

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP PGRI 1 Cilongok  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VIII / Ganjil  
Materi Pokok : Zat Aditif dan Zat Adiktif  
Waktu : 7x40 menit (7 jam pelajaran)  
Jumlah Pertemuan : 3 x Pertemuan

### A. Kompetensi Inti

- **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **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 dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak 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
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menjelaskan jenis zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman</li><li>• Menjelaskan jenis zat adiktif</li><li>• Menjelaskan pengaruh zat aditif dan adiktif terhadap kesehatan</li></ul>
4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan</li><li>• Menyajikan karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan</li></ul>

### C. Tujuan Pembelajaran

#### Pertemuan ke 2

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Menjelaskan jenis zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman
- Menjelaskan jenis zat aditif buatan yang berbahaya dan dilarang pemerintah
- Memodifikasi cara mengidentifikasi zat aditif buatan khususnya borak pada makanan dengan bahan alami yang ada di rumah misalnya kunyit.
- Menjelaskan pengaruh zat aditif terhadap kesehatan
- Membuat karya tulis atau laporan tentang praktikum uji borak
- Menyajikan karya tulis atau laporan tentang uji borak.

### D. Materi Pembelajaran

Zat Aditif

- Jenis zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman
- Identifikasi borak sebagai bahan aditif buatan yang berbahaya dengan cara sederhana yaitu dengan bahan kunyit.
- Pengaruh zat aditif terhadap kesehatan

### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : Diskusi dan Eksperimen
3. Model : Discovery Learning

### F. Media Pembelajaran

Media :

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)

- Lembar penilaian
- Laboratorium IPA sekolah
- Perpustakaan sekolah

**Alat/Bahan :**

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Beaker glass
- Mortar, spatula
- Borak
- Air
- Bahan makanan bakso, sosis, otak-otak
- Kunyit
- Tusuk gigi

**G. Sumber Belajar**

- Buku IPA Kelas VIII Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

**H. Langkah-Langkah Pembelajaran**

**1 . Pertemuan Pertama (3 x 40 Menit)**

**Kegiatan Pendahuluan**

1. Guru menyampaikan salam, mengajak murid berdoa, dan menanyakan kabar murid.
2. Guru meminta murid menyatakan perasaannya dengan memilih salah satu gambar emoticon yang guru siapkan.
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
4. Murid menjawab pertanyaan apersepsi dari guru:  
“Taukah kalian makanan yang kita makan sehari-hari aman buat tubuh kita?”
5. Murid menjawab pertanyaan motivasi dari guru:  
“Tahukah kalian bahan apa saja yang dapat digunakan sebagai pengawet dalam makanan?”, “Apa manfaat pengawet makanan bagi kita?”
6. Guru menjelaskan keterkaitan materi zat aditif pengawet buatan dengan materi sebelumnya yaitu zat aditif alami
7. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.

**Kegiatan Inti**

1. Guru menjelaskan materi praktikum yang akan dilaksanakan hari ini
2. Guru membentuk kelompok praktikum
3. Guru menjelaskan alat bahan dan cara kerja praktikum dan mendemonstrasikan di depan.
4. Murid menyimak dan mengamati apa yang di demonstrasikan guru.
5. Murid mengambil bahan praktikum sesuai kelompoknya.
6. Murid melakukan praktikum uji borak dengan bahan kunyit.  
(Guru membimbing proses praktikum)
7. Murid mengamati dan mencatat hasil praktikum pada lembar praktikum yang diberikan guru
8. Murid menyampaikan hasil praktikum yang telah dilakukan.
9. Murid mendiskusikan hasil praktikum yang telah dilakukan.  
(Guru membimbing proses diskusi dan memberikan pertanyaan yang memancing).
10. Murid yang belum berani mengutarakan pendapat dan tingkat pemahaman hasil praktikum masih kurang, menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan oleh guru.
11. Murid yang sudah berani mengutarakan pendapat dan sudah memiliki pemahaman yang tinggi hasil praktikum, menjawab pertanyaan tantangan berupa studi kasus yang berkaitan dengan praktikum yang dilakukan dari guru.
12. Murid menyimak penguatan yang diberikan oleh guru terhadap hasil praktikum

### 1 . Pertemuan Pertama (3 x 40 Menit)

- dan diskusi yang telah dilakukan.
13. Guru meminta murid untuk membuat laporan hasil praktikum yang telah dilakukan dalam waktu 1 minggu.
  14. Murid menjawab pertanyaan evaluasi secara lisan.

### Kegiatan Penutup

1. Murid dan guru melakukan refleksi tentang pembelajaran yang dilakukan.
2. Murid menyimak penjelasan dari guru tentang penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari yaitu pentingnya mengetahui adanya zat aditif buatan berupa pengawet buatan dan dampaknya bagi kesehatan. Murid juga menyimak pentingnya mengetahui uji borak sebagai bahan pengawet yang berbahaya bagi tubuh dan dilarang penggunaannya dengan kunyit sebagai bahan indikator alami adanya borak yang mudah di dapat.
3. Murid mendapat tugas mempelajari materi untuk pertemuan berikutnya tentang zat Adiktif.
4. Guru mengajak murid berdoa, mengingatkan untuk selalu mematuhi protokol kesehatan dan menutup dengan salam.

### I. Penilaian

#### Pertemuan 1

- a. Sikap : Observasi terhadap sikap **komitmen** dalam mengumpulkan tugas berupa laporan praktikum tepat waktu.
- b. Pengetahuan : Menunjukkan **pengetahuan** tentang zat aditif pada makanan
- c. Keterampilan : menunjukkan **keterampilan** dalam praktikum uji borak

### J. Strategi dan Alat Penilaian

1. Penilaian sikap
2. Penilaian pengetahuan :
  - a. Proses pembelajaran
  - b. Penilaian harian
3. Penilaian keterampilan :
  - a. Laporan praktikum
  - b. Produk

(terlampir)

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Cilongok, 07 Januari 2021  
Guru Mapel

Sucipto, S.Pd  
NIP. -

Susi Aziz Rostikowati, S.Si., M.M  
NIP. -

## Lampiran 1.

### BAHAN AJAR

## Zat Aditif dan Zat Adiktif

### A. ZAT ADITIF



Gambar 1. Permen warna warni dan donat

Apakah kamu menyukai makanan berwarna mencolok? Apakah zat warna pada makanan tersebut diperlukan oleh tubuh? Sebenarnya, bahan yang ditambahkan ke dalam makanan bertujuan untuk meningkatkan kualitas, keawetan, kelezatan, dan kemenarikan makanan. Selain itu, ada pula bahan yang ditambahkan pada makanan sebagai pewarna, pemutih, pengatur keasaman, penambah zat gizi dan anti penggumpal. Bahan tambahan pada makanan tersebut dinamakan, **zat aditif**. Zat aditif yang umum digunakan masyarakat, antara lain garam dapur, rempah-rempah, asam cuka, dan lain-lain.



### AYO PIKIRKAN!

Apakah ketika pulang sekolah, kamu sering bertemu dengan penjual makanan atau minuman? Bagaimana penampilan makanan dan minuman tersebut? Pada umumnya makanan dan minuman tersebut sangat menarik. Apakah makanan dan minuman tersebut aman untuk dikonsumsi? Pada bab ini kamu akan mempelajari zat aditif dan zat adiktif. Setelah mempelajari bab ini, kamu akan memperoleh banyak informasi yang menarik mengenai penggunaan bahan aditif dan adiktif. Selanjutnya, kamu dapat menentukan bahan yang aman atau tidak aman untuk dikonsumsi. Bahkan, kamu akan mengetahui bahwa ada bahan tambahan makanan yang bila ditambahkan secara berlebihan oleh produsennya dapat dikenai sanksi hukuman oleh negara



Gambar 2. Penjual jajanan di gerbang sekolah

## 1. BAHAN PEWARNA

Pernahkah kamu membeli kue atau minuman dengan warna mencolok? Terbuat dari apakah warna tersebut? Apakah zat warna yang digunakan pada makanan tersebut berasal dari tumbuhan?

Perhatikan kedua gambar di samping. Gambar 4. menunjukkan sayur sayuran yang berwarna-warni. Warna yang diperoleh dari sayuran adalah pewarna alami. Gambar 3. menunjukkan pewarna buatan atau sintetis. Pewarna makanan sintetis dibuat dari berbagai macam bahan.



Gambar 3. Pewarna sintetis



Gambar 4. Pewarna alami

### a. Pewarna alami



Gambar 5. Wortel, kunyit dan rasbery yang dapat digunakan sebagai pewarna alami



Gambar 6. Daun pandan dan daun suji

**Pewarna alami** adalah pewarna yang dapat diperoleh dari alam, misalnya dari tumbuhan dan hewan. Banyak sekali bahan-bahan di sekitarmu 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 coklat 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), dan macam warnanya terbatas.

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, macam warnanya lebih banyak, dan warnanya tidak rusak karena pemanasan.



Gambar 7. Makanan berwarna

Penggunaan bahan pewarna buatan untuk makanan harus melalui pengujian yang ketat untuk kesehatan konsumen. Pewarna yang telah melalui pengujian keamanan dan yang diijinkan pemakaiannya untuk makanan dinamakan *permitted colour* atau *certified colour*. Penggunaan pewarna buatan secara aman sudah begitu luas digunakan masyarakat sebagai bahan pewarna dalam produk makanan. Namun, di masyarakat masih sering ditemukan penggunaan bahan pewarna buatan yang tidak sesuai dengan peruntukannya.

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

**Tabel 2 Pewarna 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	Metanil Yellow	Ponceau SX	Chrysoine
Hijau FCF	Chocolate Brown FB	Oil Yellow AB	Sudan 1
Hijau S	Alkanet	Guinea Green B	Orange GGN
Indigotin	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	

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



Gambar 9. Aspartam

#### b. Sakarin



Gambar 10. Aspartam

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. Pemakaian pemanis buatan di Indonesia diatur oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI No 208/Menkes/Per/1V/85 tentang pemanis buatan dan

Peraturan Menteri Kesehatan RI No 722/Menkes/Per/1X/88 tentang bahan tambahan pangan. Peraturan Menteri tersebut menyatakan bahwa pada makanan atau minuman olahan khusus yang berkalori rendah dan untuk penderita penyakit diabetes melitus kadar maksimum sakarin yang diperbolehkan adalah 300 mg/kg bahan makanan/minuman .

### c. 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.



Gambar 11. Kalium Asesulfam

### d. Siklamat

Siklamat merupakan pemanis buatan yang diijinkan untuk digunakan pada produk makanan dan minuman dengan dosis yang telah ditetapkan oleh BPOM. Siklamat merupakan garam natrium dari asam siklamat. Siklamat memiliki tingkat kemanisan sekitar 30 kali dari rasa manis gula pasir. Siklamat memberikan rasa manis tanpa menimbulkan rasa pahit, sehingga pemanis ini banyak dipakai oleh masyarakat. Pemanis ini tidak dimetabolisme oleh tubuh manusia sehingga siklmat yang ditambahkan pada makanan tidak memberikan suplai energi bagi tubuh manusia.

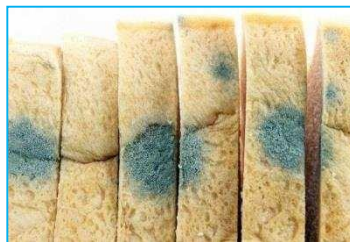
Penggunaan siklamat secara berlebihan dapat mengganggu kesehatan. Pada dosis berlebih, siklamat dapat memicu munculnya kanker kandung kemih, mutasi, dan cacat lahir. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 722/Menkes/Per/1X/88 kadar maksimum asam siklamat yang diperbolehkan dalam makanan berkalori rendah dan untuk penderita diabetes melitus adalah 3g/kg bahan makanan/minuman, sedangkan menurut WHO batas konsumsi harian siklamat yang aman adalah 11 mg/kg berat badan.



Gambar 12. Sodium siklamat

## 3. PENGAWET

Perhatikan kondisi kedua makanan pada Gambar 13! Menurut pendapat kamu, makanan mana yang masih layak dikonsumsi? Kedua Gambar 13 berjamur karena sudah kadaluarsa atau sudah lewat masa pengawetannya. Pengawetan bahan makanan



Gambar 13. Roti berjamur



diperlukan untuk menjaga kualitas bahan makanan dalam kurun waktu tertentu. Tujuan pengawetan makanan adalah untuk mempertahankan kondisi lingkungan pada bahan makanan, untuk mencegah perkembangan mikroorganisme atau mencegah terjadinya reaksi kimia tertentu yang tidak diinginkan dalam makanan. Berikut ini beberapa hal yang menyebabkan kerusakan pada bahan pangan.

- a. Kerusakan bahan pangan karena pertumbuhan mikroba seperti jamur atau bakteri. Makanan yang telah terkena mikroba akan menimbulkan bahaya jika dikonsumsi karena mikroba tersebut ada yang menghasilkan racun. Kerusakan makanan akibat mikroba disebut kerusakan mikrobiologi.
- b. Kerusakan bahan pangan yang disebabkan oleh benturan (tertekan dan jatuh). Kerusakan bahan pangan ini disebut kerusakan mekanis.
- c. Kerusakan bahan pangan karena proses fisik, antara lain karena penyimpanan dalam gudang yang lembab, pendinginan, atau pemanasan. Kerusakan bahan pangan ini disebut kerusakan fisik.
- d. Kerusakan bahan pangan oleh serangga dan tikus. Kerusakan ini disebut kerusakan biologis. Kerusakan biologis juga dapat disebabkan pematangan yang dilakukan oleh enzim yang terdapat pada bahan itu sendiri. Contoh kerusakan biologis adalah kerusakan (pembusukan) pada buah dan sayur.
- e. Kerusakan karena reaksi kimia antarsenyawa dalam makanan atau reaksi kimia dengan lingkungan penyimpanan. Contohnya minyak yang berbau tengik disebut kerusakan kimiawi.

Daya tahan bahan makanan dapat diperpanjang melalui pengawetan bahan pangan. 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 diijinkan. Pengawet yang diijinkan oleh Badan POM Indonesia adalah 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

9	Etil p-hidroksi benzoat	18	Natrium nitrit	26	Borak
---	-------------------------	----	----------------	----	-------

### Bahan pengawet alami



Gambar 14. Bawang putih, garam dan cuka sebagai pengwet alami

Bahan pengawet alami yang sering digunakan adalah garam, cuka, dan gula. Bahan pengawet alami ini digunakan untuk mengawetkan makanan agar selalu berada dalam kondisi baik. Metode pengawetan menggunakan garam dapur (NaCl) telah dilakukan masyarakat luas selama bertahun-tahun. Larutan garam yang

masuk ke dalam jaringan diyakini mampu menghambat pertumbuhan aktivitas bakteri penyebab busuk, sehingga makanan tersebut jadi lebih awet. Pengawetan dengan garam ini memungkinkan daya simpan yang lebih lama dibanding dengan produk segar yang hanya bisa bertahan beberapa hari atau jam saja. Contoh ikan yang hanya tahan beberapa hari, bila diasinkan dapat awet selama berminggu-minggu. Tentu saja prosedur pengawetan ini perlu mendapat perhatian karena konsumsi garam secara berlebihan dapat memicu penyakit darah tinggi. Selain itu, garam digunakan untuk membuat telur asin dan ikan asin. Cuka digunakan agar sayuran dapat bertahan lama. Gula digunakan dalam pembuatan kecap yang berfungsi sebagai bahan pengawet.

### 4. 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.

#### a. Penyedap Rasa

Penyedap rasa adalah bahan tambahan makanan yang digunakan untuk meningkatkan cita rasa makanan. Penyedap rasa ada yang diperoleh dari bahan alami maupun sintetis.

Penyedap rasa alami dapat berupa bawang putih, gula, garam dapur, udang, teri atau ebi, dan kaldu ayam atau sapi. Penyedap rasa sintetis yang sering digunakan adalah Monosodium glutamat (MSG). MSG dibuat dari fermentasi tetes tebu oleh bakteri. Bakteri membentuk bahan yang dinamakan asam glutamat. Asam glutamat ini kemudian akan



Gambar 15. Monosodium glutamat (MSG)



#### AYO KITA DISKUSIKAN

Penggunaan MSG secara berlebihan dapat menyebabkan penyakit yang disebut *Chinese food syndrome* yang gejalanya dapat berupa rasa pusing dan mual. Bagaimana alternatif solusinya agar ibu-ibu mengurangi penggunaan MSG namun masakan tetap terasa enak? Lakukan analisis pada bahan pengganti peran MSG yang tidak

diolah sehingga menjadi Monosodium glutamat (MSG) yang sering digunakan untuk penguat rasa protein.

### **Bahan Penyedap Alami**

Bahan penyedap alami yang sering digunakan untuk menimbulkan rasa gurih pada makanan, antara lain santan kelapa, susu sapi, dan kacang-

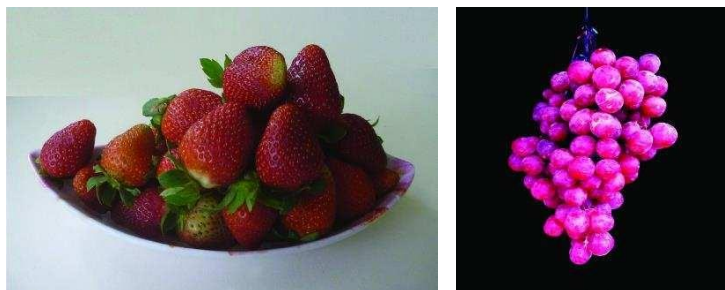


Gambar 16. Pala, lengkuas, kayu manis dan bawang sebagai penyedap rasa alami

kacangan. Selain itu, bahan penyedap lainnya yang biasa digunakan sebagai bumbu masakan, antara lain lengkuas, ketumbar, cabai, kayu manis, dan pala. Tujuan ditambahkan penyedap adalah meningkatkan cita rasa makanan, mengembalikan cita rasa makanan yang mungkin hilang saat pemrosesan dan memberi cita rasa tertentu pada makanan.

### **b. Pemberi Aroma**

Pemberi aroma adalah zat yang memberikan aroma tertentu pada makanan. Penambahan zat pemberi aroma dapat menyebabkan makanan memiliki daya tarik tersendiri untuk dinikmati.



Gambar 17. Stroberi dan anggur sebagai alternatif pemberi aroma

Zat pemberi aroma ada yang bersifat alami dan sintesis. Zat pemberi aroma yang berasal dari bahan segar atau ekstrak dari bahan alami, misalnya dari ekstrak buah strawberry, ekstrak buah anggur, minyak atsiri atau vanili disebut pemberi aroma alami. Pemberi aroma yang merupakan senyawa sintesis, misalnya amil kaproat (aroma apel) amil asetat (aroma pisang ambon), etil butirrat (aroma nanas), vanilin (aroma vanili), dan metil antranilat (aroma buah anggur) disebut pemberi aroma sintesis. Selai merupakan salah satu contoh bahan makanan yang menggunakan zat pemberi aroma.



## AYO KITA COBA

- Bawalah minimal 5 jenis kemasan makanan yang kamu sukai!
- Bacalah komposisi bahan makanan yang tertera pada bagian belakang kemasan tersebut!
- Tuliskan bahan aditif apa saja yang ada pada produk-produk yang kamu bawa!
- Tentukan tiap-tiap jenis bahan tersebut termasuk bahan aditif alami atau buatan!

## B. ZAT ADIKTIF



Gambar 18. Kopi, rokok dan coklat

Adakah di antara kamu yang gemar minum kopi atau teh? Kopi mengandung kafein, sedangkan teh mengandung theine yang merupakan zat adiktif. Kopi dan teh mengandung bahan yang membuatmu memiliki kecenderungan untuk mengulang mengkonsumsi kembali.

Zat adiktif dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu (1) zat adiktif bukan narkotika dan psicotropika, (2) zat

adiktif narkotika, dan (3) zat adiktif psicotropika. Contoh zat adiktif kelompok kesatu yang ada pada bahan, antara lain teh, kopi, rokok, minuman beralkohol, inhalan (lem, aerosol, pengharum ruangan, dan gas), obat bius, dan lain-lain. Contoh zat adiktif kelompok dua antara lain candu, heroin, kokain, morfin, lisesic acid diethylamid, dan ganja. Contoh zat adiktif kelompok ketiga antara lain ekstasi, sabu-sabu, diazepam, dan LSD (Lysergic Acid Diethylamide).

### 1. Zat Aditif Bukan Narkotika dan Psicotropika

Zat adiktif bukan narkotika dan psicotropika sering kamu jumpai dalam kehidupan sehari-hari, bahkan kamu juga sering mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung bahan tersebut. Bahan makanan atau minuman yang mengandung zat adiktif yang kamu kenal antara lain pada kopi, teh, dan coklat. Berikut ini adalah bahan yang mengandung zat adiktif nonpsicotropika yang ada di sekitar kamu.

#### a. Kafein dalam Teh

Kamu tentu sudah sering mengonsumsi teh. Tahukah kamu teh termasuk ke dalam kelompok bahan yang mengandung zat adiktif karena mengandung theine dan kafein. Itulah sebabnya sebagian dari kamu menjadi terbiasa mengonsumsi teh setiap hari. Teh aman dan baik untuk dikonsumsi dalam jumlah tidak berlebihan. Teh juga mengandung kafein, teofilin, dan teobromin dalam jumlah sedikit.



Gambar 19. Es teh yang mengandung thianin



### b. Kafein dalam Kopi

Kopi adalah minuman yang terbuat dari biji kopi yang telah disangrai dan dihancurkan menjadi bubuk kopi. Kopi memiliki kandungan kafein yang lebih tinggi dari teh. Umumnya kopi dikonsumsi orang dengan tujuan agar mereka tidak mengantuk. Kopi dapat membuat orang tidak mengantuk karena kafein dalam kopi dapat meningkatkan respons kewaspadaan pada otak.

Meskipun bahan adiktif dalam kopi tidak dianjurkan untuk dikonsumsi secara berlebihan, tetapi kopi memiliki manfaat pada beberapa terapi kesehatan. Kopi dapat mencegah penyakit Parkinson, kanker usus, kanker lambung, dan kanker paru-paru. Dalam beberapa kejadian, kopi dapat menjadi obat untuk sakit kepala, tekanan darah rendah, dan obesitas.



Gambar 20. Kopi yang mengandung kafein

### c. Nikotin

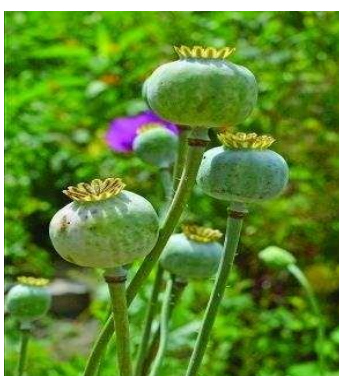
Rokok dibuat dari daun tembakau melalui proses tertentu dan telah dicampur dengan bunga cengkeh serta berbagai macam bahan aroma. Rokok mengandung nikotin dan tar. Nikotin dapat menyebabkan orang menjadi berkeinginan untuk mengulang dan terus menerus merokok.

Merokok dapat menyebabkan dampak yang merugikan bagi organ-organ tubuh, baik organ luar maupun organ dalam. Pengaruh pada organ luar dapat berupa perubahan warna gigi dan kulit, sedangkan pengaruh pada organ dalam dapat memicu kanker paru-paru.



Gambar 21. Rokok yang mengandung nikotin dan tar

## 2. Zat Adiktif Narkotika



Gambar 22. Tanaman kokain

Narkotika merupakan zat adiktif yang sangat berbahaya dan penggunaannya dilarang di seluruh dunia. Menurut Undang-Undang yang berlaku, pengertian narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman, baik sintetis maupun semi sintetis yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri, dan dapat menimbulkan ketergantungan. Narkotika dapat dibedakan ke dalam golongan-golongan tertentu.

Tahukah kamu contoh-contoh narkotika? Bahan-bahan yang termasuk narkotika ada banyak. Bahan-bahan ini, misalnya opium, kokain, ganja, heroin, dan amfetamin. Menyimpan bahan-bahan ini adalah suatu bentuk pelanggaran hukum apalagi menggunakannya. Sanksi kurungan penjara dapat menjadi ancamannya.



Gambar 23. Daun ganja



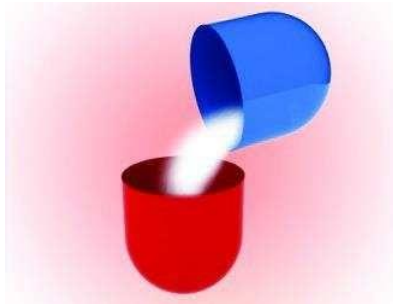
### 3. Zat adiktif psikotropika



Gambar 24. Narkotika

Kelompok zat adiktif ketiga adalah psikotropika. Psikotropika merupakan zat atau obat baik alamiah maupun sintetis yang bukan merupakan narkotika, yang berkhasiat psikoaktif, berpengaruh selektif pada saraf pusat yang menyebabkan perubahan khas pada aktivitas mental dan perilaku seseorang. Zat psikotropika dapat menurunkan aktivitas otak atau merangsang susunan saraf pusat dan menimbulkan kelainan perilaku, disertai halusinasi, ilusi, gangguan cara berpikir, dan perubahan alam perasaan.

Penggunaan psikotropika juga dapat menyebabkan ketergantungan serta berefek merangsang pemakainya. Pemakaian zat psikotropika yang berlebihan dapat menyebabkan kematian. Contoh psikotropika, antara lain ekstasi, sabu-sabu, diazepam, dan LSD. Coba carilah informasi melalui media tentang pengelompokan bahan-bahan psikotropika.



Gambar 25. Psikotropika dalam kapsul



Gambar 26. Psikotropika dalam pil



## AYO KITA DISKUSIKAN

Bacalah cuplikan berita dari salah satu situs di internet berikut!

indosiar.com, Banjarmasin-Sindikatis pengedar narkoba di Banjarmasin, Kalimantan Selatan, berhasil disergap petugas kepolisian. Seorang bandar narkoba bernama Robi, ditangkap di rumahnya di Komplek Manunggal Jaya, berikut barang bukti 5 gram sabu-sabu. Penangkapan terhadap Robi warga Komplek Manunggal Jaya, Banjarmasin, ini dilakukan petugas Unit Narkoba Poltabes Banjarmasin, setelah menerima informasi dari masyarakat tentang transaksi narkoba yang dilakukan tersangka dengan bandar lainnya. Mengetahui kedatangan petugas, tersangka sempat mengelak dan membantah bahwa ia pengedar narkoba. Namun setelah dilakukan pengeledahan petugas menemukan dua paket sabu-sabu seberat 5 gram. Robi yang berprofesi sebagai tukang servis elektronik ini kemudian digelandang ke kantor polisi. Dari keterangan tersangka, petugas kepolisian dipimpin Wakasat Reskrim AKP Himawan, keesokan harinya melakukan pengembangan dengan mendatangi sebuah rumah yang berlokasi di Jalan Raga Buana, Komplek Herlina, Kayu Tangi, Banjarmasin. (Albert Roni/Sup)

Analisislah mengapa orang yang mengedarkan narkoba tersebut harus ditangkap? Apa sebenarnya kerugian penggunaan narkoba sehingga pelaku pengedarannya harus diamankan oleh pihak yang berwenang?



## RANGKUMAN

1. Zat aditif adalah zat yang ditambahkan pada makanan dan minuman untuk meningkatkan kualitas, keawetan, kelezatan, dan kemenarikan makanan dan minuman.
2. Bahan aditif ada yang bersifat alami dan buatan. Bahan aditif dapat berupa bahan pewarna, pemanis, pengawet, dan penyedap.
3. Penggunaan bahan aditif buatan harus menggunakan bahan yang diizinkan oleh pemerintah dan tidak melebihi jumlah maksimal yang diizinkan. Penggunaan bahan aditif alami lebih aman dibandingkan bahan aditif buatan.
4. Zat adiktif merupakan bahan makanan atau minuman yang dapat menimbulkan kecanduan pada penggunaannya. Zat adiktif dibedakan menjadi zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika, zat adiktif narkotika, dan zat adiktif psikotropika.
5. Contoh zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika adalah kafein dalam teh dan kopi, dan nikotin pada rokok. Contoh zat adiktif narkotika adalah heroin, kokain, dan morfin. Contoh zat adiktif psikotropika adalah ekstasi, sabu-sabu, diazepam, dan LSD.
6. Bahan makanan dan minuman yang mengandung bahan adiktif, misalnya teh dan kopi memiliki manfaat bagi kesehatan apabila digunakan dalam jumlah yang tidak berlebihan.
7. Bahan-bahan adiktif yang termasuk kelompok narkotika tidak boleh digunakan karena memiliki efek yang sangat membahayakan bagi penggunaannya. Menyimpan atau menggunakan bahan yang tergolong narkotika merupakan suatu bentuk pelanggaran hukum yang dapat mengakibatkan pelakunya mendapat sanksi pidana.
8. Beberapa macam bahan adiktif yang tergolong psikotropika masih boleh dipergunakan sebagai obat, namun penggunaannya dalam pengawasan yang ketat oleh pemerintah.

## PANDUAN PRAKTIKUM IPA

### UJI BORAK

#### **Kompetensi Dasar :**

3.6. Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan

#### **I. Tujuan:**

Setelah melakukan praktikum Uji Borak dengan bahan sederhana (kunyit), murid dapat mengidentifikasi bahan makanan yang mengandung pengawet berbahaya (borak) yang dilarang digunakan.

#### **II. Landasan Teori :**

Borak adalah bahan pengawet dan pengenyal berbahaya yang masih banyak digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan bakso, sosis, otak-otak dan lain sebagainya. Bahan ini dipasaran sering disebut bleng.

#### **III. Alat dan Bahan**

1. Beaker glass
2. Mortar
3. Sendok takar
4. Air
5. Borak
6. Bahan makanan (bakso, sosis, otak-otak)
7. Kunyit
8. Tusuk gigi

#### **IV. Cara Kerja**

1. Disiapkan borak yang telah di tumbuk dengan mortal ke dalam beaker glas kemudian isi air sedikit
2. Disiapkan bahan makanan yang telah di tumbuk sekitar 4 sendok ke dalam masing-masing beaker glass, isi sedikit air dan di kasih label
3. Parut kunyit, kemudian peras dan rendam lidi di air kunyit
4. Setelah direndam air kunyit kemudian lidi di keringkan.
5. Masukkan lidi atau tusuk gigi yang telah di rendam kunyit ke dalam borak (sebagai kontrol) dan lihat hasilnya (warna berubah menjadi merah sebagai indicator adanya borak)
6. Masukkan masing-masing satu tusuk gigi yang sudah di rendam air kunyit ke dalam masing-masing sampel makanan dan amati hasilnya
7. Catat hasilnya dalam tabel pengamatan yang tersedia.

8. Presentasikan dan diskusikan hasilnya.

## V. Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Data hasil pengamatan

Bahan	Hasil Pengamatan (setelah tusuk gigi yang di rendam air kunyit dimasukkan dalam bahan makanan)		Keterangan
	Terjadi perubahan warna	Tidak terjadi perubahan warna	
Borak (Sebagai kontrol)	Terjadi kuning menjadi merah	-	Mengandung borak
Bakso	...	...	...
Sosis	...	...	...
Otak-otak	...	...	...

### Pembahasan

1. Borak adalah bahan aditif buatan yang dilarang, mengapa demikian?
2. Mengapa kunyit digunakan sebagai bahan untuk menguji adanya kandungan borak pada makanan?
3. Mengapa setelah borak di tambahkan kunyit akan berubah warna menjadi merah, jelaskan!
4. Sebutkan bahayanya penggunaan borak bagi tubuh!

## VI. Kesimpulan

1. ...
2. ...
3. ...

## Daftar Pustaka

.....



## 1. Metode dan Bentuk Instrumen

Jenis Penilaian	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Sikap	Observasi	Lembar Pengamatan Sikap dan Rubrik
Pengetahuan	Tes Tulis	Tes Uraian
Ketrampilan	Tes Unjuk Kerja	Lembar Penilaian Kinerja Siswa

## 2. Instrumen Penilaian

No	Nama Siswa	Nilai sikap	Ketrampilan	Tes Tulis	Total Nilai
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

### a. Lembar Pengamatan Sikap

No.	Aspek yang dinilai	3	2	1	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu				
2.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam melakukan percobaan				
3.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok				
4.	Keterampilan berkomunikasi pada saat Belajar				

### Rubrik Penilaian Perilaku

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	1: menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam kegiatan kelompok 2: menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif 3: tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong terlibat
2.	Ketelitian dan hati-hati	1: mengamati hasil percobaan sesuai prosedur, hati-hati dalam melakukan percobaan 2: mengamati hasil percobaan sesuai prosedur, kurang hati-hati dalam melakukan percobaan

		3: mengamati hasil percobaan tidak sesuai prosedur, tidak hati-hati dalam melakukan percobaan
3.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok	1: tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang dapat dilakukan, berupaya tepat waktu 2: berupaya tepat waktu namun belum menunjukkan upaya terbaiknya 3: tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas dan tugasnya tidak selesai
4.	Berkomunikasi	1: aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 2: aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 2: aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa lain

#### b. Lembar Pengamatan Ketrampilan

No	Aspek Keterampilan yang Dinilai	Nilai				
		5	4	3	2	1
<b>A</b>	<b>Persiapan</b>					
1.	Menyiapkan bahan sesuai ketentuan dalam Lembar Praktikum					
<b>B</b>	<b>Pelaksanaan</b>					
2.	Mencatat hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan					
3.	Menganalisis fungsi zat aditif dalam bahan Makanan					
4.	Membuat solusi yang tepat untuk mengurangi bahaya penggunaan zat aditif secara berlebihan					
<b>C</b>	<b>Penyelesaian</b>					
5.	Menyajikan hasil identifikasi dan analisis dalam bentuk tabel					

#### Rubrik Penilaian Ketrampilan

No.	Keterangan	Skor
1.	Jika siswa melakukan aspek keterampilan sangat tepat	5
2.	Jika siswa melakukan aspek keterampilan tepat	4
3.	Jika siswa melakukan aspek keterampilan agak tepat	3
4.	Jika siswa melakukan aspek keterampilan kurang tepat	2
5.	Jika siswa melakukan aspek keterampilan tidak tepat	1

c. Tes Tulis


Kisi Kisi Soal

No	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Indikator Soal	Level	Bentuk soal	No Soal
1	Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan	Mendeskripsikan jenis bahan aditif yang dipakai pada Makanan	Zat Aditif dalam makanan	Peserta didik menyebutkan tujuan penggunaan zat aditif dalam makanan	C2	PG	1
2		Menganalisis kandungan zat aditif dalam Makanan		Disajikan gambar, peserta didik menganalisis macam-macam zat aditif yang ada dalam makanan tersebut	C4	PG	2
3		Menganalisis Fungsi Penggunaan zat aditif dalam makanan		Disajikan gambar resep nasi kuning, peserta didik dapat menganalisis fungsi zat yang ada dalam bahan pangan	C4	PG	3
4		Menugaskan mencari solusi pengganti bahan aditif dalam makanan		Disajikan artikel yang akan dianalisis siswa untuk dicari solusi mengatasinya.	C4	PG	4

Kartu Soal

<b>KARTU SOAL NOMOR 1 (Essay)</b>	
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VIII/ GANJIL
Kompetensi Dasar	3.6 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan
Materi	Zat aditif dalam bahan pangan
Indikator Soal	Peserta didik menyebutkan tujuan penggunaan zat aditif dalam makanan
Level Kognitif	C2
Soal	
Yang bukan tujuan penambahan zat aditif yang ada dalam bahan pangan adalah ...	
<b>Kunci dan Pedoman Penskoran</b>	

No Soal	Uraian Jawaban	Skor
1	Membuat makanan menjadi tahan suhu panas	25

KARTU SOAL NOMOR 2 (Essay)		
Mata Pelajaran	: IPA	
Kelas/Semester	: VIII/ GANJIL	
Kompetensi Dasar	3.6 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan	
Materi	Zat aditif dalam bahan pangan	
Indikator Soal	Disajikan gambar, peserta didik menganalisis macam-macam zat aditif yang ada dalam makanan tersebut	
Level Kognitif	C4	
Soal	 <p>Nugget merupakan makanan yang digemari semua kalangan, baik anak –anak atau dewasa. Nugget biasa terbuat dari daging ayam, sapi ataupun ikan. Dari daftar komposisi makanan disamping, Yang bukan termasuk jenis zat aditif yang terkandung di dalam nugget adalah ..</p>	
<b>Kunci dan Pedoman Penskoran</b>		
No Soal	Uraian Jawaban	Skor
2	Tepung roti	25

KARTU SOAL NOMOR 3 (Essay)		
Mata Pelajaran	: IPA	
Kelas/Semester	: VIII/ GANJIL	
Kompetensi Dasar	3.6 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan	
Materi	Zat aditif dalam bahan pangan	
Indikator Soal	Disajikan gambar resep nasi kuning, peserta didik dapat menganalisis fungsi zat yang ada dalam bahan pangan	
Level Kognitif	C4	
Soal		

pembahasan di bawah ini.

### Resep Nasi Kuning Praktis dan Sederhana

Sajian: Main Course  
 Masakan: Indonesian  
 Waktu Persiapan: 30 menit  
 Waktu Memasak: 45 menit  
 Total Waktu: 1 jam 15 menit  
 Porsi: 5 orang  
 Kalori: 260 kkal

**Bahan-bahan**

Bahan-Bahan Untuk Membuat Nasi Kuning Praktis dan Sederhana. Namun Enak

**Bahan Utama Nasi Kuning Praktis**

- 1 liter beras
- 3 lembar daun salam
- 65 ml santan
- 1 batang serai
- Air secukupnya

**Bumbu Nasi Kuning Praktis**

- Garam secukupnya
- 2 siung bawang merah
- 1 ruas kunyit
- 3 siung bawang putih
- Penyedap rasa secukupnya

Nasi kuning merupakan makanan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Penambahan zat atau bahan ke dalam nasi kuning menjadikan cita rasanya menjadi gurih dan berwarna kuning menjadikan penampilannya menarik. Fungsi kunyit sebagai zat aditif yang digunakan dalam pembuatan nasi kuning berdasarkan resep di samping adalah ...

### Kunci dan Pedoman Penskoran

No Soal	Uraian Jawaban	Skor
3	pewarna	25

### KARTU SOAL NOMOR 4 (Essay)

Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VIII/ GANJIL

Kompetensi Dasar	3.6 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan
Materi	Zat aditif dalam bahan pangan
Indikator Soal	Disajikan artikel yang akan dianalisis siswa untuk dicari solusi mengatasinya
Level Kognitif	C4

Soal

**Ini Dampak Konsumsi Micin secara Berlebih**

Micin memang bisa membuat cita rasa makanan yang sudah dimasak menjadi lebih gurih dan lezat. Meski begitu, jika dikonsumsi berlebihan bisa berdampak buruk bagi kesehatan. Berikut ini dampak kesehatan berbagai bentuk kelebihan konsumsi:

Gejala yang mungkin akan dialami jika konsumsi berlebihan MSG (monosodium glutamat) meliputi sakit kepala, mual, muntah, dan berkeringat. Selain itu, jika dikonsumsi berlebihan bisa menyebabkan hipertensi, asma, obesitas, dan penyakit ginjal.

Maka disarankan untuk tidak mengonsumsi MSG secara berlebihan. Untuk mencegah hal ini, sebaiknya hindari konsumsi MSG yang berlebihan.

Artikel dari <https://www.alodokter.com/efek-konsumsi-micin-berlebihan-ini-dampaknya-bagi-kesehatan> menjelaskan dampak penggunaan MSG jangka panjang bisa menyebabkan berbagai penyakit, seperti Chinese restaurant sindrom, kerusakan saraf, asma, obesitas, hipertensi dll. Bagaimana solusi yang tepat untuk mencegah berbagai gangguan tersebut?

### Kunci dan Pedoman Penskoran

No Soal	Uraian Jawaban	Skor



4	Mengganti dengan rempah-rempah alami, gula dan garam	25
---	--	----

#### Rubrik Penilaian Uraian

No.	Uraian	Skor
1	Jika jawaban benar	25
2	Jika jawaban benar	25
3	Jika jawaban benar	25
4	Jika jawaban benar	25
	Total	100

#### Instrumen Penilaian

- a) Instrumen soal uraian
- b) Lembar observasi
- c) Lembar penilaian praktikum
- d) Soal Ulangan Harian (lampiran 1 dan 2)
- e) Pembelajaran remedial dan pengayaan
  - Analisis hasil ulangan harian, apabila :
    1. Tuntas secara klasikal (Lebih dari 75 % peserta didik melampaui KKM)  
Melaksanakan program pengayaan, sementara peserta didik yang tidak tuntas mengikuti program perbaikan
    2. Tidak tuntas secara klasikal  
Melaksanakan program perbaikan (2 JP), sementara peserta didik yang tuntas mengikuti program pengayaan (penugasan diluar jam pelajaran)