

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(KD. 3.6 dan 4.6)**

<b>Sekolah</b>	: SMP N 3 KEDUNG
<b>Mata Pelajaran</b>	: IPA
<b>Kelas/Semester</b>	: VIII/1
<b>Materi Pelajaran</b>	: Zat Aditif dalam makanan
<b>Pembelajaran Ke-</b>	: 1
<b>Alokasi Waktu</b>	: 2 JP (2x 40 menit)

**A. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis zat aditif melalui studi pustaka dengan benar
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi zat aditif dalam makanan melalui pengamatan dengan tepat
3. Peserta didik dapat menentukan produk makanan yang lebih aman dikonsumsi berdasarkan analisa jumlah dan jenis zat aditifnya melalui diskusi kelompok dengan tepat

**B. Kegiatan Pembelajaran**

**Pendahuluan (15 menit)**

1. Guru memberi salam, memeriksa kehadiran dan mengajak peserta didik untuk berdoa bersama.
2. Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan mengingatkan peserta didik tentang materi pembelajaran sebelumnya untuk dikaitkan dengan materi yang akan disampaikan.
3. Guru memberikan apersepsi menunjukkan beberapa makanan dan meminta peserta didik untuk memilih salah satu diantara yang mereka sukai.
4. Guru meminta peserta didik menjelaskan alasan atas pilihan peserta didik terkait aktivitas tersebut
5. Guru memberikan pertanyaan yang menarik, menantang serta kontekstual dengan kehidupan peserta didik terkait dengan materi yang akan disajikan.
6. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai kepada peserta didik.
7. Guru menyampaikan manfaat yang akan diperoleh dari pembelajaran terkait materi ini.
8. Guru menyampaikan langkah pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran ini.

**Inti (50 menit)**

9. Peserta didik diminta untuk memperhatikan komposisi pada beberapa kemasan makanan yang ditunjukkan oleh guru
10. Peserta didik diminta untuk bertanya terkait tentang hubungan komposisi makanan yang tertulis dalam kemasan dengan materi yang akan dipelajari
11. Peserta didik diminta untuk membaca informasi terkait materi dari berbagai sumber.
12. Peserta didik diminta untuk membuat kelompok dan mengorganisasi kelompoknya
13. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi jenis zat aditif pada komposisi dari makanan kemasan yang sudah dibawa melalui eksplorasi dari berbagai sumber baik buku maupun internet secara perlombaan kelompok.
14. Peserta didik diminta untuk menentukan produk makanan yang lebih aman untuk dikonsumsi melalui kegiatan diskusi kelompok.
15. Peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka dan ditanggapi oleh kelompok lain.
16. Guru dan peserta didik bersama-sama memberikan apresiasi positif atas usaha peserta didik.

17. Guru memberikan penguatan dan meluruskan pemahaman peserta didik terkait dengan materi yang tengah dipelajari.

**Penutup (15 menit)**

18. Peserta didik diajak untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari secara bersama-sama.

19. Peserta didik diminta untuk melakukan refleksi dari kegiatan pembelajaran hari ini.

20. Peserta didik melakukan penilaian untuk aspek pengetahuan melalui google form terkait materi yang telah dipelajari.

21. Guru menyampaikan hasil penilaian pengetahuan kepada peserta didik.

22. Peserta didik dengan nilai baik diberikan pengayaan dan yang belum mencapai KKM diberikan tugas sebagai remedi oleh guru.

23. Peserta didik diminta untuk mempelajari materi berikutnya terkait dengan dampak konsumsi berlebih dari zat aditif.

24. Guru selalu mengingatkan peserta didik untuk selalu bersyukur kepada Tuhan yang maha esa atas segala nikmatnya sehingga dapat memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai bahan aditif alami dalam kehidupan sehari-hari

25. Guru menutup pembelajaran dengan ucapan salam.

**C. Penilaian Pembelajaran**

1. Sikap : Observasi
2. Pengetahuan : Tulis melalui google form
3. Keterampilan : Kinerja (diskusi dan presentasi)

**D. Alat dan Bahan :**

Kemasan makanan, kertas plano, kertas warna, alat tulis, lem

**E. Sumber Belajar :**

Buku siswa, LKS

Internet :

<https://www.alodokter.com/pewarna-makanan-yang-diperbolehkan-dan-dilarang>

<https://www.kelaspintar.id/blog/edutech/pengertian-zat-aditif-dan-klasifikasinya-2657/>

<https://www.youtube.com/watch?v=xAggYinBaFA>

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Kedung, Januari 2022  
Guru Mata Pelajaran

**Mugiyono, S.Pd**  
NIP. 19620918 198303 1011

**Dwi Yunita Sari, S.Pd**  
NIP. 19830630 200902 2004



Lampiran2. Penilaian Pengetahuan

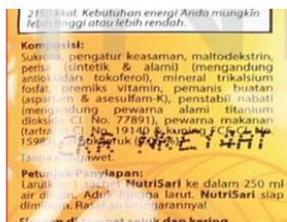
**Kisi-Kisi Soal**

No.	KD	Materi	Indikator Soal	level	bentuk	No. soal	Kunci
1	3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan	Zat Aditif - Macam-macam Zat aditif - Jenis zat aditif dalam makanan kemasan	Peserta didik dapat menentukan jenis zat aditif pada makanan	C1	Pilihan ganda	1	D
			Peserta didik dapat menentukan fungsi zat aditif dalam makanan	C2	Pilihan ganda	2	C
			Peserta didik dapat menentukan fungsi zat aditif dalam makanan	C4	Pilihan ganda	3	B
			Peserta didik dapat membuat keputusan makanan yang layak dikonsumsi berdasarkan komposisinya	C5	Pilihan ganda	4	B
				C4	Pilihan ganda	5	A

Nilai = Jumlah betul x 2

## Soal

1. Zat aditif merupakan zat tambahan dalam suatu makanan atau minuman yang memiliki dua jenis yaitu alami dan buatan. Berikut adalah yang termasuk dalam zat aditif buatan kecuali...
  - A. Sakarin
  - B. Aspartam
  - C. Natrium benzoate
  - D. Madu
2. Perhatikan komposisi minuman berikut: gula, asam sitrat, sodium siklamat, ekstrak jeruk dan tatrazine. Bahan yang berfungsi sebagai pemanis sintetis dan pewarna adalah....
  - A. Gula dan ekstrak jeruk
  - B. Asam sitrat dan tatrazine
  - C. Sodium siklamat dan tatrazine
  - D. Asam sitrat dan ekstrak jeruk
3. Monosodium glutamat, siklamat. dan natrium benzoat secara berturut-turut merupakan aditif yang berguna untuk ....
  - A. pengawet, penyedap, pemanis
  - B. penyedap, pemanis, pengawet
  - C. pemanis, penyedap, pengawet
  - D. pengawet, pemanis, penyedap
4. Perhatikan gambar berikut ini!



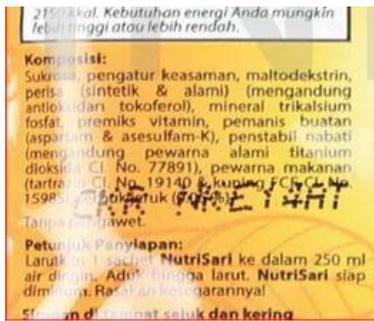
**Gambar A**



**Gambar B**

Keputusan tepat yang bisa diambil dalam hal konsumsi kedua jenis minuman kemasan berdasarkan informasi komposisi kandungan bahan makanan dari gambar di atas adalah ....

- A. Gambar A menunjukkan minuman yang aman dikonsumsi karena lebih sedikit mengandung zat aditif buatan
  - B. Gambar B menunjukkan minuman yang aman dikonsumsi karena lebih sedikit mengandung zat aditif buatan
  - C. Gambar A menunjukkan minuman yang kurang layak dikonsumsi karena mengandung zat aditif alami lebih banyak
  - D. Gambar B menunjukkan minuman yang kurang layak dikonsumsi karena menunjukkan zat aditif alami yang lebih sedikit
5. Perhatikan komposisi pada kemasan minuman berikut!



Yang dapat dilakukan guna meminimalisir dampak negative dari konsumsi minuman kemasan di atas adalah...

- A. Mengganti perisa sintetik dengan perasan jeruk murni
- B. Mengganti penggunaan aspartame dan assesulfam dengan sakarin
- C. Mengganti pewarna makanan tartrazin CI. No. 19140 dengan pewarna dari rimpang kunyit
- D. Menghilangkan komposisi antioksidan dan tokoferol

Lampiran 3. Penilaian Keterampilan

**INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN**

**Petunjuk:**

Berilah skor 1, 2, 3, atau 4 pada kolom yang tersedia terhadap keterampilan peserta didik dalam membuat karya tulis selama proses pembelajaran!

Aspek yang dinilai:

1. Diskusi : a. keaktifan  
b. Ketajaman materi  
c. kemampuan menerima pendapat
2. Presentasi : a. keterlibatan  
b. kemampuan berkomunikasi  
c. kreatifitas

No.	Nama Peserta Didik	Aspek						Jumlah Skor	Nilai
		Diskusi			Presentasi				
		a	b	c	a	b	c		
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
21.									
22.									
23.									

**Nilai :  $\frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor total}} \times 100$**

## RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN

Aspek Penilaian	Skor	Kriteria Penilaian
<b>1. Penilaian Diskusi kelompok</b>		
<b>a. Keaktifan</b>	4	>5 kali memberi kontribusi pada kelompok
	3	4-5 kali memberi kontribusi pada kelompok
	2	1-3 kali memberi kontribusi pada kelompok
	1	Tidak memberi kontribusi pada kelompok
<b>b. Ketajaman materi</b>	4	Lengkap, sesuai dan menyeluruh
	3	Lengkap, tidak sesuai, tidak menyeluruh
	2	Tidak lengkap, tidak sesuai, menyeluruh
	1	Tidak lengkap dan tidak sesuai, tidak menyeluruh
<b>c. Kemampuan menerima pendapat</b>	4	Sangat baik dalam menerima pendapat anggota lain
	3	Baik dalam menerima pendapat anggota lain
	2	Cukup baik dalam menerima pendapat anggota lain
	1	Tidak dapat menerima pendapat anggota lain
<b>2. Penilaian Presentasi</b>		
<b>a. Keterlibatan</b>	4	Ikut terlibat dalam mempresentasikan hasil dan menjawab pertanyaan dari audience
	3	Ikut terlibat dalam mempresentasikan hasil
	2	Hanya membantu tanpa ikut mempresentasikan hasil
	1	Tidak memberi kontribusi dalam persentasi
<b>b. Kemampuan berkomunikasi</b>	4	Pembahasan mendetail, bahasa komunikatif
	3	Pembahasan mendetail, bahasa tidak komunikatif
	2	Pembahasan tidak mendetail, bahasa komunikatif
	1	Pembahasan tidak mendetail, bahasa tidak komunikatif
<b>c. Kreatifitas</b>	4	Menunjukkan kreatifitas tulisan, visual dan originalitas ide dalam presentasi
	3	Menunjukkan kreatifitas tulisan dan visual lainnya dalam presentasi
	2	Menunjukkan kreatifitas dari segi tulisan dalam presentasi
	1	Tanpa ada kreatifitas

## Lampiran 4

### MATERI PEMBELAJARAN ZAT ADITIF DALAM MAKANAN

#### A. RINGKASAN MATERI

##### a. Zat Aditif

**ZAT ADITIF** merupakan zat/bahan yang biasa ditambahkan pada makanan untuk tujuan tertentu. Zat aditif dikelompokkan menjadi dua yaitu zat aditif alami dan buatan.

Zat aditif yang biasa ditambahkan pada makanan meliputi pewarna, pemanis, pengawet dan penyedap rasa.

Keuntungan penggunaan zat aditif makanan antara lain :

- Membuat makanan menjadi tahan lama.
- Mempertahankan nilai-nilai gizi tertentu dalam bahan makanan.
- Penampilan yang baik
- Menambah cita rasa

##### 1. Bahan Pewarna

Penggunaan pewarna pada makanan dimaksudkan untuk :

- Memberi warna yang menarik, sehingga merangsang selera.
- Mengembalikan warna asli yang mungkin hilang pada proses pengolahan makanan.
- Mempertahankan warna produk.

Bahan pewarna dalam makanan dibagi menjadi dua yaitu :

##### 1. Bahan pewarna alami

Warna Yang dihasilkan	Pewarna alami	Contoh Sumber
Kuning	Kurkumin	Kunyit
Orange	Beta karoten	Wortel
Hijau	Klorofil	Daun suji / Daun pandan
Coklat	-	Gula kelapa, Kakao, karamel
Merah	Kapxantin, karmin	Cabai, Bunga belimbing, buah naga
Biru	-	Buah Murbei, Buah anggur

Penggunaan warna alami pada makanan memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya cenderung memberikan rasa dan aroma khas yang tidak diinginkan, warnanya kurang kuat (pucat), hanya terdiri atas beberapa warna dan warna-warna tersebut mudah pudar selama proses pengolahan makanan.

##### 2. Bahan pewarna buatan

Warna yang di hasilkan	Pewarna yang diijinkan
Merah	Carmoisine, Amaranth, Eritrosin, Erythrosim
Oranye	Sunsetyellow FCF
Kuning	Tartrazine / Quineline yellow
Hijau	Fast green FCF
Biru	Brilliant blue FCF / Indigocarmine
Ungu	Violet GB

#### Perbandingan Pewarna Alami Dan Pewarna Buatan

	Pewarna alami	Pewarna buatan
Sumber	Diperoleh dari alam, misalnya dari tumbuhan dan hewan	Diperoleh melalui proses reaksi (sintesis) kimia menggunakan

		bahan yang berasal dari zat kimia sintetis
Keunggulan	lebih sehat dan tidak menyebabkan efek samping apabila dikonsumsi	harganya murah, praktis dalam penggunaan, warnanya lebih kuat, jenisnya lebih banyak, dan warnanya tidak rusak karena pemanasan
Kelemahan	cenderung memberikan rasa dan aroma khas yang tidak diinginkan, warnanya mudah rusak karena pemanasan, warnanya kurang kuat (pucat), dan jenisnya terbatas	penggunaan pewarna buatan yang tidak sesuai peruntukannya, misalnya penggunaan pewarna tekstil untuk makanan, dapat membahayakan kesehatan

Sumber lain :

<https://www.alodokter.com/pewarna-makanan-yang-diperbolehkan-dan-dilarang>

## 2. Bahan Pemanis

### a) Bahan pemanis alami

NAMA ZAT	KEMANISAN RELATIF
Sukrosa (gula tebu)	100
Laktosa (gula susu)	16
Glukosa (gula darah)	74
Fruktosa (gula buah)	173

### b) Bahan pemanis buatan

Pemanis buatan digunakan orang untuk menggantikan fungsi gula. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal antara lain :

- pemanis buatan rendah kalori
- secara ekonomis harganya lebih murah dibandingkan dengan pemanis alami
- pemanis buatan terasa lebih manis dibandingkan dengan pemanis alami

Beberapa contoh pemanis buatan

- 1) Aspartam, 200 kali lebih manis dari gula, tetapi nilai kalorinya 1/10 dari gula biasa sehingga tidak berbahaya bagi penderita diabetes mellitus
- 2) Sakarin, 200-700 kali lebih manis dari pada gula biasa tetapi terkadang dapat menimbulkan sisa rasa pahit setelah rasa manisnya berlalu.
- 3) Siklamat, 30-80 kali lebih manis daripada gula biasa dan tidak menimbulkan rasa pahit setelah rasa manis berlalu sehingga sering digunakan terutama dengan sakarin
- 4) Sorbitol, sering digunakan untuk kismis dan jelly
- 5) Kalium Asesulfam, 200 kali lebih manis dari gula pasir.

Sumber lain :

<https://www.alodokter.com/ketahui-jenis-pemanis-buatan-dan-dampaknya-bagi-kesehatan>

## 3. Pengawet

Sebagian besar bahan dasar makanan tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama, karena segera basi atau membusuk. Proses pembusukan disebabkan oleh mikroorganisme seperti jamur, bakteri, dan ragi.

Berdasarkan jenisnya, bahan pengawet dibagi menjadi dua, yaitu bahan pengawet alami dan bahan pengawet buatan (sintetis).

### a) Bahan pengawet alami

Bahan- bahan alami yang digunakan untuk mengawetkan makanan antara lain: Garam, gula dan Es

b) Bahan pengawet buatan

Nama Pengawet	Kegunaan
1) Asam benzoat dan Natrium (Natrium) Benzoat	Mengawetkan jus buah dan berbagai minuman lainnya
2) Natrium (Natrium) Nitrit	mengawetkan daging
3) Cuka	membuat acar
4) Belerang dioksida	mengawetkan buah kering dan selai

**Sumber lain :**

<https://www.kelaspintar.id/blog/edutech/pengertian-zat-aditif-dan-klasifikasinya-2657/>

#### 4. Penyedap

Penyedap makanan adalah bahan tambahan makanan yang tidak menambah nilai gizi.

Penggunaan penyedap bertujuan untuk :

- Meningkatkan citarasa makanan
  - Mengembalikan citarasa makanan yang mungkin hilang waktu pengolahan
  - Memberikan citarasa tertentu pada makanan yang tidak mempunyainya.
- a) Bahan penyedap alami  
Bahan penyedap alami diantaranya adalah garam, bawang putih, bawang merah, seledri, lengkuas.
- b) Bahan penyedap buatan  
Bahan penyedap buatan yang paling sering digunakan adalah MSG (Monosodium Glutamate) yang lebih dikenal dengan istilah vetsin.

**Sumber lain :**

<https://helo sehat.com/nutrisi/fakta-gizi/pengawet-makanan/>

#### **Dampak Negatif penggunaan Zat Aditif Makanan**

Sering tidak kita sadari bahwa dalam makanan yang kita konsumsi sehari-hari ternyata mengandung zat-zat kimia yang bersifat racun, baik itu sebagai pewarna, penyedap rasa dan bahan campuran lain. Zat-zat kimia ini berpengaruh terhadap tubuh kita dalam level sel, sehingga kebanyakan kita akan mengetahui dampaknya dalam waktu yang lama.

1. Pemanis. Sakarin dapat meningkatkan derajat kejadian kanker kandung kemih pada manusia kira-kira 60% lebih tinggi pada para pemakai, khususnya pada kaum laki-laki. Siklamat dapat mengakibatkan kromosom sel-sel pecah, terasa pahit dan getir.
2. Pewarna, Rhodamine-B dan metanil yellow. Kedua zat pewarna ini termasuk golongan zat pewarna industri untuk mewarnai kertas, tekstil, cat, kulit dan sebagainya bukan untuk makanan dan minuman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kedua zat warna tersebut kepada tikus dan mencit mengakibatkan limfoma.
3. Penyedap, Penggunaan secara berlebihan dapat mengakibatkan **CRS** ( Chinese Restaurant Syndrome). Pada hewan percobaan, MSG dapat menyebabkan degenerasi dan nekrosis sel-sel neuron, degenerasi dan nekrosis sel-sel syaraf lapisan dalam retina, menyebabkan mutasi sel, mengakibatkan kanker kolon dan hati, kanker ginjal, kanker otak dan merusak jaringan lemak.
4. Pengawet, Penggunaan pengawet buatan yang berlebihan dapat memicu penyakit kanker (carsinogenik).

Informasi lain mengenai zat aditif dalam makanan bisa disimak di tautan berikut :

<https://www.youtube.com/watch?v=xAggYinBaFA>

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### MATERI : ZAT ADITIF PADA MAKANAN

Kalian pasti pernah melihat kedua produk minuman ini?



Pernahkan kalian mengkonsumsinya?

Dari kedua produk minuman di atas, mana yang lebih sering kalian konsumsi?

Coba jelaskan alasan kalian lebih sering memilih mengonsumsi salah satu produk di atas!

Kedua produk minuman di atas sangat mudah kita jumpai di lingkungan sekitar. Rasanya yang enak, warna yang menarik dan cita rasa yang segar pastinya membuat kita kembali ingin menikmatinya. Namun, pernahkan kalian berfikir apakah kedua produk ini aman untuk dikonsumsi secara sering?

Kedua produk ini dijual dengan rentang harga yang berbeda. Namun produsen tetap berkeinginan menjadikan kedua produk ini bisa menarik perhatian konsumen meskipun dengan harga terjangkau. Untuk mengantisipasi biaya produksi yang tinggi dan agar produk ini tetap mampu menarik perhatian konsumen maka produsen berupaya menambahkan zat-zat tertentu ke dalam produknya. Zat inilah yang akan memberikan cita rasa manis, segar, harum, dengan warna yang menarik dan tentunya tahan lama. Zat-zat ini yang disebut dengan zat aditif. Seperti yang dituliskan sebelumnya bahwa untuk menekan biaya produksi maka pada umumnya produsen menggunakan zat aditif buatan yang notabennya lebih ekonomis ketimbang zat aditif alami.

Nah, apakah penambahan zat aditif buatan pada produk ini dapat membahayakan tubuh? Apakah dari kedua produk di atas komposisi zat aditifnya sama? Apakah salah satu produk di atas lebih aman untuk dikonsumsi dalam jangka Panjang? Semua jawabannya dapat kalian ketahui setelah kalian mempelajari materi zat aditif dalam bahan makanan ini.

**Jadi, Kenali dulu komposisinya sebelum kalian memutuskan untuk mengkonsumsinya!**

**Alat dan Bahan :**

**3 kemasan makanan yang berbeda, kertas plano, lem, kertas warna, alat tulis**

**Apa yang Harus dilakukan?**

- 1. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4 anggota, lalu tentukan pemain 1, 2 3 dan 4**
- 2. Pemain 1 bertugas menempelkan 3 kemasan makanan di kertas plano yang sudah disiapkan oleh guru di beberapa titik.**
- 3. Pemain 2, 3, 4 secara bergantian maju menuju kertas plano milik kelompoknya untuk menganalisis komposisi zat aditif dari setiap kemasan makanan.**
- 4. Dalam proses menganalisis jenis dan fungsi zat aditif ini pemain bisa mendapatkan bantuan informasi/jawaban dari anggota kelompok lain yang tidak sedang bertugas kedepan.**
- 5. Lakukan kegiatan ini untuk kemasan makanan ke-2 dan ke-3 oleh anggota kelompok lain.**
- 6. Setelah 3 kemasan makanan di Analisa, diskusikan mana produk makanan yang lebih layak untuk dikonsumsi berdasarkan alasan keamanan dari kandungan zat aditifnya.**
- 7. Presentasikan hasil kerja kalian di depan kelas secara berkelompok dengan presentasi yang semenarik mungkin.**