Keterangan
1.	A	1 0	Jawaban benar Jawaban salah
2.	C	1 0	Jawaban benar Jawaban salah
3.	B	1 0	Jawaban benar Jawaban salah
s4.	C	1 0	Jawaban benar Jawaban salah
5.	D	1 0	Jawaban benar Jawaban salah

Nomor Soal	Jawaban	Skor	Keterangan
1.	Pewarna, pengawet, pemanis, penguat rasa, pemberi aroma.	3 2 1	Jawaban benar Jawaban kurang tepat Jawaban salah
2.	Pemanis alami : Gula merah, gula tebu dan madu Pewarna alami : Daun suji, kunyit dan cabe merah	3 2 1	Jawaban benar Jawaban kurang tepat Jawaban salah
Jumlah		10	

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

Mengetahui
Kepala Sekolah,

(Ismail ,S.Pd)
NIP. 196705231988031008

Merauke, 15 Mei 2021
Guru Mata Pelajaran

(Erny, S.P)
NIP. 197312312006052002

