LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
KELAS EKSPERIMEN

LKPD

Zat Aditif dan Adiktif



Nama:

Kelas :

FASE D

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Dididk (LKPD-2)
Zat Aditif dan Adiktif
(Dampak zat aditif dan adiktif)

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir Fase D, siswa memiliki kemampuan untuk mengambil keputusan yang tepat untuk menghindari zat aditif dan adiktif yang membahayakan dirinya dan lingkungan.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengklasifikasikan contoh zat adiktif berdasarkan tingkat bahaya dan kegunaannya.
2. Siswa mampu menganalisis hubungan antara penggunaan zat aditif dan zat adiktif dengan gangguan kesehatan fisik dan mental manusia.
3. Setelah proses pembelajaran, siswa mampu mengevaluasi keputusan seseorang dalam menghadapi tekanan pergaulan yang berkaitan dengan penggunaan zat adiktif.

C. LANGKAH KEGIATAN

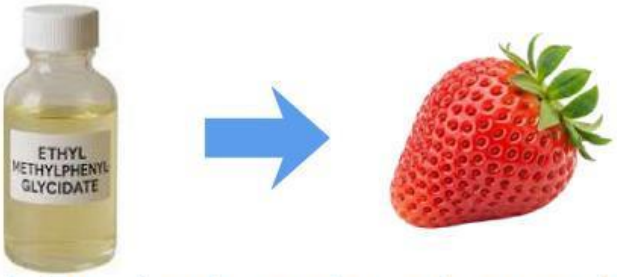
1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Siapkan *Handphone* dengan kuota dan jaringan internet yang stabil serta alat tulis.
3. Tipe soal yang digunakan berbeda-beda, pastikan membaca petunjuk pengerjaan dengan teliti!
4. Jika semua soal sudah dikerjakan, jangan lupa untuk menekan tombol "*finish*" atau "selesai" dan kumpulkan pekerjaan dengan memilih opsi "*send my answer to my teacher*". Kemudian isi data dirimu, ketik alamat email guru **sofianaoktarahmania@gmail.com** lalu "*submit*".
5. Presentasikan hasil didepan kelas secara berkelompok.
6. Jika ada yang kurang dipahami silahkan tanya pada guru.

LIVEWORKSHEETS

OBSERVASI

Kenapa ciki rasa buah tercium seperti buah yang menyengat padahal tidak terbuat dari buah?

Pemberi aroma sintetis (perisa/essen) memang jagonya membuat makanan "tercium" lebih lezat dari aslinya. Namun, di balik wanginya yang menggoda, ada beberapa dampak negatif yang perlu kita waspadai, terutama jika dikonsumsi secara berlebihan atau berasal dari bahan yang tidak sesuai standar pangan.



Aroma buatan yang tajam dapat memicu pelepasan hormon dopamin secara berlebihan. Hal ini membuat otak kita "kecanduan" dan terus menginginkan makanan dengan rasa kuat (*hyper-palatable food*), sehingga kita cenderung menolak makanan alami yang rasanya lebih lembut. Aroma sintetis sering digunakan oleh produsen nakal untuk menutupi bau bahan baku yang sudah tidak segar atau berkualitas rendah. Pada beberapa kasus, menghirup atau mengonsumsi aroma sintetis tertentu dapat memicu gejala asma atau sesak napas, terutama bagi mereka yang sudah memiliki riwayat alergi. Berikut adalah daftar penambah aroma sintetis yang jika digunakan berlebih dapat membahayakan kesehatan.

Aroma Sintetis	Sumber/Risiko Utama
Vanilin buatan	Sakit kepala, alergi
Ethyl acetate	Mual, muntah
Benzyl isobutyrate	Essence jeruk: iritasi pencernaan
Ethyl methylphenylglycidate	Gangguan saraf
Methyl benzoate	Reaksi alergi

LIVEWORKSHEETS

Penyedap Sintetis

Konsumsi MSG berlebih dapat menyebabkan kerusakan otak, kelainan hati, hipertensi, stress, demam tinggi, penuaan dini, alergi kulit, mual, muntah, migrain, asma, sulit konsentrasi, dan depresi (Khoiri, 2007). Namun yang paling terkenal adalah *Chinese Restaurant Syndrome*, yaitu sindrom yang awal mulanya ditemukan pada tahun 1986 pada seseorang yang mengonsumsi makanan di restoran Cina, yang umumnya menggunakan MSG dalam setiap masakannya.

Ketika MSG dikonsumsi dalam jumlah banyak, terutama saat perut kosong, kadar glutamat dalam darah dapat meningkat dengan cepat. Pada individu tertentu, peningkatan ini dapat merangsang reseptor saraf secara berlebihan dan memicu respons sistem saraf otonom. Akibatnya, muncul gejala seperti sakit kepala, wajah terasa panas atau kemerahan (*flushing*), berkeringat, jantung berdebar, pusing, hingga rasa tidak nyaman di dada. Selain itu, MSG juga mengandung natrium. Jika dikonsumsi berlebihan, kandungan natrium dapat memengaruhi keseimbangan cairan dan tekanan darah sementara yang dapat memperparah rasa tidak nyaman.

Pengental sintetis

Ibarat memasukkan "lem" ke dalam sistem pencernaan, pengental sintetis (seperti Carboxymethyl Cellulose/CMC, pati termodifikasi, atau xanthan gum) memang sangat efektif membuat saus jadi kental atau es krim jadi lembut. Namun, jika tubuh kita "dihujani" zat-zat ini secara terus-menerus, ada beberapa konsekuensi kesehatan yang tidak bisa dianggap sepele. Pada dasarnya xanthan adalah pencahar yang menyebabkan diare dalam dosis tinggi dan berkontribusi pada masalah usus pada bayi. Tekstur makanan atau minum yang terlalu kental dapat membentuk lapisan tipis di dinding usus yang menghambat penyerapan mikronutrien penting, seperti vitamin dan mineral dari makanan lain yang kita konsumsi.



LIVEWORKSHEETS

Upaya Pencegahan

Pemerintah telah membentuk Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yang berwenang melakukan pengawasan obat dan makanan secara full spectrum, mulai dari penilaian sebelum suatu produk diijinkan beredar meliputi evaluasi terhadap keamanan, manfaat, dan mutu produk obat dan makanan, pengawasan setelah produk diijinkan beredar, penindakan, dan pemberdayaan masyarakat.

Untuk lebih lanjut, BPOM menggunakan parameter yang dapat dijadikan patokan dalam konsumsi zat aditif buatan yang disebut *Acceptable Daily Intake* (ADI) yaitu dosis harian yang aman untuk dikonsumsi, walaupun dikonsumsi selama hidup. Pemakaian yang tidak mengikuti aturan atau melebihi ambang batas penggunaan akan menimbulkan resiko bagi kesehatan. ADI dinyatakan dalam mg per kg berat badan. Nilai ADI dapat berubah dari waktu ke waktu, sehingga ADI juga tidak mutlak penggunaannya. Misalnya konsumsi sakarin 50-300mg/kg perhari.



Sumber: Bekesah, 2025

Jika kamu pernah melihat berita razia takjil, yang melakukannya adalah BPOM bekerjasama dengan Kemenkes RI. Seperti gambar disamping dimana BPOM melakukan razia takjil (3/2025). Selain itu, kesadaran diri juga penting untuk memastikan tidak ada makanan berbahaya yang dikonsumsi.

Beberapa hal yang harus diperhatikan sebelum membeli makanan dan minuman antara lain:

a. Memeriksa tanggal kadaluwarsa pada makanan dan minuman kemasan.
b. Memeriksa kemasan makanan dan minuman, apakah ada yang bocor, pecah, retak, berkarat atau cacat lainnya.
c. Memeriksa label komposisi bahan kimia yang terkandung dalam kemasan makanan dan minuman.
d. Memeriksa apakah telah terdaftar di Departemen Kesehatan atau belum.

LIVEWORKSHEETS

Batas Penggunaan

Batas penggunaan beberapa zat aditif makanan disajikan dalam tabel berikut:

Bahan Aditif	Batasan Menkes	Batasan ADI
Asam asetat	Secukupnya	tidak ada
Asam sitrat	5 – 40 mg	tidak ada
Sakarin	50 – 300 mg	-
Siklamat	500 – 3000 mg	-
Asam benzoat	600 – 1000 mg	0 – 5 mg
Asam sorbat	500 – 3000 mg	-
Natrium nitrit	50 – 125 mg	-
Beta karoten	100 – 600 mg	tidak ada batasan
Karamel	150 – 300 mg	0 – 7,5 mg
Tartrazin	30 – 300 mg	0 – 4 mg
Karmoisin	50 – 300 mg	0 – 0,6 mg
Eritrosin	30 – 300 mg	0 – 120 mg
MSG	secukupnya	0 – 40 mg
Aspartam	-	-

Simak video dibawah!

LIVEWORKSHEETS

Setelah mengamati bacaan dan video diatas, pilihlah benar atau salah pernyataan-pernyataan dibawah ini!

1. Xanthan gum adalah contoh penambah aroma yang sering digunakan pada produk sirup.

   Benar Salah

2. Pengental sintetis dapat menghambat penyerapan beberapa jenis vitamin dan mineral di dalam usus

   Benar Salah

3. Gejala "Chinese Restaurant Syndrome" yang ditandai dengan pusing dan leher kaku sering dikaitkan dengan konsumsi perisa buah.

   Benar Salah

4. Nilai Acceptable Daily Intake (ADI) adalah tetap dan selalu sama.

   Benar Salah

5. Perusahaan yang melanggar nilai ADI akan dikenai sanksi berupa pencabutan izin usaha.

   Benar Salah

Jawablah soal dibawah ini dengan suaramu!

1. Sebutkan gejala yang timbul akibat konsumsi berlebih pada MSG!

2. Istilah untuk makanan yang dirancang memiliki rasa sangat kuat sehingga sulit berhenti memakannya adalah makanan adalah...

LIVEWORKSHEETS



BERPIKIR ANALISIS

Dari hasil observasi yang telah dilakukan, analisislah perbedaan dari penyedap, pengnetal, dan penambah aroma sintetis berdasrkan aspek-aspek dibawah ini!

Aspek yang Diamati	Penyedap Sintetis	Penambah Aroma Sintetis	Pengental Sintetis
Fungsi			
Contoh bahan berbahaya			
Dampak			

LIVEWORKSHEETS

Ketik jawaban pada kolom yang tersedia!

1. Meskipun jarang terjadi, beberapa orang dapat mengalami efek samping setelah mengonsumsi xanthan gum seperti kembung, gas, atau diare terutama jika dikonsumsi dalam jumlah besar. Uraikan bagaimana xanthan sebagai pencahar dapat memengaruhi kesehatan pencernaan jika dikonsumsi terus-menerus dalam berbagai produk makanan!

2. Perhatikan tabel dibawah ini!

Keluhan Utama	Penyedap (%)	Pengental (%)	Penambah Aroma (%)
Gangguan pencernaan	45	65	30
Sakit kepala	78	20	15
Alergi kulit	25	17	58

Survey Aditif Berlebihan & Dampaknya, Universitas Indonesia, 2024

Berdasarkan data diatas, diketahui bahwa terdapat banyak keluhan akibat konsumsi zat aditif yang berlebih. Uraikan hal-hal yang harus diperhatikan konsumen sebelum memilih produk olahan!

KOMUNIKASI

Presentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas!

LIVEWORKSHEETS