

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP Islam YPI I Braja Selehah  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VIII/1  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Materi Pokok : Zat Aditif  
Alokasi Waktu : 1 jam pelajaran (1 x 40 menit)

### 1. Kompetensi Inti

- KI – 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI – 2 : Menunjukkan 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.
- KI – 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI – 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

### 2. Kompetensi Dasar

- 3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan
- 4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan

### 3 Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.3 Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman
- 3.6.4 Mengidentifikasi berbagai jenis zat aditif dalam makanan dan minuman
- 4.6.2 Membuat laporan percobaan penggunaan pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman

### 4 Tujuan Pembelajaran

- 3.6.3.1 Setelah melakukan penyelidikan, peserta didik dipandu guru dapat mengklasifikasi pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman dengan tepat
- 3.6.4.1 Setelah melakukan penyelidikan, peserta didik dipandu guru dapat mengidentifikasi berbagai jenis zat aditif dalam makanan dan minuman dengan benar
- 4.6.2. 1 Setelah mempelajari materi zat aditif, peserta didik dipandu guru dapat membuat laporan percobaan penggunaan zat aditif pada makanan dan minuman dengan benar

## 1. Penguatan Pendidikan Karakter.

Penguatan pendidikan karakter yang akan dimunculkan antara lain :

- Kejujuran
- Kreatif
- Berpikir kritis

## 2. Materi Pembelajaran

Zat aditif pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman

## 3. Metode Pembelajaran

Metode : Discovery Learning

Pendekatan : Saintifik

Model : Penyelidikan

## 4. Langkah-langkah Pembelajaran

### a. Kegiatan Awal

1. Guru menyampaikan link zoom serta jadwal/waktu untuk tatap muka virtual di pesan WhatsApp Group kelas
2. Guru memberi salam dan bersama peserta didik berdoa untuk memulai pelajaran dipimpin oleh peserta didik
3. Peserta didik dicek kehadirannya (menampakkan wajah/kamera) dan kesiapannya untuk belajar.
4. Guru menunjukkan gambar makanan full colour kemudian bertanya jawab seputar makanan tersebut:
  - a. Pernahkah kalian memakannya?
  - b. Bagaimana rasanya?
  - c. Adakah rasa pait ketika memakannya?
  - d. Apakah yang terjadi apabila makanan tersebut tumpah dan mengenai baju (kain)?
5. Peserta didik menjawab satu per satu pertanyaan apersepsi tersebut
6. Guru menyampaikan batasan materi hari ini, tujuan pembelajaran, indicator yang akan dicapai, dan metode penilaian yang akan dilaksanakan secara lisan dan tertulis

### b. Kegiatan Inti

1. Guru memperlihatkan beberapa minuman berwarna misalnya :



a



b



c

2. Peserta didik mengamati 2 gambar makanan dan saos di atas.
  3. Peserta didik mencoba mencoba membuat pertanyaan dari pengamatan gambar dan bertanya jawab dengan peserta didik yang lain tentang hasil pengamatan yang dilakukan.
  4. Peserta didik diarahkan melakukan penyelidikan kandungan zat aditif pewarna alami dan pewarna buatan pada makanan dan minuman sesuai dengan LKPD yang telah dibagi dan minuman berwarna yang telah disiapkan
  5. Peserta didik memasukkan data pada table di LKPD
  6. Peserta didik mengolah data dengan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD berdasar penyelidikan yang telah dilakukan
  7. Peserta didik menyampaikan hasil penyelidikannya kepada peserta didik yang lain serta guru.
  8. Peserta didik dan guru melakukan pembahasan terhadap hasil penyelidikan berdasar referensi yang ada
  9. Guru memandu peserta didik untuk pengambilan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari
  10. Peserta didik menyampaikan kesimpulan pembelajaran yang telah dilaksanakan
- c. Kegiatan Penutup
1. Guru menegaskan kembali kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan
  2. Peserta mengerjakan evaluasi pada pertemuan tersebut dengan mengerjakan soal quiziz
  3. Guru mengingatkan kembali kepada peserta didik untuk mengerjakan soal evaluasi di LKPD dan mengumpulkan LKPD tepat waktu (di e-learning)
  4. Guru menyampaikan tugas proyek membuat poster kampanye “makanan sehat tanpa zat aditif buatan” yang diupload di media sosial masing-masing
  5. Perwakilan peserta didik menyampaikan refleksi pembelajaran pertemuan tersebut
  6. Guru memberikan umpan balik dari refleksi perwakilan peserta didik serta reward kepada jawara quiziz
  7. Guru bersama peserta didik mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari
  8. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan yang akan datang yaitu persentasi proyek pembuatan poster kampanye “makanan sehat tanpa zat aditif buatan”
  9. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa, selesai belajar

## 5. Sumber Belajar

- a. Media : Gambar / power point /
- b. Bahan ajar : alat-alat untuk penyelidikan pewarna alami dan buatan
- c. Sumber belajar :

- Buku pegangan guru dan peserta didik : Tim Abdi Guru. 2017. *IPA Terpadu Kelas VIII*. Jakarta; Erlangga.
- Arianovita, Rika Devi dkk. *Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII semester 1*. 2020. Yogyakarta: Intan Pariwara
- Vidio

## 6. Penilaian

- Kompetensi Sikap : pengamatan sikap
- Kompetensi Pengetahuan : tes tertulis (pilihan ganda)
- Kompetensi Keterampilan : LKPD (laporan penyelidikan)

Mengetahui,

Kepala Sekolah

H. JAWADI, S.Pd.

NIP.

**Braja Sebah, Oktober 2021**  
Guru Mata Pelajaran

Aris Purdivanto, S.Pd

NIP.



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**IPA TERPADU KELAS 8 SEMESTER 1**  
*(UNTUK KELAS 8.1 / 8.2)*

**A. Kompetensi Dasar:**

- 3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan
- 4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan

**B. Tujuan:**

- 3.6.3.1 Setelah melakukan penyelidikan, peserta didik dipandu guru dapat mengklasifikasi pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman dengan tepat
- 3.6.4.1 Setelah melakukan penyelidikan, peserta didik dipandu guru dapat mengidentifikasi berbagai jenis zat aditif dalam makanan dan minuman dengan benar
- 4.6.2. 1 Setelah mempelajari materi zat aditif, peserta didik dipandu guru dapat membuat laporan percobaan penggunaan zat aditif pada makanan dan minuman dengan benar

**C. Materi**

**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 diberi zat pewarna tekstil padahal pewarna ini mengandung logam berat seperti: arsen, timbal, dan raksa sehingga sangat berbahaya bagi kesehatan. Oleh karena itu, sebagai konsumen kita harus teliti dalam memilih makanan yang akan dibeli.

## 2. Zat Pengawet

Zat aditif yang berfungsi untuk mengawetkan makanan atau minuman sehingga makanan dan minuman dapat bertahan lebih lama disebut zat pengawet. Adanya penambahan bahan pengawet pada makanan membuat bahan makanan tidak mudah busuk atau basi. Seperti halnya zat pewarna, zat pengawet juga dibedakan atas zat pengawet alami dan 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) Natrium 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 sintetis. Beberapa makanan ada yang mengandung bahan pengawet yang dilarang penggunaannya untuk makanan, seperti formalin dan boraks. Formalin dan boraks sangat berbahaya bagi kesehatan karena bisa menimbulkan gangguan fungsi organ pencernaan seperti muntah-muntah, diare, bahkan kematian. Selain itu, penggunaan zat pengawet sintetis dalam jumlah yang berlebihan dapat bersifat racun bagi tubuh.

### 3. Zat Pemanis

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

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

b. Bahan pemanis buatan

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

Pemanis yang digolongkan ke dalam pemanis buatan adalah 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 LKPD
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 4 buah zat aditif yang memiliki 2 buah fungsi!

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

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

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

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