

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) CALON GURU PENGGERAK ANGKATAN 5**

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 13 BENGKULU  
MATA PELAJARAN : IPA  
KELAS/SEMESTER : VIII/ SATU  
TOPIK : ZAT ADITIF MAKANAN  
ALOKASI WAKTU : 1 x PERTEMUAN  
NAMA PEMBUAT RPP : KURNIATI, S.Si, M.Pd  
ALAMAT SUREL : [201501552885@guruku.id](mailto:201501552885@guruku.id)

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
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 keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar 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**

- 3.6 Mendeskripsi-kan bahan kimia alami dan bahan kimia buatan dalam kemasan yang terdapat dalam bahan makanan.
- 4.6 Membuat karya/Poster tentang upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif bagi kesehatan.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.6.1 Menjelaskan pengertian zat aditif makanan
- 3.6.2 Menjelaskan macam-macam bahan-bahan kimia alami dan bahan-bahan kimia buatan yang dapat digunakan sebagai bahan pewarna, pemanis, pengawet dan penyedap yang terdapat dalam bahan makanan kemasan.
- 3.6.3 Menunjukkan contoh makanan yang menggunakan bahan kimia alami dan buatan.
- 4.6.1 menganalisis upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif

### **D. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui diskusi kelompok siswa dapat mendefinisikan pengertian zat aditif makanan dengan benar.
2. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menjelaskan macam-macam zat aditif makanan dengan benar.
3. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menunjukkan contoh makanan yang menggunakan bahan alami dan buatan dengan benar.
4. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menganalisis upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif dalam bentuk poster dengan benar.

### E. Materi Pembelajaran (Terlampir)

1. pengertian zat aditif
2. Macam-macam zat aditif.
3. Dampak negatif zat aditif.

### F. Metode Pembelajaran

1. Metode : Diskusi kelompok
2. Pendekatan : *Scientific*
3. Model : *Problem Based Learning (PBL)*

### G. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media
  - Makanan ringan yang di bawa siswa dari rumah
  - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Alat/Bahan
  - Spidol
  - *White Board*
  - Penghapus

### H. Sumber belajar

Zubaidah, dkk. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester Satu*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

### I. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan salam dan do'a.</li><li>• Guru mengecek kehadiran Siswa.</li></ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <p><i>“Minggu sebelumnya kita telah mempelajari tentang sistem pencernaan makanan dan apa saja gangguan pada sistem pencernaan makanan. Agar sistem pencernaan kita dapat dijaga dengan baik kita harus mulai memperhatikan makanan yang kita makan, apakah mengandung bahan pemanis, atau pengawet yang berbahaya”</i> maka hari ini kita akan mempelajari lebih dalam apa saja jenis jenis bahan tambahan makanan (zat aditif makanan).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi yang dibahas.</li></ul>	2 menit
Kegiatan Inti <b>(Problem Based Learning)</b> <i>Tahap I</i> <i>(Orientasi peserta didik pada masalah.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru meminta peserta didik untuk menunjukkan beberapa bungkus makanan dan minuman ringan yang mereka bawa dari rumah masing-masing?</li></ul> <p><i>“ Anak-anak coba sekarang kalian buka isi bungkus makanan/minuman ringan ini, terbuat dari apa saja bahan makanan /minuman ini? Mengapa bahan-bahan tersebut ditambahkan pada makanan/minuman ini? dan amankah kira-kira menurut kalian bahan yang terdapat pada makanan/minuman ringan ini?”</i></p>	8 menit

<p><b>Tahap 2</b> <i>(Mengorganisasi peserta didik dalam belajar)</i></p> <p><b>Tahap 3</b> <i>(Membimbing penyelidikan peserta didik secara kelompok)</i></p> <p><b>Tahap 4</b> <i>(Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik dalam 3 kelompok, dalam satu kelompok terdiri dari 4-5 orang peserta didik serta membagikan LKPD kepada peserta didik.</li> <li>• Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya mengerjakan LKPD untuk mengidentifikasi dan menganalisis ragam informasi tentang zat aditif yang terdapat pada makanan/minuman ringan yang telah mereka bawa dengan <i>rasa ingin tahu, tanggung jawab, teliti, dan kerja sama</i>.</li> <li>• Peserta didik dalam kelompoknya menganalisis upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif dalam bentuk poster dengan <i>benar, teliti, rapi, dan kerja sama</i>.</li> <li>• Perwakilan dari kelompok masing-masing mempresentasikan hasil diskusinya dan menyajikan hasil karyanya berupa poster di depan kelas.</li> <li>• Guru memberikan penghargaan terhadap kelompok yang tercepat dalam menyelesaikan LKPD.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p><b>Tahap 5</b> <i>(Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa menyusun kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru bertanya tentang proses pembelajaran hari ini (peserta didik mengungkapkan kesan pembelajarannya).</li> <li>• Guru menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya.</li> </ul>	2 menit

#### J. Penilaian (Terlampir)

No	Aspek	Teknik	Bentuk instrumen
1.	Sikap	Observasi	Lembar observasi
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal tes
3	Keterampilan	Unjuk kerja dan penilaian diskusi	Lembar Observasi

Bengkulu, 5 Januari 2022

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Guru Bidang Studi

**TARMIZI, M.Pd**  
NIP. 196709251998011001

**KURNIATI, S.Si, M.Pd**  
NIP. 198310042009042003

## Lampiran 1 : Rubrik Penilaian

### 1. Penilaian sikap

No	Nama Siswa	Rasa Ingin Tahu				Tanggung Jawab				Teliti				Total Skor	Nilai Akhir
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1															
2															
3															
4															
5															
Dst															

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

#### PEDOMAN PENSKORAN:

NO	ASPEK	KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKS
1	<b>Rasa Ingin Tahu</b> (dapat disampaikan baik lisan maupun tulisan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merespon pertanyaan guru dengan antusias</li> <li>• Menjawab dengan benar</li> <li>• Mengungkapkan pendapat dengan percaya diri</li> <li>• LKPD dilengkapi beberapa sumber yang relevan</li> </ul>	4
		• Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
2	<b>Tanggung Jawab</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan tugas sesuai instruksi</li> <li>• Menyelesaikan tugas tanpa disuruh di rumah</li> <li>• Mengumpulkan tugas tepat waktu</li> <li>• Tidak terlambat mengikuti pembelajaran</li> </ul>	4
		• Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
3	<b>Teliti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki pendirian dalam menyelesaikan tugas</li> <li>• Tidak ceroboh dalam menyelesaikan tugas</li> <li>• Memeriksa kembali hasil pekerjaan</li> <li>• Membaca soal dengan cermat</li> </ul>	4
		• Hanya 3 kriteria yang terpenuhi	3
		• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi	2
		• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi	1
<b>SKOR MAKSIMAL</b>			12

## 2. Penilaian Pengetahuan

Indikator	Soal	Ranah koognitif	Jawaban
<b>3.5.1</b> Mendefinisikan pengertian zat aditif	1. Bahan tambahan pada makanan yang diberikan dengan tujuan menarik perhatian konsumen, menambah kelezatan, meningkatkan kualitas produk, dan membuat produk lebih tahan lama, disebut.... a. zat adiktif b. zat aditif c. psikotropika d. penyedap  2. Zat aditif adalah bahan tambahan makanan yang dengan sengaja ditambahkan dalam jumlah kecil dengan tujuan, <i>kecuali</i> .... a. memperbaiki tekstur makanan b. memperbaiki cita rasa c. memperpanjang daya simpan d. mengurangi nilai gizi makanan.	C1         C2	B         B
<b>3.5.2</b> Menjelaskan macam-macam zat aditif	3. Berdasarkan asalnya, zat aditif digolongkan menjadi zat aditif alami dan buatan. Berikut ini pemanis alami dan pemanis buatan secara berurutan adalah.... a. siklalamat dan maltose b. sukrosa dan siklalamat c. aspartus dan sukrosa d. siklalamat dan aspartus  4. Pewarna alami dapat memberikan fungsi tambahan sebagai antioksidan, antimikroba, dan lainnya. Sedangkan pewarna buatan dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti, <i>kecuali</i> .... a. kanker usus b. masuk angin c. kanker pankreas d. gagal ginjal  5. Bahan penguat rasa atau penyedap makanan yang paling banyak digunakan adalah MSG.	C1             C3             C3	B             B             A

	<p>Penggunaan MSG yang berlebihan akan menyebabkan “<i>Chinese restaurant syndrome</i>” yaitu suatu gangguan kesehatan dimana...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>kepala terasa pusing dan berdenyut</li> <li>kepala terasa nyeri dan berdenyut</li> <li>tangan dan kaki kesemutan</li> <li>pernapasan menjadi lambat</li> </ol> <p>6. Pemanis buatan biasanya digunakan dalam proses pembuatan suatu produk makanan. Pemanis buatan jenis <i>aspartame</i> biasanya digunakan dalam pembuatan....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>es teh</li> <li>es krim</li> <li>manisan buah</li> <li>minuman kaleng</li> </ol> <p>7. Ibu ani sedang membuat bolu kukus didapur, agar bolu kukus tersebut menghasilkan warna yang menarik dan aroma yang khas, maka ibu ani dapat menggunakan sumber pewarna alami yang tepat seperti....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>cabai merah</li> <li>kunyit</li> <li>daun salam</li> <li>daun pandan</li> </ol> <p>8. Dalam suatu makanan digunakan suatu penyedap. Pertanyaan berikut yang sesuai mengenai bahan penyedap dan fungsinya, kecuali....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>cengkeh memberikan rasa segar</li> <li>pala untuk menambah rasa gurih</li> <li>merica untuk memberi rasa pedas</li> <li>daun salam untuk memberi aroma sedap pada masakan</li> </ol>	<p>C1</p> <p>C2</p> <p>C2</p>	<p>D</p> <p>D</p> <p>C</p>
--	---	-------------------------------	----------------------------

<p><b>3.5.3 Menjelaskan contoh-contoh zat aditif pada makanan</b></p>	<p>9. Dibawah ini terdapat beberapa contoh zat aditif pada makanan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>natrium benzoate oktil asetat</i></li> <li>2) <i>monosodium</i></li> <li>3) <i>natrium siklamat</i></li> <li>4) <i>oktil asetat</i></li> <li>5) <i>asam sitrat</i></li> </ol> <p>Zat aditif yang berfungsi sebagai zat pengawet, zat penyedap, dan zat pemanis adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. (1), (2), (3)</li> <li>b. (2), (3), (4)</li> <li>c. (2), (4), (5)</li> <li>d. (3), (4), (5)</li> </ol>	<p><b>C3</b></p>	<p><b>D</b></p>
<p><b>3.5.4 Upaya meminilisir penggunaan zat aditif makanan</b></p>	<p>10. Untuk membuktikan bahwa ikan yang dijual di pasar tidak mengandung zat aditif dapat dilihat dari...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. banyak lalat yang mengerubung, tekstur ikan lembek.</li> <li>b. sedikit lalat yang mengerubung, tekstur ikan padat.</li> <li>c. tidak ada lalat yang mengerubung, tekstur ikan lembek.</li> <li>d. tidak ada lalat yang mengerubung, tekstur ikan padat.</li> </ol>	<p><b>C4</b></p>	<p><b>D</b></p>

### 3. Penilaian Keterampilan

Aspek yang dinilai	Indikator penilaian	nilai
<p>a. Aktif dalam diskusi kelompok</p>	<p>aktif memberikan solusi pada diskusi kelompok</p>	<p>4</p>
	<p>Mengikuti diskusi dengan aktif dan siap memberikan bantuan tetapi belum bisa memberikan solusi permasalahan</p>	<p>3</p>
	<p>Aktif mengikuti diskusi tetapi tidak memberi solusi dan bantuan</p>	<p>2</p>
	<p>Kurang tanggap terhadap diskusi kelompok</p>	<p>1</p>
<p>B. Terampil dalam menemukan konsep penyelesaian LKPD</p>	<p>Mampu menyelesaikan langkah awal sampai kesimpulan pada LKPD dan sudah benar</p>	<p>4</p>
	<p>Mampu menyelesaikan langkah awal sampai akhir pada LKPD namun ada bagian-bagian yang belum tepat</p>	<p>3</p>
	<p>Hanya menyelesaikan langkah yang dipahami saja</p>	<p>2</p>
	<p>Belum mampu menyelesaikan langkah awal sampai kesimpulan pada LKPD</p>	<p>1</p>

C. Terampil dalam mengkomunikasikan hasil diskusi	Mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, dengan hasil yang benar dan mampu menjawab pertanyaan.	4
	Mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, dengan hasil yang benar tetapi belum mampu menjawab pertanyaan.	3
	Mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, namun hasilnya belum tepat dan belum mampu menjawab pertanyaan.	2
	Belum mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, dengan hasil yang benar dan belum mampu menjawab pertanyaan.	1

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh}}{12} \times 100$$



## Lampiran 2. Materi Pembelajaran

### Zat Aditif Makanan

#### A. Pengertian Zat Aditif

Zat aditif adalah zat-zat yang ditambahkan pada makanan selama proses produksi, pengemasan atau penyimpanan untuk maksud tertentu. Penambahan zat aditif dalam makanan berdasarkan pertimbangan agar mutu dan kestabilan makanan tetap terjaga dan bertujuan untuk mempertahankan nilai gizi yang mungkin rusak atau hilang selama proses pengolahan. Pada awalnya zat-zat aditif tersebut berasal dari bahan tumbuh-tumbuhan yang selanjutnya disebut zat aditif alami. Umumnya zat aditif alami tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan kesehatan manusia. Akan tetapi, jumlah penduduk bumi yang makin bertambah menuntut jumlah makanan yang lebih besar sehingga zat aditif alami tidak mencukupi lagi. Oleh karena itu, industri makanan memproduksi makanan yang memakai zat aditif buatan (sintesis). Bahan baku pembuatannya adalah dari zat-zat kimia yang kemudian direaksikan.

Zat aditif makanan ditambahkan dan dicampurkan pada waktu pengolahan makanan untuk memperbaiki tampilan makanan, meningkatkan cita rasa, memperkaya kandungan gizi, menjaga makanan agar tidak cepat busuk, dan lain. Bahan yang tergolong ke dalam zat aditif makanan harus dapat:

1. Memperbaiki kualitas atau gizi makanan.
2. Membuat makanan tampak lebih menarik.
3. Meningkatkan cita rasa makanan
4. Membuat makanan menjadi lebih tahan lama atau tidak cepat basi atau busuk.

Zat-zat aditif tidak hanya zat-zat yang secara sengaja ditambahkan pada saat proses pengolahan makanan berlangsung, tetapi juga termasuk zat-zat yang masuk tanpa sengaja dan bercampur dengan makanan. Masuknya zat-zat aditif ini mungkin terjadi saat pengolahan, pengemasan, atau sudah terbawa oleh bahan- bahan kimia yang dipakai

- 1) Zat aditif secara umum dibagi menjadi dua yaitu :
  - a) Zat aditif alami : zat-zat aditif berasal dari bahan tumbuh-tumbuhan, umumnya tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan kesehatan manusia.
  - b) Zat aditif buatan (sintetik) : zat-zat aditif berasal dari zat-zat kimia yang kemudian direaksikan, jika berlebihan dapat menimbulkan beberapa efek samping misalnya: gatal-gatal dan kanker.

- 2) Zat aditif berdasarkan fungsinya dapat dikelompokkan menjadi 4 yaitu :

- a) Pewarna

Bahan pewarna adalah zat aditif yang ditambahkan untuk meningkatkan warna pada makanan atau minuman. Bahan pewarna dicampurkan untuk memberi warna pada makanan, meningkatkan daya tarik visual pangan, merangsang indera penglihatan, menyeragamkan dan menstabilkan warna, dan menutupi atau mengatasi perubahan warna. Ada 2 jenis bahan pewarna pada makanan yaitu alami dan sintetis (buatan).

### 1) Pewarna alami

Pewarna alami adalah pewarna yang dapat diperoleh dari alam, baik dari tumbuhan dan hewan. kunyit (warna kuning), daun suji dan daun pandan (warna hijau), warna telang (warna biru keunguan), gula kelapa (warna merah kecoklatan), cabe dan bunga belimbing sayur (warna merah). Pewarna alami ini sangat aman bagi kesehatan manusia.

Pewarna alami mempunyai keunggulan, yaitu umumnya lebih sehat untuk dikonsumsi daripada pewarna buatan. Namun, pewarna makanan alami memiliki beberapa kelemahan, yaitu cenderung memberikan rasa dan aroma khas yang tidak diinginkan, warnanya mudah rusak karena pemanasan, warnanya kurang kuat (pucat), dan macam warnanya terbatas.

### 2) Pewarna buatan

Pewarna buatan atau sintetis yang terbuat dari bahan kimia. Bahan pewarna buatan dipilih karena memiliki beberapa keunggulan dibanding pewarna alami, yaitu harganya murah, praktis dalam penggunaan, warnanya lebih kuat, macam warnanya lebih banyak, dan warnanya tidak rusak karena pemanasan. Penggunaan bahan pewarna buatan untuk makanan harus melalui pengujian yang ketat untuk kesehatan konsumen. Contoh bahan pewarna buatan seperti tartrazin untuk warna kuning, brilliant blue untuk warna biru, allura red untuk warna merah. Meski aman dalam takaran tertentu, namun sebaiknya tidak dikonsumsi dalam jumlah yang banyak dan terus menerus. Bahan pewarna buatan lainnya seperti amarant (pewarna merah), tartrazine (pewarna kuning), erythrosine (pewarna merah), fast green FCF (pewarna hijau), sunset yellow (pewarna kuning), dan brilliant blue (pewarna biru).



Gambar 2.2 Contoh Pewarna Buatan

### b) Pemanis

Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri serta minuman dan makanan kesehatan. Pemanis dapat dibedakan menjadi dua yaitu pemanis alami dan buatan. Pemanis alami merupakan bahan pemberi rasa manis yang diperoleh dari bahan-bahan nabati maupun hewani. Pemanis alami yang umum dipakai adalah gula pasir, gula tebu atau gula pasir, gula merah, madu, dan kulit kayu.

- 1) Gula tebu atau gula pasir mengandung zat pemanis fruktosa yang merupakan salah satu jenis glukosa. Gula tebu atau gula pasir yang diperoleh dari tanaman tebu merupakan pemanis yang paling banyak digunakan. Selain memberi rasa manis, gula dan tebu juga bersifat mengawetkan bahan makanan.
- 2) Gula merah merupakan pemanis dengan warna coklat. Gula merah merupakan pemanis kedua yang banyak digunakan setelah gula pasir. Kebanyakan gula jenis ini digunakan untuk makanan tradisional, misalnya pada bubur, dodol, kue apem, dan gulali.
- 3) Madu merupakan pemanis alami yang dihasilkan oleh lebah madu. Selain sebagai pemanis, madu juga banyak digunakan sebagai obat.
- 4) Kulit kayu manis merupakan kulit kayu yang berfungsi sebagai pemanis. Selain itu kayu manis juga berfungsi sebagai pengawet.



(a) (b) (c) (d)  
 Gambar 2.3 Pemanis Alami (a) Gula Pasir, (b) Gula Merah, (c) KayuManis,  
 (d) Madu

Sedangkan Pemanis buatan adalah senyawa hasil sintesis laboratorium yang merupakan bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan. Pemanis buatan ini antara lain aspartam, sakarin, kalium asesulfam dan siklambat.

#### 1) Aspartam

Aspartam mempunyai nama kimia aspartil fenilalanin metil ester, merupakan pemanis yang digunakan dalam produk-produk minuman ringan. Aspartam merupakan pemanis yang berkalori sedang. Tingkat kemanisan dari aspartam 200 kali lebih manis daripada gula pasir. Aspartam dapat terhidrolisis atau bereaksi dengan air dan kehilangan rasa manis, sehingga lebih cocok digunakan untuk pemanis yang berkadar air rendah.

#### 2) Sakarin

Sakarin adalah pemanis buatan yang tidak berkalori. Sakarin dibuat dari garam natrium. Asam sakarin berbentuk bubuk kristal putih, tidak berbau dan sangat manis. Sakarin mempunyai tingkat kemanisan 200-500 kali dari rasa manis sukrosa (gula pasir). Sakarin dan aspartam sering digunakan di industri minuman kaleng atau kemasan. Keunggulan sakarin, yaitu tidak bereaksi dengan bahan makanan, sehingga makanan yang ditambah dengan sakarin tidak mengalami kerusakan dan harganya murah. Kelemahan sakarin adalah mudah rusak bila dipanaskan sehingga mengurangi tingkat kemanisannya. Selain itu, sakarin kerap kali menimbulkan rasa pahit. Penggunaan sakarin yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan tubuh manusia, misalnya menimbulkan kanker.

#### 3) Kalium Asesulfam

Kalium Asesulfam memiliki tingkat kemanisan sekitar 200 kali dari kemanisan gula pasir. Kelebihan kalium Asesulfam adalah mempunyai sifat stabil pada pemanasan dan tidak mengandung kalori.

#### 4) Siklambat

Siklambat terdapat dalam bentuk kalsium dan natrium siklambat dengan tingkat kemanisan yang dihasilkan kurang lebih 30 kali lebih manis daripada gula pasir. Makanan dan minuman yang sering dijumpai mengandung siklambat antara lain: es krim, es puter, selai, saus, es lilin, dan berbagai minuman fermentasi. Beberapa negara melarang penggunaan siklambat karena diperkirakan mempunyai efek karsinogen.

Batas maksimum penggunaan siklamat adalah 500 – 3.000 mg per kg bahan makanan.

Tabel 2.3 Perbedaan Pemanis alami dan Pemanis buatan

<b>Pemanis Alami</b>	<b>Pemanis Buatan</b>
Pada suhu tinggi bias	Cukup stabil bila dipanaskan
Memiliki kalori tinggi	Memiliki kalori rendah
Berasa manis normal	Jauh lebih manis daripada pemanis
Lebih aman dikonsumsi	Sebagian berpotensi penyebab karsinogen

a) Pengawet

Pengawetan bahan makanan dapat dilakukan secara fisik, kimia, dan biologi. Pengawetan bahan makanan secara fisik dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengasapan, pengalengan, pengeringan, dan penyinaran. Pengawetan secara biologis dapat dilakukan dengan fermentasi atau peragian, dan penambahan enzim, misalnya enzim papain dan enzim *bromelin*. Pengawetan secara kimia dapat dilakukan dengan penambahan bahan pengawet yang diizinkan. Bahan makanan yang ditambahkan dengan pengawet alami dan buatan pada gambar berikut.



Gambar 2.4 (a) Pengawet Alami Bolu Berjamur, (b) Pengawet Buatan Roti Tawar tidak berjamur

a) Penyedap makanan

Penyedap makanan adalah bahan tambahan makanan yang tidak menambah nilai gizi. Penyedap makanan sebagai penguat rasa protein, penurun rasa amis pada ikan, dan penguat aroma buah-buahan. Berikut diuraikan beberapa contoh penyedap makanan.

b. Penyedap rasa

Penyedap rasa atau penegas rasa adalah zat yang dapat meningkatkan cita rasa makanan. Penyedap berfungsi menambah rasa nikmat dan menekan rasa yang tidak diinginkan dari suatu bahan makanan. Penyedap rasa ada yang diperoleh dari bahan alami maupun sintetis.

Penyedap rasa alami berasal dari rempah-rempah, misalnya: bawang putih, bawang bombay, pala, merica, ketumbar, serai, daun salam, daun pandan, dan lain-lain. Penyedap sintetik pada dasarnya merupakan tiruan dari yang terdapat di alam, tetapi karena kebutuhannya jauh melebihi dari yang tersedia maka sejauh mungkin dibuatlah tiruannya.

Penyedap sintetik yang sangat populer di masyarakat adalah vetsin atau MSG (*monosodium glutamat*). Di pasaran, senyawa tersebut dikenal dengan beragam merek dagang, misalnya Ajinomoto, Miwon, Sasa, Royco, Maggi, dan lain sebagainya. MSG merupakan garam natrium dari asam glutamat yang secara alami terdapat dalam protein nabati maupun hewani. Daging, susu, ikan, dan kacang-kacangan mengandung sekitar 20% asam glutamate, oleh karena itu tidak mengherankan bila kita mengonsumsi makanan yang mengandung asam glutamat akan terasa lezat dan gurih meski tanpa bumbu-bumbu lain.

Keunikan dari MSG adalah bahwa meskipun tidak mempunyai cita rasa, tetapi dapat membangkitkan cita rasa komponen-komponen lain yang terkandung dalam bahan makanan. Sifat yang semacam itu disebut dengan *taste enhancer* (penegas rasa). Meskipun MSG dikonsumsi oleh semua orang, MSG mempunyai pengaruh atau efek buruk yaitu menimbulkan gangguan kesehatan. Dampak dari penggunaan zat aditif buatan baik jangka pendek maupun jangka panjang adalah pusing, mual sampai muntah, tumor dan kanker.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
ZAT ADITIF MAKANAN  
IPA KELAS VIII SEMESTER GANJIL**

Nama Kelompok

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

**Tujuan Pembelajaran**

- a. Melalui diskusi kelompok siswa dapat mendefinisikan pengertian zat aditif makanan dengan benar.
- b. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menjelaskan macam-macam zat aditif makanan dengan benar.
- c. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menunjukkan contoh makanan yang menggunakan bahan alami dan buatan dengan benar.
- d. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menganalisis upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif dalam bentuk poster dengan benar.

**A. Langkah Kerja Mengerjakan LKPD**

1. Buatlah kelompok yang terdiri 4-5 orang
2. Setiap anggota kelompok membawa contoh makanan ringan yang berbeda
3. Buka tiap-tiap makanan ringan dari bungkusannya
4. Perhatikan warna, tekstur dan baunya
5. Diskusikan dengan anggota kelompok masing-masing hasil identifikasi makanan ringan yang telah dibawa
6. Catatlah hasil diskusi pada kolom tabel yang telah disediakan.
7. Jawablah pertanyaan dengan benar.

**A. Analisis percobaan**

1. Dari makanan ringan yang telah kamu analisis, isilah tabel berikut.

No	Nama Makanan	Nama Zat Aditif			
		Zat Pemanis	Zat Pewarna	Penyedap Rasa	Zat Pengawet
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

**1. Jelaskan Pengertian Zat Aditif Makanan**

.....

.....

.....

.....

.....

**2. Jelaskan macam-macam zat aditif makanan baik yang alami dan buatan?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3. Tunjukkan contoh makanan yang menggunakan bahan alami dan buatan?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Dari analisis tentang makanan ringan berikan kesimpulan makanan ringan yang manakah yang sehat untuk dikonsumsi dan berbahaya untuk dikonsumsi.

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

5. Apa bahaya bagi kesehatan jika kita mengonsumsi makanan tersebut.

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

6. Bagaimakah upaya untuk meminimalisir dampak negatif dari zat aditif dan Buatlah sebuah Poster yang menggambarkan upaya.

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

