

**Biodata Peserta Seleksi Program Guru Penggerak  
Pembuat Rencana Pembelajaran**

Nama : Elisabhet Yori Vitariasni, S.Si  
Nama Sekolah/Instansi : SMP Xaverius Pringsewu  
Surel : [yorivitariasni@gmail.com](mailto:yorivitariasni@gmail.com)  
[elisabhetvitariasni61@guru.smp.belajar.id](mailto:elisabhetvitariasni61@guru.smp.belajar.id)  
Pembelajaran Jenjang/ Kelas : SMP/ VIII  
Topik/Tema Pembelajaran : Zat Aditif



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Xaverius Pringsewu  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VIII / Ganjil  
Materi Pokok : Zat Aditif dan Zat Adiktif  
Alokasi Waktu : 10 menit

### A. Kompetensi Inti

- **KI1: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya serta
- **KI2: Menunjukkan** perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif) pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** 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 Dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap Kesehatan	3.6.2. Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman.
4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan	4.6.1. Melakukan pengamatan untuk mengidentifikasi berbagai zat aditif pada makanan dan minuman kemasan serta pengaruhnya terhadap kesehatan.

### C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik menunjukkan kekaguman terhadap ciptaan Tuhan Yang Maha Esa dan menunjukkan perilaku ilmiah : rasa ingin tahu, jujur dan teliti dalam aktivitas sehari-hari.

#### Pertemuan 1 :

1. Melalui kegiatan mengamati komposisi bahan makanan dan minuman pada kemasan, peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman dengan rasa ingin tahu, jujur dan teliti.

### D. Materi Pembelajaran

#### 1. Materi Pembelajaran Reguler

TM ke	Materi	JP
1	Zat Aditif Pewarna, Pemanis, Pengawet. Penyedap, Pengemulsi, Pengental	3

## E. Metode Pembelajaran

TM	Model	Metode	Pendekatan
1	Discovery Learning	Pengamatan dan Literasi	Saintifik (5M)

## F. Media Pembelajaran

### ❖ Media :

- LKPD “Identifikasi Berbagai Zat Aditif dalam Makanan dan Minuman Kemasan”
- Artikel Online <https://kids.grid.id/read/472016057/coba-periksa-saus-yang-biasa-kamu-konsumsi-apakah-aman-atau-berbahaya-bagi-kesehatan?page=all>
- PPT Bersuara <https://youtu.be/2sMKS03atsU>
- Lembar penilaian

### ❖ Alat/Bahan :

No	Jenis	Jumlah
1.	5 kemasan Makanan dan kemasan minuman, gunting, lem	Sejumlah peserta didik

## G. Sumber Belajar

- Buku IPA Kelas VIII Kemdikbud
- LKPD Identifikasi Berbagai Zat Aditif dalam Makanan dan Minuman kemasan.
- Handout Zat Aditif
- Gawai dan internet

## H. Langkah-Langkah Pembelajaran

### PERTEMUAN PERTAMA ( 3 JP )

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru bersama peserta didik saling memberi dan menjawab salam serta menyampaikan kabar masing-masing.</li><li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan presensi.</li><li>3. Salah satu peserta didik yang terlihat sangat siap belajar memimpin doa (<b>Menghargai kedisiplinan peserta didik/PPK)</b>”<b>Religius</b>”</li><li>4. Peserta didik menyiapkan diri dengan memeriksa kerapihan diri dan bersikap disiplin dalam setiap kegiatan pembelajaran.”<b>integritas, kemandirian PPK</b>”</li><li>5. Peserta didik menyimak apersepsi guru, guru menunjukkan beberapa jenis makanan dan minuman kemasan.</li><li>6. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan kegiatan belajar serta motivasi yang disampaikan guru.</li></ol>	2 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Fase 1 Stimulation (simulasi/Pemberian rangsangan).</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>7. Peserta didik diminta membaca artikel <a href="https://kids.grid.id/read/472016057/coba-periksa-saus-yang-biasa-kamu-konsumsi-apakah-aman-atau-berbahaya-">https://kids.grid.id/read/472016057/coba-periksa-saus-yang-biasa-kamu-konsumsi-apakah-aman-atau-berbahaya-</a></li></ol>	6 menit

	<p><a href="#">bagi-kesehatan?page=all</a></p> <p><b>Fase 2 Problem statement (Pertanyaan/identifikasi masalah)</b></p> <p>8. Peserta didik diminta untuk menceritakan bagaimana warna saos dan rasanya.</p> <p>9. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan dengan bahan-bahan yang di tambahkan dalam makanan sampai peserta didik dapat berfikir dan bertanya. <b>(Critical Thinking)</b></p> <p>Contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa warna saos mencolok?</li> <li>• Ketika terkena baju apakah bisa hilang?</li> </ul> <p><b>Fase 3 Data Collection (pengumpulan data)</b></p> <p>10. Peserta didik mendapatkan lembar kerja (LKPD) “Identifikasi Berbagai Zat Aditif dalam makanan dan minuman kemasan.”</p> <p>11. Peserta didik diminta untuk mempelajari LKPD mengenai kegiatan mengamati komposisi bahan makanan dan minuman pada kemasan untuk mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman secara teliti.</p> <p>12. Peserta diminta untuk mengerjakan LKPD “ Identifikasi Berbagai Zat Aditif dalam makanan dan minuman kemasan” dan divideokan.</p> <p>13. Peserta didik melakukan kegiatan <b>mengamati</b> dan <b>mengidentifikasi</b> komposisi bahan makanan dan minuman pada kemasan.</p> <p>14. Peserta didik menggunakan sumber belajar, internet, Koran dan buku penunjang untuk menggali informasi sebanyak mungkin. <b>(Literasi)</b></p> <p>15. Peserta didik berkonsultasi dengan guru jika mendapatkan hal yang kurang jelas.</p> <p><b>Fase 4 Data Processing (Pengolahan data)</b></p> <p>16. Peserta didik menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD, berdiskusi dengan peserta didik lain. <b>(Creativty) (Collaboration)</b></p> <p><b>Fase 5 Verification (Pembuktian)</b></p> <p>17. Peserta didik mebandingkan hasil pengolahan data pengamatan dengan data-data yang terdapat pada sumber belajar, internet, Koran dan buku penunjang. <b>(Creativity)</b></p> <p>18. Peserta didik menyampaikan hasil pengamatan.</p> <p><b>Fase 6 Generalization (Menarik Kesimpulan)</b></p> <p>19. Guru memberikan pembahasan LKPD dan bersama peserta didik menarik kesimpulan</p> <p>20. Peserta didik dan guru menarik kesimpulan hasil kegiatan <b>mengamati</b> dan <b>mengidentifikasi</b> komposisi bahan makanan dan minuman pada kemasan.</p>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p>	<p>21. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan penilaian</p>	<p>2 menit</p>

	<p>22. Guru menyampaikan materi yang akan datang serta bahan-bahan yang perlu disiapkan pada materi berikutnya.</p> <p>23. Peserta didik menyampaikan manfaat dan perasaan saat melalui proses pembelajaran.</p> <p>24. Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan bersyukur atas segala nikmat yang diberikan Tuhan YME</p>	
--	--	--

## I. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

### 1. SIKAP SPIRITUAL DAN SIKAP SOSIAL

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Jurnal		Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran

### 2. PENGETAHUAN

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Tertulis	Pertanyaan berbentuk PG		Setelah pembelajaran usai	Penilaian Pencapaian Pembelajaran

### 4. KETRAMPILAN

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Praktik	Tugas (Ketrampilan)		Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pencapaian pembelajaran
2	Observasi	Lembar Obseravsi		Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian Pencapaian Pembelajaran

## L. 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 tentang zat aditif!

- 2) Jelaskan tentang zat adiktif!
- 3) Jelaskan tentang pengaruh zat aditif dan adiktif pada 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 dan zat adiktif yang relevan.
- 2) Mencari informasi secara online tentang Zat aditif dan zat adiktif
- 3) Membuat rangkuman mengenai Rehabilitasi Pencandu Narkoba

Pringsewu,

Mengetahui  
Kepala SMP Xaverius Pringsewu

Guru mata pelajaran IPA

Drs. Yohanes Nyono

Elisabhet Yori Vitariasni, S.Si

## Penilaian RPP Zat Aditif

### 1. SIKAP SPIRITUAL DAN SIKAP SOSIAL

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Jurnal		Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran

#### Sikap Sosial

Rubrik

No	Butir Nilai( Sikap Sosial )	Indikator	Jumlah Butir
1.	Ingin Tahu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Banyak bertanya tentang objek yang diamati.</li> <li>2. Suka mengamati sesuatu</li> <li>3. Tidak puas dengan jawaban yang ada</li> <li>4. Suka melakukan percobaan</li> </ol>	1
2.	Jujur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pengamatan terhadap objek/variable yang relevan</li> <li>2. Melakukan pengamatan dengan indera yang sesuai</li> <li>3. Mencatat hasil pengamatan sesuai kenyataan</li> <li>4. Melaporkan / mengkomunikasikan hasil pengamatan /percobaan sesuai data yang diperoleh</li> </ol>	1
3.	Teliti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pengamatan secara runut.</li> <li>2. Melakukan pengamatan secara detail</li> <li>3. Mencatat semua data /informasi yang diperoleh</li> <li>4. Melaporkan/mengkomunikasikan hasil pengamatan/percobaan secara terperinci.</li> </ol>	1

## INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP SOSIAL

### LEMBAR OBSERVASI

Kelas :  
Semester :  
Tahun Pelajaran :  
Periode Pengamatan : Tanggal ..... s.d .....

Butir Nilai : 2.1. **Menunjukkan** perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya

Indikator : Ingin Tahu, Kejujuran, dan Ketelitian

No	Nama Peserta Didik	Skor Indikator Sikap Sosial (1-4)			Jumlah Perolehan Skor	Skor Akhir	Nilai mutu
		Ingin Tahu	Kejujuran	Ketelitian			
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
Dst							

#### KETERANGAN :

- Skor : 4 : apabila SELALU melakukan perilaku yang diamati  
3 : apabila SERING melakukan perilaku yang diamati  
2 : apabila KADANG-KADANG melakukan perilaku yang diamati  
1 : apabila TIDAK PERNAH melakukan perilaku yang diamati

#### 1. Rumus Penghitungan Skor Akhir Sikap Sosial

$$\text{Nilai Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah Perolehan Skor} \times 4}{\text{Skor Maksimal}}$$

Skor Maksimal = Banyaknya indikator

#### 2. Kategori Nilai Sikap Sosial peserta didik



- Sangat Baik ( SB ) : apabila memperoleh skor akhir  $3,33 < \text{skor akhir} \leq 4,00$   
 Baik ( B ) : apabila memperoleh skor akhir  $2,33 < \text{skor akhir} \leq 3,33$   
 Cukup ( C ) : apabila memperoleh skor akhir  $1,33 < \text{skor akhir} \leq 2,33$   
 Kurang ( K ) : apabila memperoleh skor akhir  $\leq 1,33$

## 2. PENGETAHUAN

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Tertulis	Pertanyaan berbentuk PG		Setelah pembelajaran usai	Penilaian Pencapaian Pembelajaran

- a. Teknik Penilaian : Tes tulis  
 b. Bentuk Instrumen : PG  
 c. **KD** : 3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan  
**IPK** : 3.6.2 Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman.  
 d. Kisi-kisi :

Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	No Soal	Bentuk Soal
Zat Aditif "Pewarna"	disajikan gambar komposisi makanan, peserta didik dapat menyelidiki pewarna makanan dalam komposisi makanan.	Pemahaman (L1)	1	PG
Zat Aditif "Pewarna"	disajikan peristiwa pembuatan kue lapis, peserta didik diminta untuk menganalisis termasuk pewarna alami atau buatan.	Penalaran (L3)	2	PG
Zat Aditif "Pengawet"	disajikan tabel jenis makanan beserta ciri-cirinya, peserta didik dapat mengidentifikasi bahan yang termasuk pengawet.	Penalaran (L3)	3	PG
Zat Aditif "Pengawet"	disajikan peristiwa penyakit karena makanan, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi pengawet yang menyebabkan penyakit.	Penalaran (L3)	4	PG

<b>Materi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Level Kognitif</b>	<b>No Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
Zat Aditif "Penyedap"	Disajikan gambar komposisi makanan, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi penyedap	Penalaran (L3)	5	PG
Zat Aditif "Penyedap"	Disajikan ciri-ciri penyakit, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi ciri-ciri <i>Sindrom Restaurant Cina</i>	Penalaran (L3)	6	PG
Zat Aditif "Pemanis"	Disajikan peristiwa mengkonsumsi pemanis, peserta didik mengidentifikasi pemanis yang digunakan	Penerapan (L2)	7	PG
Zat Aditif "Pemanis"	Disajikan tabel jenis makanan dan komposisi, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis makanan yang paling aman digunakan	Penalaran (L3)	8	PG
Zat Aditif "Pengental"	Disajikan beberapa pernyataan mengenai pengental, peserta didik dapat menentukan pernyataan yang sesuai dengan pengental.	Pemahaman (L1)	9	PG
Zat Aditif Pengemulsi	Disajikan gambar beberapa jenis makanan, peserta didik dapat menentukan makanan yang tidak mengandung pengemulsi.	Penerapan (L2)	10	PG

## INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

1. Perhatikan gambar berikut ini !



Pewarna yang digunakan dalam komposisi makanan pada gambar adalah...

- A. Gula , maltodektrin, biru berlian
- B. glukosa, tartrazin, biru berlian
- C. karmoisin, Tartrazin, biru berlian
- D. sirup, perisa caramel, biru berlian.

2. Perhatikan peristiwa berikut ini !

Bu Selma ingin membuat makanan berupa kue lapis. Bu Selma mengumpulkan bahan-bahan diantaranya

- 300 gr tepung kanji
- 150 gr tepung terigu
- 400 gr gula pasir
- 1200 cc santan dari 2 butir kelapa
- 1 sdm peres garam
- 30 gr coklat bubuk
- 10 lembar daun suji.

Dari bahan yang disediakan bu Selma yang termasuk dalam pewarna alami dan alasan yang tepat adalah...

- A. Daun suji, karena daun suji dapat memberi warna hijau dan berasal dari tanaman.
- B. Santan, karena santan memberi warna putih dan berasal dari kelapa.
- C. Coklat bubuk, karena coklat bubuk di produksi oleh pabrik.
- D. Tepung terigu , karena memberi warna putih dan diproduksi oleh pabrik.

3. Perhatikan tabel berikut ini !

Jenis makanan	Ciri-ciri
X	Kenyal, manis, tidak tahan lama
Y	Berbau wangi, gurih, mudah busuk
Z	Berbau alami, asin, dapat bertahan 1 bulan
Q	Lembek, manis, harus segera dikonsumsi

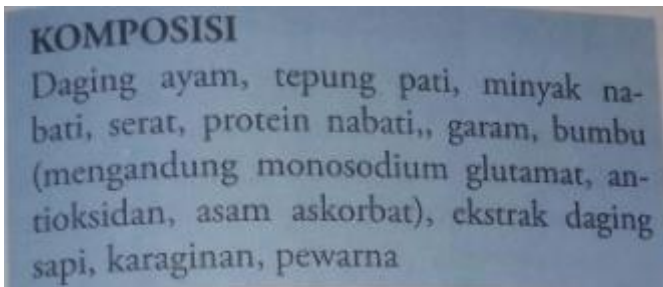
Berdasarkan tabel, jenis makanan yang mengandung pengawet adalah...

- A. X
- B. Y
- C. Z
- D. Q

4. Hanako sering mengonsumsi makanan kemasan, kemudian Hanko merasakan gejala diare dan mual. Hanako memeriksakan diri ke dokter dan didiagnosis gangguan sistem pencernaan. Kemungkinan makanan yang dikonsumsi Hanako mengandung...

- A. Formalin
- B. Tertazin
- C. Siklamat
- D. Sakarin

5. Perhatikan gambar berikut ini !



Makanan dengan komposisi tersebut berbahaya jika dikonsumsi terus menerus karena mengandung penyedap yang berupa...

- A. Garam
- B. MSG
- C. Ekstrak daging sapi
- D. Minyak nabati.

6. Perhatikan gejala berikut ini !

- I. Sesak nafas, pusing, pingsan
- II. Batuk berdahak, mulut kering
- III. Diare, letih, sakit pinggang
- IV. pusing, mulut terasa kering, lelah

Gejala yang menunjukkan Chinese Restaurant Syndrome adalah...

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

7. Mealo membeli minuman yang dijual di pinggir jalan. Pada saat meminum Mealo merasakan minuman sangat manis dan terdapat rasa pahit di dalamnya. Minuman tersebut mengandung...
- Gula
  - Sakarin
  - Aspartame
  - Siklamat

8. Perhatikan tabel berikut ini !

Jenis Makanan	Komposisi
XR	Sakarin, perisa jeruk, sunset yellow, tepung beras
XS	Siklamat, telur, terigu, tetrazin
XY	Gula jawa, santan, tepung kanji, Rhodamin B
XT	Gula, lemak nabati, minyak sayur, terigu

Makanan yang paling aman dikonsumsi adalah...

- XR
  - XS
  - XY
  - XT
9. Perhatikan pernyataan berikut ini !
- Pengental digunakan untuk menstabilkan makanan.
  - Pengental alami salah satunya adalah gum.
  - Contoh makanan yang menggunakan pengental adalah capcai
  - Pengental membuat makanan menjadi tahan lebih lama
- Pernyataan yang tidak sesuai dengan pengental adalah...
- I
  - II
  - III
  - IV

10. Makanan yang tidak mengandung zat pengemulsi adalah...



A.



B.



C.



D.

**Kunci Jawaban :**

- |      |       |
|------|-------|
| 1. C | 6. D  |
| 2. A | 7. B  |
| 3. C | 8. C  |
| 4. A | 9. D  |
| 5. B | 10. D |

**Skor**

- |       |        |
|-------|--------|
| 1. 10 | 6. 10  |
| 2. 10 | 7. 10  |
| 3. 10 | 8. 10  |
| 4. 10 | 9. 10  |
| 5. 10 | 10. 10 |

**3. KETRAMPILAN**

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Praktik	Tugas (Ketrampilan)		Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pencapaian pembelajaran
2	Observasi	Lembar Observasi		Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian Pencapaian Pembelajaran

**Keaktifan Peserta Didik**

- Teknik penilaian : Observasi
- Bentuk instrument : Lembar observasi
- Kisi-kisi

No	Nama Peserta Didik	Deskriptor					Total Skor	Skor rata-rata
		1	2	3	4	5		
1								
2								
3								
4								
5								

Berilah tanda (√) pada descriptor yang muncul.

Keterangan descriptor :

- 1 = mau mengajukan pertanyaan tentang materi/konsep yang belum dimengerti.
- 2 = mau berdiskusi dan bekerja sama

- 3 = mau menjawab pertanyaan guru/teman
- 4 = mau mengemukakan ide-ide
- 5 = mau melaporkan hasil kerja kelompok tanpa ditunjuk

Kategori deskriptor = 5 : sangat baik, 4 : baik, 3 : cukup, 2 : kurang, 1 : sangat kurang.

**Tes Praktik**

- a. Teknik Penilaian : Tes Praktik
- b. Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
- c. Kisi-kisi :

**LEMBAR PENILAIAN**

Kelas :  
 Semester :  
 Tahun Pelajaran :  
 Periode Pengamatan :.....s.d .....

Butir Nilai :1. Menyiapkan alat dan bahan  
 2.Melakukan Pengamatan  
 3. Hasil Pengamatan

No	Nama Peserta Didik	Skor Ketrampilan			Jumlah Perolehan skor	Nilai
		Menyiapkan alat dan bahan	Melakukan pengamatan	Hasil pengamatan		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
dst						

1. Rumus Penghitungan Skor Akhir Nilai Ketrampilan

$$\text{Nilai Skor Akhir} = \frac{\text{Jumlah Perolehan Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 4$$



Skor Maksimal = Banyaknya indikator

2. Kategori Nilai Keterampilan peserta didik

Sangat Baik ( SB ) : apabila memperoleh skor akhir 3,33 < skor akhir  $\leq$  4,00

Baik ( B ) : apabila memperoleh skor akhir 2,33 < skor akhir  $\leq$  3,33

Cukup ( C ) : apabila memperoleh skor akhir 1,33 < skor akhir  $\leq$  2,33

Kurang ( K ) : apabila memperoleh skor akhir  $\leq$  1,33

Rubrik Keterampilan Mengamati “Mengidentifikasi Berbagai Zat Aditif dalam Makanan dan Minuman.”

No.	Butir Nilai	Indikator
1.	Menyiapkan alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tidak menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.</li><li>2. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan tetapi <i>tidak lengkap</i></li><li>3. Menyiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan tetapi sebagian <i>tidak sesuai spesifikasi</i>.</li><li>4. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan <i>sesuai spesifikasi</i>.</li></ol>
2.	Melakukan Pengamatan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Langkah pengamatan dilakukan dengan metode yang <i>tidak benar</i>.</li><li>2. Langkah pengamatan dilakukan dengan metode yang <i>kurang benar</i>.</li><li>3. Langkah pengamatan dilakukan dengan metode yang <i>benar tetapi kurang teliti</i>.</li><li>4. Langkah pengamatan dilakukan dengan metode yang <i>benar dan teliti</i>.</li></ol>
3.	Hasil Pengamatan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tidak memperoleh hasil pengamatan.</li><li>2. Memperoleh hasil pengamatan Menyelidiki Pewarna Alami dan Buatan pada Makanan dan Minuman dengan tingkat <i>kesesuaian rendah</i>.</li><li>3. Memperoleh hasil pengamatan Menyelidiki Pewarna Alami dan Buatan pada Makanan dan Minuman dengan tingkat <i>kesesuaian sedang</i>.</li><li>4. Memperoleh hasil pengamatan Menyelidiki Pewarna Alami dan Buatan pada Makanan dan Minuman dengan tingkat <i>kesesuaian tinggi</i></li></ol>



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## Identifikasi Berbagai Zat Aditif dalam Makanan dan Minuman



Disusun Oleh  
Elisabeth Yori Vitariasni



## Kompetensi Dasar dan IPK

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan	3.6.2 Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman.
4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan	4.6.1. Melakukan pengamatan untuk mengidentifikasi berbagai zat aditif pada makanan dan minuman kemasan serta pengaruhnya terhadap kesehatan.



## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

### Mengidentifikasi Berbagai Zat Aditif dalam Makanan dan Minuman

NAMA : \_\_\_\_\_  
KELAS : \_\_\_\_\_  
NO ABSEN : \_\_\_\_\_

#### A. Tujuan

Melalui pengamatan dan diskusi kelompok peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman dengan benar dan teliti.



#### B. Latar Belakang

Zat aditif adalah zat yang secara tidak sengaja atau sengaja ditambahkan pada makanan. Zat aditif terdiri dari pewarna, pemanis, penyedap, pengawet, pemberi aroma, pengental dan pengemulsi. Sebagian besar terdiri dari zat aditif alami dan buatan. Makanan dan minuman kemasan selalu ditunjukkan komposisi bahan yang

menyusun makanan dan minuman tersebut. Lalu bagaimana kandungan zat aditif pada makanan dan minuman kemasan? Termasuk ke dalam bahan alami atau buatan? Apakah ada zat aditif yang berbahaya yang mengancam kesehatan?

Mari kita identifikasi makanan dan minuman kemasan yang ada di sekitar dan sering dikonsumsi.

#### C. Alat dan Bahan

##### Alat

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah :

1. Lem
2. Gunting

##### Bahan

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah :

5 kemasan makanan dan minuman yang sering dikonsumsi dan disukai (minimal, boleh lebih).



#### D. Langkah Kerja

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Siapkan minimal 5 makanan dan minuman kemasan.
2. Gunting bagian komposisi dan tempelkan pada LKPD.
3. Bacalah komposisi bahan makanan dan minuman yang tertera pada kemasan
4. Tuliskan zat aditif yang ada pada produk produk makanan dan minuman kemasan pada tabel 5.1 hasil pengamatan.
5. Tentukan tiap-tiap jenis bahan pada komposisi termasuk bahan zat alami atau buatan dan jenis zat aditifnya.

#### E. Hasil Pengamatan

Tabel 5.1 Hasil Identifikasi Zat Aditif pada Makanan dan Minuman Kemasan

No	Makanan/ Minuman	Jenis Zat Aditif					
		Pewarna	Pemanis	Pengawet	Penyedap	Aroma	Aditif Lain
1							
2							
3							
4							
5							



**F. Pertanyaan**

Menganalisis Zat aditif yang terkandung pada makanan dan minuman kemasan

1. Kelompokkan zat yang sudah diidentifikasi ke dalam zat aditif alami dan buatan!

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

2. Pada makanan dan minuman kemasan, lebih banyak zat aditif alami atau buatan?Jelaskan!

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

3. Apa yang terjadi bila terus menerus mengkonsumsi makanan dan minuman kemasan?

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

4. Adakah zat berbahaya di dalam komposisi makanan dan minuman kemasan?Jelaskan !

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

5. Setelah melakukan pengamatan, makanan dan minuman apa yang baik kita konsumsi?

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

**G. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, tuliskan apa saja yang dapat kamu simpulkan !

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



# HANDOUT



**TAZ**

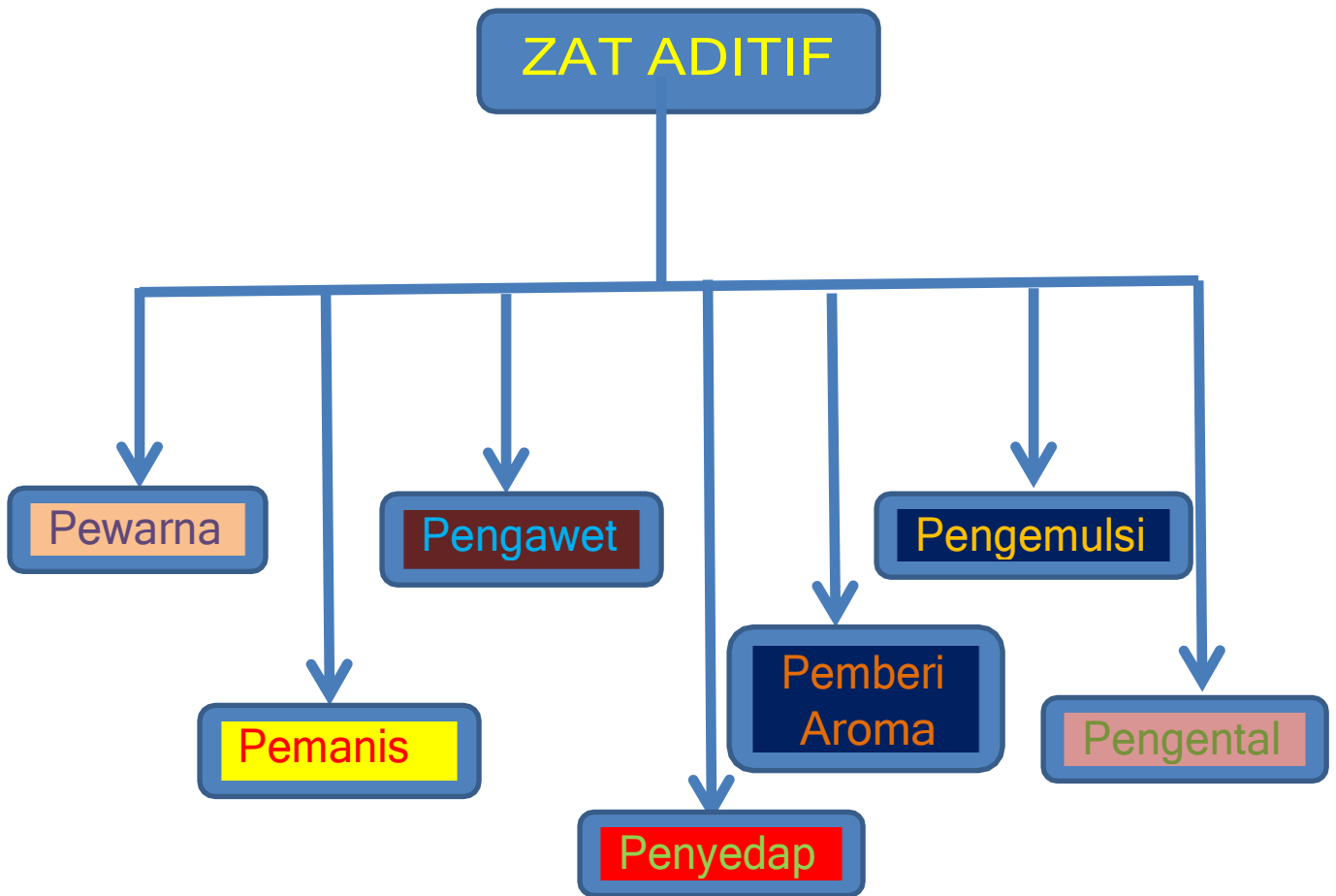
KELAS 8

**ADDITIF**

OLEH  
ELISABHET YORI VITARIASNI



# PETA KONSEP







### Tujuan Pembelajaran

#### 1. Sikap

- a. Sikap Spiritual  
Melalui kegiatan pengamatan kelompok peserta didik menunjukkan kekaguman terhadap ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- b. Sikap Sosial  
Melalui kegiatan pengamatan dan diskusi kelompok peserta didik menunjukkan perilaku rasa ingin tahu, jujur dan teliti dalam aktivitas sehari-hari.

#### 2. Pengetahuan

- a. Produk
  - 1) Melalui kegiatan mengamati komposisi bahan makanan dan minuman pada kemasan, peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman.
- b. Proses  
Melakukan mengamati komposisi bahan makanan dan minuman pada kemasan, untuk mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, meliputi :  
Fase 1. *Stimulation*, Fase 2. *Problem Statement* Fase 3. *Data Collection*  
Fase 4. *Data Processing* Fase 5. *Verification* Fase 6. *Generalization*

#### 3. Keterampilan

Melalui kegiatan pengamatan komposisi bahan makanan dan minuman pada kemasan peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman kemasan.



#### ZAT ADITIF

Pernahkah kalian menikmati saus? Pastiya ditambahkan pada bakso dan mie ayam sangat enak bukan? Rasanya dan warnanya sangat tidak asing di lidah.

Bahan yang ditambahkan pada makanan berfungsi untuk memperbaiki tampilan, meningkatkan cita rasa, memperkaya kandungan gizi dan mengawetkan. Selain itu, ada pula bahan yang ditambahkan pada makanan sebagai pewarna, pemutih, pengatur keasaman, dan anti gumpal.

Zat yang ditambahkan ke dalam makanan sewaktu pengolahan sengaja atau tidak disengaja adalah **Zat Aditif**.



Gambar 1. Makanan berwarna

#### Ayo Pikirkan !

Dalam sebuah link berita <https://kids.grid.id/read/472016057/coba-periksa-saus-yang-biasa-kamu-konsumsi-apakah-aman-atau-berbahaya-bagi-kesehatan?page=all> , zat apakah yang ditambahkan dalam saus?





### 1. Bahan Pewarna

Bahan pewarna ditambahkan dalam makanan untuk memperbaiki tampilan, terutama meembuat makanan semakin menarik. Gambar (2) menunjukar pewarna alami dan pewarna buatan.



(a) (b)  
Gambar 2. (a) Pewarna alami (b) Pewarna buatan

#### a. Pewarna alami

**Pewarna alami** adalah pewarna yang dapat diperoleh dari alam, misalnya dari tumbuhan dan hewan. Banyak sekali bahan- bahan di sekitar yang dapat dipakai sebagai pewarna alami. Daun suji dan daun pandan dipakai sebagai pewarna hijau pada makanan. Selain memberi warna hijau, daun pandan juga memberi aroma harum pada makanan. Kakao sering digunakan untuk memberikan warna cokelat pada makanan. 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), melalui proses panjang dalam pembuatannya (tidak praktis) dan macam warnanya terbatas.



Gambar 3. Wortel, kunyit dan rosebary dapat dijadikan pewarna alami



Gambar 4. Daun pandan dan daun suji sebagai pewarna alami

Tabel 1. Contoh Bahan Pewarna Alami

No	Warna yang diinginkan	Contoh sumber
1	Biru	Buah murbei, anggur
2	Kuning	Kunyit
3	Orange	Wortel
4	Hijau	Daun suji
5	Cokelat	Kakao, karamel
6	Merah	Buah naga

#### b. Pewarna buatan

Saat ini, sebagian besar orang lebih senang menggunakan pewarna buatan untuk membuat aneka makanan yang berwarna. Bahan pewarna buatan dipilih karena memiliki beberapa keunggulan dibanding pewarna alami, yaitu harganya murah, praktis dalam penggunaan, warnanya lebih kuat,



Gambar 5. Kerupuk dengan warna sintesis



banyak, dan warnanya tidak rusak karena pemanasan.

**Pewarna buatan (sintetis)** adalah zat warna yang mengandung bahan kimia yang biasanya digunakan di dalam makanan untuk mewarnai makanan.

**Tabel 2 Pewarna sintetis yang diijinkan dan Pewarna yang tidak diijinkan**

Pewarna yang diijinkan	Pewarna yang tidak diijinkan		
Biru berlian	Auramine	Fast Yellow AB	Orange G
Cokelat HT	Orange RN	Black 7984	Magenta
Eritrosin <sup>i</sup>	Metanil Yellow	Ponceau SX	Chrysoine
Hijau FCF <sup>k</sup>	Chocolate Brown FB	Oil Yellow AB	Sudan 1
Hijau S <sup>a</sup>	Alkanet	Guinea Green B	Orange GGN
Indigotin <sup>n</sup>	Orchil and Orcein	Burn Umber	Violet 6 B
Karmoisin	Oil Orange SS	Ponceau 6R	Citrus Red No. 2
Kuning FCF	Fast Red E	Oil Yellow OB	
Kuning Kuinolin	Butter Yellow	Indanthrene Blue RS	
Merah Alura	Ponceau 3 R	Chrysoidine	

#### a. Rhodamin B

Rhodamin B adalah salah satu pewarna sintetis yang tidak boleh dipergunakan untuk makanan, selain itu pewarna lainnya yang dilarang adalah Metanil Yellow.

Rhodamin B ini biasanya dipakai dalam pewarnaan kertas, di dalam laboratorium digunakan sebagai pereaksi untuk identifikasi Pb, Bi, Co, Au, Mg, dan Th. Rhodamin B sampai sekarang masih banyak digunakan untuk mewarnai berbagai jenis makanan dan minuman (terutama untuk golongan ekonomi lemah), seperti kue-kue basah, saus, sirup, kerupuk dan tahu (khususnya Metanil Yellow), dan lain-lain. Tanda-tanda dan gejala akut bila terpapar Rhodamin B, yaitu :

- 1) Jika terhirup dapat menimbulkan iritasi pada saluran pernafasan.
- 2) Jika terkena kulit dapat menimbulkan iritasi pada kulit.
- 3) Jika terkena mata dapat menimbulkan iritasi pada mata, mata kemerahan, udem pada kelopak mata.
- 4) Jika tertelan dapat menimbulkan gejala keracunan dan air seni berwarna merah atau merah muda.

**b. Metanil Yellow**

Metanil Yellow juga merupakan salah satu zat pewarna yang tidak diizinkan untuk ditambahkan ke dalam bahan makanan. Metanil Yellow digunakan sebagai pewarna untuk produk-produk tekstil (pakaian), cat kayu, dan cat lukis. Metanil juga biasa dijadikan indikator reaksi netralisasi asam basa.

Berikut ini, disajikan tabel pewarna alami dan sintetis yang diijinkan.

**Tabel 3 Pewarna alami dan sintetis yang diijinkan**

Warna	Nama Zat Pewarna	Nomor Indeks Nama
<b>I. Zat pewarna alami</b>		
Merah	Alkanat	75520
Merah	Karmin	75470
Kuning	Annato	75120
Kuning	Karoten	75130
Kuning	Kurkumin	75300
Kuning	Safron	75100
Hijau	Klorofil	75810
Biru	Ultramin	77007
Cokelat	Karamel	–
Hitam	Karbon hitam	77266
Hitam	Besi oksida	77499
Putih	Titanium oksida	77891
<b>II. Zat pewarna Sintetik</b>		
Merah	<i>Carmoisine</i>	14720
Merah	<i>Amaranth</i>	16185
Merah	<i>Erythrosine</i>	45430
Oranye	<i>Sunset yellow FCF</i>	15985
Kuning	<i>Tartrazin</i>	19140
Kuning	<i>Quineline yellow</i>	47005
Hijau	<i>Fast green FCF</i>	42053
Biru	<i>Briliant Blue FCF</i>	42090
Biru	<i>Indigocarmine (indigotine)</i>	73015
Ungu	<i>Violet GB</i>	42640

Ayo Cari tahu !



**Mengapa Rhodamin B dan Methanil Yellow menjadi bahan yang berbahaya bagi tubuh? Akibat apa saja yang ditimbulkan? Gunakan semua literasi.**





## 2. Bahan Pemanis

Pemanis dipakai untuk menambah rasa manis yang lebih kuat pada bahan makanan. Pemanis alami yang umum dipakai adalah gula pasir, gula kelapa, gula aren, gula lontar, dan bit. Senyawa yang membuat rasa manis pada gula tersebut adalah sukrosa. Selain pemanis alami, ada juga beberapa pemanis buatan yang dapat menjadi alternatif untuk menambah rasa pada makanan. Pemanis buatan ini antara lain aspartam, sakarin, asesulfam kalium, dan siklamat.



Gambar 6. Pemanis pada makanan dan gula pasir

Rasa manis pada makanan dan minuman seperti pada Gambar 8 dibuat dengan menggunakan pemanis alami dan pemanis buatan. Pemanis alami dan pemanis buatan tidak selalu dapat dibedakan oleh lidah kamu, terutama oleh orang-orang yang tidak terlalu peka dengan rasa pemanis buatan.

Pemanis buatan merupakan produk pangan yang manis seperti gula pada umumnya, namun rendah kalori. Pemanis buatan diproduksi untuk dikonsumsi orang yang ingin mengurangi asupan gula tinggi kalori, namun tetap terasa manis, khususnya bagi penderita kencing manis. Berikut contoh pemanis buatan yang dapat ditemukan di pasaran.

### a. Aspartam

Pernahkah kamu minum teh atau minuman lain yang diberi pemanis dari gula jagung? Gula jagung mengandung aspartam. Aspartam adalah jenis gula rendah kalori yaitu sekitar 4 kkal (=4.000 kalori; 17 Joule = 17 kJ) per gram. Walaupun Aspartam adalah jenis gula rendah kalori, tingkat kemanisannya 160-200 kali dari gula pasir.



Gambar 7. Aspartame

Keunggulan lain Aspartam antara lain rasa manisnya mirip gula, tanpa rasa pahit, dan tidak merusak gigi. Penggunaan aspartam pada makanan atau minuman yang telah disetujui oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM)

### b. Sakarin

Sakarin adalah pemanis buatan yang tidak berkalori. Asam sakarin berbentuk Kristal putih, tidak berbau dan sangat manis. Sakarin mempunyai tingkat kemanisan 200-500 kali dari rasa manis (gula pasir).



Sakarain sering digunakan di industry minuman kaleng dan kemasan, keunggulannya adalah tidak bereaksi dengan makanan sehingga makanan tidak mudah rusak dan harganya murah. Kelemahannya adalah rusak saat dipanaskan yang mengurangi rasa manis dan kerap kali menimbulkan rasa pahit. Penggunaan berlebihan dapat menyebabkan bahaya kesehatan misalnya kanker.

Menurut peraturan Menteri Kesehatan, makanan dan minuman khusus yang berkalori rendah dan untuk penderita diabetes mellitus memiliki kadar maksimum sakarin 300mg/kg bahan makanan/minuman.



Gambar 8. Sakarin

#### c. Kalium Asesulfam

Kalium Asesulfam memiliki tingkat kemanisan sekitar 200 kali kemanisan gula pasir, kelebihan Kalium Assesulfam adalah memiliki sifat yang stabil pada pemanasan dan tidak mengandung kalori



Gambar 9. Kalium Asesulfam

#### d. Siklamat



Gambar 10. Siklamat

Siklamat merupakan garam natrium dari asam siklamat, boleh digunakan dengan dosis yang telah ditetapkan oleh BPOM. Siklamat memiliki tingkat kemanisan 30 kali dari gula pasir. Siklamat tidak dimetabolisme oleh tubuh dan tidak memberikan suplay energy. Kelebihan siklamat mengganggu kesehatan yaitu kanker kandung kemih, mutasi dan cacat lahir. Kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 38/kg bahan makanan/minuman (Permen) dan 11mg/kg berat badan (WHO).

### 3. Bahan Pengawet

Bahan pengawet diperlukan untuk menjaga kualitas bahan makanan dalam kurun waktu tertentu. Tujuan pengawetan adalah mempertahankan lingkungan pada bahan makanan, mencegah perkembangan mikroorganisme dan mencegah terjadinya reaksi kimia. Pengawetan bisa dilakukan secara fisik, kimia dan biologi.



Pengawetan bahan makanan secara fisik dilakukan dengan pemanasan, **pendinginan, pembekuan, pengasapan, pengalengan, pengeringan dan penyinaran.**



Gambar 11. Pengawetan alami



Gambar 12. Pengawetan Singkong

Pengawetan bahan makanan secara biologis dapat dilakukan dengan cara **fermentasi atau peragian dan penambahan enzim misalnya enzim papain dan enzim bromelin.**

Pengawetan secara kimia dilakukan dengan penambahan pengawet yang diijinkan oleh Badan POM Indonesia, sebagai berikut.

**Tabel 3 Pengawet yang diijinkan oleh Badan POM Indonesia**

No	Bahan Pengawet	no	Bahan pengawet	No	Bahan pengawet
1	Asam Benzoat	10	Metil p-hidroksi Benzoat	19	Kalium nitrit
2	Kalsium Benzoat	11	Kalium Benzoat	20	Natrium propionat
3	Asam propinat	12	Natrium bisulfit	21	Kalium propionat
4	Kalsium Propionat	13	Kalium bisulfit	22	Natrium sulfit
5	Asam sorbat	14	Natrium metabisulfit	23	Kalium sorbat
6	Kalsium sorbat	15	Kalium metabisulfit	24	Nisin
7	Belerang dioksida	16	Natrium nitrat	25	Kalium sulfit
8	Natrium benzoat	17	Kalium nitrat	26	Propil p-hidroksi-benzoat

**Bahan Pengawet alami** yang sering digunakan adalah garam, cuka dan gula dengan tujuan agar makanan yang diawetkan dalam kondisi baik, Metode penggaraman diyakini dapat menghambat pertumbuhan bakteri busuk. Contoh yang ada dalam kehidupan sehari-hari adalah ikan asin. Namun penggaraman perlu mendapat perhatian, karena konsumsi garam berlebihan dapat memicu darah tinggi. Cuka digunakan untuk sayuran supaya bertahan lama. Gula digunakan dalam pembuatan kecap.



**Bahan pengawet yang berbahaya** yang sering digunakan adalah formalin dan boraks yang biasanya terdapat pada tahu dan bakso. Formalin merupakan bahan pengawet jenazah, dalam tubuh manusia formalin akan menyebabkan kanker, gangguan alat pencernaan dan jantung. Sedangkan boraks dapat menyebabkan gangguan pada otak, hati dan kulit.

Ayo Cari tahu !



**Masih mau makan bakso? Yuuk cari tahu cara memilih bakso tanpa boraks!**



#### 4. Bahan Penyedap



Gambar 13. Penyedap Buatan

**Penyedap makanan** adalah bahan tambahan makanan yang digunakan untuk meningkatkan cita rasa makanan. **Penyedap alami** adalah garam, bawang putih, bawang merah, cengkeh, lada, merica, pala, cabe, laos, kunyit, ketumbar, sereh dan kayu manis. Pada makanan berkuah digunakan kaldu dari daging dan tulang. **Penyedap buatan** yang digunakan adalah vetsin yang mengandung MSG (Monosodium Glutamat) atau MNG (Mononatrium Glutamat). Senyawa ini dibuat dari fermentasi tetes tebu dengan bantuan bakteri *Micrococcus glutamicus*.

Kelebihan MSG akan menyebabkan gangguan kesehatan yang dikenal dengan Sindrom Restoran Cina (*Chinese Restaurant Syndrome*) dengan gejala pusing, mulut terasa kering, lelah, mual dan sesak nafas. Dosis maksimal penggunaan MSG adalah 120mg/kg berat badan (WHO).





## 5. Pemberi Aroma



Gambar 14. Pemberi Aroma alami

**Pemberi aroma** adalah zat yang memberikan aroma tertentu pada makanan dan minuman untuk mendapatkan daya tarik tersendiri untuk dinikmati. Zat pemberi aroma dapat berasal dari ekstrak bahan alami diantaranya ekstrak nanas, ekstrak anggur, minyak atsiri, vanili dan murbey seperti pada gambar. Pemberi aroma sintetis disebut **essens**, misalnya amil kaproat (aroma apel), amil asetat (aroma pisang ambon), etil butirat (aroma nanas), vanillin (aroma vanili), metil antranilat (aroma buah anggur).

## 6. Pengental



Gambar 15. Pengental

Pengental adalah bahan tambahan yang digunakan untuk menstabilkan, memekatkan, atau mengentalkan makanan yang dicampur air sehingga membentuk kekentalan tertentu. **Bahan pengental alami** misalnya adalah pati, gelatin, agar-agar, gum dan alginate.

## 7. Pengemulsi

Pengemulsi adalah bahan tambahan yang dapat mempertahankan penyebaran (disperse) lemak dalam air dan sebaliknya. Contoh zat pengemulsi makanan adalah letisin yang terkandung dalam kuning telur dan kedelai.



Gambar 16. Pengemulsi



Ayo Coba !

**Carilah 5 bungkus makanan dan minuman, identifikasi zat aditif yang ada pada komposisi makanan, termasuk zat aditif yang mana, kelompokkan.**





## DAFTAR PUSTAKA

Ramadahani, Kharisma Riski. 2018. *Pengembangan Bahan Ajar Zat Aditif dan Psikotropika Berbasis Problem Based Learning dan Konservasi Di MA*. <https://docplayer.info/182037628-Pengembangan-bahan-ajar-zat-adiktif-dan-psikotropika-berbasis-problem-based-learning-dan-konservasi-di-ma.html> diakses 2 Oktober 2020.

Rita Purwanti. 2020. *Materi IPA Kelas 8 Bab 5 Zat aditif dan Adiktif*. <https://wirahadie.com/zat-aditif-dan-zat-adiktif/> diakses 2 Oktober 2020

Kemendikbud. 2017. *Ilmu Pengentahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

Krisno, H. Moch. Agus, dkk. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Wasis, Sugeng Yuli Arianto. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 2 untuk SMP dan MTs Kelas VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional