

ASESMEN

KEMAMPUAN LITERASI SAINS

BERBASIS ETNOSAINS PADA MATERI ZAT ADITIF

Petunjuk Pengerjaan:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan asesmen kemampuan literasi sains.
2. Bacalah dengan cermat perintah pengerjaan asesmen kemampuan literasi sains, bacaan atau tabel yang terdapat di dalam soal.
3. Tidak diperkenankan memberi atau meminta jawaban kepada teman.
4. Waktu pengerjaan selama 30 menit.
5. Setelah selesai mengerjakan klik FINISH!, Email my answer to my teacher kemudian ketikkan Nama, Kelas, Mata Pelajaran dan Alamat Email gurumu lanjut klik SEND.

Pilihlah jawaban dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c dan d pada jawaban yang benar!

Latopia



Sumber: tokopedia.com

Latopia merupakan jajanan khas tegal. Nama latopia berasal dari Bahasa Cina yang terdiri dari dua suku kata yaitu lak dan topia. Lak berarti enam dan topia artinya lapisan pembungkus. Latopia bisa diartikan sebagai kue yang dibungkus berlapis-lapis untuk menutupi isian di dalamnya. Hal inilah yang membuat tekstur latopia menjadi lebih renyah juga menjadi lebih awet dan tahan lebih lama setelah dipanggang. Pada proses pembuatannya diberikan bahan tambahan makanan berupa gula pasir dan berbagai isian.

Penambahan zat/ bahan makanan ke dalam suatu makanan biasa disebut zat aditif. Penambahan zat aditif bertujuan untuk memperkaya kandungan gizi, membuat makanan menjadi lebih tahan lama, menambah rasa/ aroma dan lain sebagainya. Saat ini latopia dibuat dengan berbagai macam isian, tidak hanya dengan isian kacang hijau saja. Ada juga isian coklat, keju, dan buah yang bertujuan agar memiliki cita rasa yang berbeda-beda.

1. Mengapa latopia memiliki tekstur yang renyah dan tahan lama setelah dipanggang?
 - a. karena lapisan pembungkus yang berlapis-lapis membuat latopia terisolasi dari udara luar.
 - b. karena proses pemanggangan membuat air dalam adonan menguap sehingga menghasilkan tekstur yang kering dan renyah.
 - c. karena penambahan gula pasir membuat adonan menjadi lebih padat.
 - d. karena adanya proses fermentasi selama pembuatan latopia fruktosa
2. Apa yang dimaksud zat aditif dalam konteks pembuatan latopia sesuai bacaan diatas?
 - a. bahan tambahan makanan yang bertujuan untuk memperindah tampilan karena tekstur latopia menjadi renyah.
 - b. bahan tambahan makanan yang bertujuan untuk membuat beraneka bentuk karena memudahkan dalam pemilihan rasa.
 - c. bahan tambahan makanan yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan karena bisa menghindari proses pembusukan.
 - d. bahan tambahan makanan yang bertujuan untuk menambah rasa karena membuat mempunyai beberapa varian rasa.
3. Mengapa penambahan berbagai macam isian pada latopia dapat menghasilkan cita rasa yang berbeda-beda?
 - a. karena setiap isian memiliki kandungan gula yang berbeda.
 - b. karena setiap isian memiliki kandungan lemak yang berbeda.
 - c. karena setiap isian memiliki rasa dan aroma yang khas.
 - d. karena setiap isian memiliki tekstur yang berbeda.

Hidayah sangat menyukai minuman es teh. Namun, belakangan ini Hidayah merasa minuman tersebut terasa terlalu manis dan membuatnya cepat haus. Hidayah mulai curiga bahwa minuman itu tidak menggunakan pemanis alami. Hidayah memutuskan untuk melakukan percobaan sederhana di rumah untuk menguji dugaannya.



Sumber: jawapos.com

4. Percobaan apa yang paling tepat dilakukan Hidayah untuk menguji apakah minuman tersebut mengandung pemanis buatan?
 - a. membekukan minuman tersebut dan mengamati perubahan warna yang terjadi.
 - b. memanaskan minuman tersebut dan mengamati perubahan warna yang terjadi.
 - c. menambahkan sedikit yodium pada minuman dan mengamati perubahan warna yang terjadi.
 - d. menambahkan sedikit garam dan mengamati perubahan warna yang terjadi.
5. Jika setelah melakukan percobaan, Hidayah mendapati endapan berwarna putih. Apa kesimpulan yang diperoleh Hidayah?
 - a. minuman tersebut tidak mengandung pemanis buatan karena terjadi proses karamelisasi.
 - b. minuman tersebut mengandung pemanis buatan karena tidak terjadi proses karamelisasi.
 - c. minuman tersebut tidak mengandung pemanis sama sekali karena tidak terjadi proses karamelisasi.
 - d. minuman tersebut mengandung pemanis alami karena tidak terjadi proses karamelisasi.

Wahyu mengamati komposisi 2 buah minuman berikut!

Komposisi Minuman A	Komposisi Minuman B
Air, glukosa, aspartam (600 mg/100ml), kafein, vitamin B kompleks.	Air, glukosa, sakarin (400 mg/100ml), garam mineral, vitamin C.

Batas aman maksimal (ADI) konsumsi aspartam adalah 50 mg/kg BB/hari dan sakarin adalah 15 mg/kg BB/hari.

6. Wahyu ingin mengonsumsi salah satu minuman tersebut sebanyak 200 ml. Minuman mana yang hendaknya dipilih oleh Wahyu agar tetap aman untuk kesehatan tubuhnya?
 - a. minuman A karena minuman tersebut lebih manis dengan adanya aspartam
 - b. minuman B karena minuman tersebut lebih manis dengan adanya sakarin
 - c. minuman B karena minuman tersebut mengandung pemanis buatan yang masih di bawah batas aman maksimal
 - d. minuman A karena minuman tersebut mengandung pemanis buatan yang masih di bawah batas aman maksimal

Kue Putu



Sumber: rri.co.id

Kue putu adalah salah satu makanan tradisional khas Indonesia yang masih dapat kita nikmati hingga saat ini. Pada umumnya kue putu berwarna hijau karena menggunakan daun suji (*Dracaena angustifolia*) yang merupakan pewarna alami. Penggunaan daun suji sebagai pewarna hijau alami memiliki konsentrasi relatif rendah sehingga membutuhkan daun suji dalam jumlah banyak. Daun suji memiliki kandungan polifenol, yang mana kandungan ini dapat meningkatkan kinerja sel-sel di dalam tubuh dalam melawan virus dan bakteri. Selain itu, daun suji juga mengandung senyawa flavonoid yang membantu melancarkan peredaran darah.

Namun sekarang ini banyak penjual kue putu yang menggunakan pewarna hijau sintetis seperti *Fast Green FCF* karena dinilai lebih praktis dan hemat. Pewarna sintetis memiliki warna yang lebih mencolok daripada pewarna alami. Tetapi mempunyai sisi negatif terhadap kesehatan,

salah satunya dapat menyebabkan reaksi alergi bahkan bersifat karsinogenik ketika dikonsumsi dalam jumlah berlebihan dan dalam jangka waktu lama. Disinilah betapa pentingnya peran BPOM untuk melindungi para konsumen dengan melakukan pembatasan dan pengawasan akan penggunaan pewarna sintetis.

7. Apa yang menyebabkan daun suji dapat dijadikan sebagai pewarna hijau alami?
 - a. karena daun suji berwarna hijau.
 - b. karena daun suji mengandung klorofil.
 - c. karena daun suji mengandung polifenol.
 - d. karena daun suji mengandung flavonoid.
8. Zat warna hijau pada daun suji selain berfungsi sebagai pewarna alami juga memiliki fungsi lain bagi tubuh kita. Apa fungsi lain tersebut?
 - a. menghangatkan tubuh karena mengandung klorofil
 - b. mengobati asam urat karena konsentrasinya rendah
 - c. melancarkan pencernaan karena mengandung flavonoid
 - d. meningkatkan imun tubuh karena mengandung polifenol
9. Manakah pernyataan yang tepat mengenai penggunaan pewarna sintetis pada makanan?
 - a. pewarna sintetis selalu aman dikonsumsi dalam jumlah sedikit.
 - b. pewarna sintetis lebih baik daripada pewarna alami karena warnanya lebih cerah.
 - c. penggunaan pewarna sintetis dalam jumlah sedikit tidak berbahaya.
 - d. penggunaan pewarna sintetis harus dibatasi dan diawasi karena potensinya menimbulkan masalah kesehatan.

Nabil sangat menyukai minuman berwarna merah cerah yang sering ia beli di warung dekat rumahnya. Namun, belakangan ini Nabil merasa tidak enak badan setelah meminum minuman tersebut. Ia mulai curiga bahwa minuman itu menggunakan pewarna sintetis yang berbahaya. Nabil memutuskan untuk melakukan percobaan sederhana di rumah untuk menguji dugaannya.



Sumber: sindonews.com

10. Percobaan apa yang paling tepat dilakukan Nabil untuk menguji apakah minuman tersebut mengandung pewarna sintetis?
 - a. membekukan minuman tersebut dan melihat apakah warna berubah.
 - b. memanaskan minuman tersebut dan melihat apakah warna berubah.
 - c. mencampurkan sedikit deterjen pada minuman dan melihat apakah warna berubah.
 - d. menambahkan sedikit garam pada minuman dan melihat apakah warna berubah.
11. Jika setelah melakukan percobaan, warna minuman Nabil tidak terdapat perubahan warna yang cukup signifikan. Kesimpulan apa yang dapat diperoleh Nabil?
 - a. minuman tersebut tidak mengandung pewarna sintetis karena pewarna sintetis akan berubah warna jika dibekukan.
 - b. minuman tersebut mengandung pewarna sintetis karena pewarna sintetis tidak akan berubah warna ketika dicampurkan dengan bahan yang bersifat basa.
 - c. minuman tersebut tidak mengandung pewarna sama sekali karena pewarna sintetis atau pewarna alami tidak akan berubah warna ketika dipanaskan.
 - d. minuman tersebut hanya mengandung pewarna alami karena pewarna alami tidak akan berubah warna ketika dicampurkan dengan bahan yang bersifat netral.

Tahu



Sumber: tokopedia.com

Tahu merupakan lauk yang digemari semua kalangan karena memiliki tekstur yang lembut dan kaya nilai gizi, lauk berbahan kedelai ini juga bikin nagih karena rasanya yang gurih. Sayangnya, tidak semua tahu yang dijual di pasaran aman untuk dikonsumsi. Ada kasus tahu yang dicampur dengan pengawet yang sering digunakan untuk mengawetkan mayat dengan tujuan agar tidak mudah membusuk. Pengawet yang biasa digunakan pada tahu berupa formalin. Formalin merupakan bahan pengawet yang penggunaannya dilarang untuk makanan oleh BPOM. Bahaya formalin pada makanan tidak boleh diabaikan. Dalam jangka panjang, timbunan formalin dalam tubuh dapat mengakibatkan gangguan pencernaan, gangguan pernapasan, alergi, kerusakan ginjal dan meningkatkan risiko kanker.

Bahan pengawet tahu hendaknya menggunakan bahan pengawet alami yang aman untuk makanan seperti kunyit, bawang putih dan garam yang membuat tahu tidak hanya lebih tahan lama namun juga memiliki cita rasa yang lebih gurih. Jikalau terpaksa menggunakan bahan pengawet sintetis hendaknya menggunakan bahan pengawet seperti natrium benzoate dengan takaran sesuai anjuran yang diperbolehkan BPOM. Tahu tetap menjadi makanan favorit masyarakat Indonesia, tetapi kita perlu waspada terhadap praktek-praktek curang yang dapat membahayakan kesehatan kita. Kita harus tahu ciri-ciri tahu yang menggunakan pengawet berbahaya dan tidak. Sehingga kita bisa memilih tahu yang akan kita konsumsi dan kita dapat menjaga kesehatan serta memberikan sinyal kepada produsen bahwa praktik-praktik berbahaya tidak akan diterima. Kesehatan lebih berharga daripada harga tahu yang murah.

12. Mengapa penggunaan formalin sebagai pengawet pada tahu sangat berbahaya bagi kesehatan?
 - a. karena formalin membuat tahu lebih keras dan sulit dicerna.
 - b. karena formalin dapat menyebabkan ketergantungan.
 - c. karena formalin dapat merusak organ dalam tubuh dalam jangka panjang.
 - d. karena formalin membuat tahu berbau tidak sedap.
13. Bagaimana peran garam dan kunyit sebagai bahan pengawet alami pada proses pembuatan tahu?
 - a. garam menyerap kandungan air pada tahu dan kunyit menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk
 - b. garam memberi rasa gurih pada tahu dan kunyit menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk
 - c. garam menyerap kandungan air pada tahu dan kunyit menyebabkan tahu berwarna kuning
 - d. garam memberi rasa gurih pada tahu dan kunyit menyebabkan tahu berwarna kuning
14. Bagaimana solusi yang dapat kita lakukan sebagai konsumen untuk mengatasi fenomena penggunaan formalin tersebut?
 - a. melarang penjualan tahu agar tidak ada yang mengkonsumsi tahu
 - b. memproduksi sendiri ketika ingin mengkonsumsi tahu agar jelas keamanannya
 - c. mengurangi konsumsi tahu agar tidak terlalu banyak formalin yang masuk ke dalam tubuh
 - d. menjadi konsumen yang cerdas agar bisa memilih tahu yang tidak menggunakan formalin

Uji Boraks



Sumber: neliti.com

Daffa dan teman-temannya melakukan uji coba boraks. Bahan yang ia gunakan adalah tahu cina, bakso, kerupuk ikan, mie basah dan lontong, sedangkan indikator alami yang digunakan untuk melakukan uji kandungan boraks adalah kunyit. Bahan yang sudah dihaluskan akan ditetesi air kunyit yang berasal dari kunyit yang dihaluskan. Bahan makanan yang mengandung boraks, maka warna air kunyit akan berubah menjadi merah (merah kecoklatan) namun apabila tidak mengandung boraks, warna air kunyit akan tetap berwarna orange/ kuning.

Kunyit dapat digunakan sebagai indikator alami karena kandungan utama kunyit yaitu kurkuminoid yang tersusun oleh senyawa kurkumin yang digunakan sebagai zat warna pada kunyit.

Data yang diperoleh oleh Daffa adalah sebagai berikut!

No.	Bahan makanan	Hasil percobaan	
		Sebelum ditetesi kunyit	Setelah ditetesi kunyit
1.	Tahu china	Putih	Kuning
2.	Bakso	Coklat	Merah kecoklatan
3.	Kerupuk Ikan	Putih	Merah
4.	Mie basah	Kuning	Coklat
5.	Ketupat pasar	Putih	Kuning

15. Berdasarkan data yang diperoleh, makanan yang mengandung boraks yaitu
- 2, 3, 4
 - 1, 2, 3
 - 1, 3, 5
 - 2, 4, 5
16. Bagaimana kunyit dapat menyebabkan perubahan warna menjadi merah (coklat kemerahan) pada bahan makanan yang mengandung boraks?
- kurkumin pada kunyit yang bersifat basa mampu menguraikan ikatan boraks yang bersifat asam menjadi asam borat sehingga menghasilkan warna merah kecoklatan
 - kurkumin pada kunyit yang bersifat asam mampu menguraikan ikatan boraks yang bersifat basa menjadi asam borat sehingga menghasilkan warna merah kecoklatan
 - kurkumin pada kunyit yang bersifat asam mampu menguraikan ikatan boraks yang bersifat asam menjadi asam borat sehingga menghasilkan warna merah kecoklatan
 - kurkumin pada kunyit yang bersifat basa mampu menguraikan ikatan boraks yang bersifat basa menjadi asam borat sehingga menghasilkan warna merah kecoklatan

Nasi Bogana

Nasi bogana adalah salah satu kuliner khas Tegal yang sangat populer. Terdiri dari kombinasi nasi gurih, ayam kari yang disuwir, oseng kacang panjang, telur pindang, serundeng sapi, sambal goreng hati ampela, irisan tahu dan tempe bacem. Nasi bogana biasanya disajikan dengan sambal bawang serta dibungkus menggunakan daun pisang yang semakin menambah nikmat rasanya.

Nasi bogana tidak menggunakan nasi putih biasa tetapi menggunakan nasi gurih. Proses memasak nasi gurih sama seperti memasak nasi putih biasa hanya saja air yang digunakan merupakan air kaldu ayam dan ditambahkan rempah-rempah seperti batang serai, lengkuas, daun salam, gula pasir dan garam. Hal inilah yang membuat nasi gurih memiliki cita rasa yang lezat karena di dalam rempah-rempah tersebut mengandung nutrisi yang dapat menambah cita rasa dan aroma pada masakan.



Sumber: detik.com

Pada perkembangannya sekarang ini para penjual nasi bogana sering menambahkan vetsin yang mengandung MSG pada proses pembuatannya untuk lebih menguatkan rasa, meskipun dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti mual dan pusing jika dikonsumsi berlebihan. Vetsin terbuat dari fermentasi tebu dengan bantuan bakteri. Padahal penggunaan rempah-rempah dinilai lebih sehat, higienis, tidak merusak nilai gizi makanan serta dampak yang ditimbulkan lebih rendah namun memang memerlukan bahan yang relatif banyak, terkadang lebih mahal dan sulit diperoleh.

17. Apa yang membuat nasi gurih pada nasi bogana memiliki cita rasa yang lebih lezat dibandingkan nasi putih biasa?
 - a. karena ditambahkan santan pada saat proses memasaknya.
 - b. karena digunakan daun pisang pada saat pembungkusannya.
 - c. karena ditambahkan berbagai macam rempah-rempah pada saat proses memasaknya.
 - d. karena ditambahkan berbagai lauk pauk pada saat penyajiannya.
18. Mengapa penggunaan rempah-rempah pada nasi bogana dinilai lebih sehat dibandingkan penggunaan vetsin?
 - a. karena rempah-rempah lebih murah.
 - b. karena rempah-rempah lebih mudah ditemukan.
 - c. karena rempah-rempah mengandung lebih banyak nutrisi dan tidak menimbulkan efek samping.
 - d. karena rempah-rempah membuat nasi lebih berwarna sehingga menarik.
19. Jika Anda ingin membuat nasi bogana yang lebih sehat, bahan apa yang sebaiknya dihindari?
 - a. rempah-rempah karena dapat menyedapkan aroma
 - b. vetsin karena dapat menyebabkan mual dan pusing
 - c. nasi putih karena dapat menyebabkan obesitas
 - d. daun pisang karena dapat menyebabkan timbulnya sampah organik

TERIMA KASIH ANAK-ANAK HEBAT