



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 PARDASUKA

Email: Sman1pardasuka@gmail.com NPSN: 69762684

Jalan No. 001, Pekon Pardasuka, Kecamatan Pardasuka, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung



ASESMEN SUMATIF TENGAH SEMESTER GENAP
TAHUN AJARAN 2025/2026

MATA PELAJARAN : Biologi
KELAS : X

HARI / TANGGAL : Selasa, 03 Maret 2026
WAKTU : 11.15 s.d. 12.30 WIB

A. PILIHAN GANDA

Pilihlah salah satu jawaban A, B, C, D, atau E yang merupakan jawaban paling benar !

- Dua kelompok peserta didik kelas X melakukan percobaan pembuatan tapai singkong dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - Mengupas singkong dan mencuci hingga bersih
 - Mengukus singkong hingga matang dan ditunggu hingga dingin
 - Menyusun singkong dalam wadah yang telah diberi alas daun pisang
 - Menaburinya dengan ragi
 - Menutup singkong yang telah ditaburi ragi dengan daun pisang di atasnya
 - Menutup wadah dengan rapat dan tunggu hingga 2 hariSingkong dibuka dua hari kemudian dan menunjukkan bahwa tapai singkong milik kelompok 2 belum lunak dan tidak tercium bau alkohol. Sedangkan tapai singkong milik kelompok 1 lunak dan tercium bau alkohol. Setelah diselidiki ternyata kelompok 2 tidak menutup bagian atas singkong dengan daun pisang dan wadahnya tidak tertutup dengan rapat.

Pernyataan yang menjelaskan penyebab gagalnya tapai singkong milik kelompok 2 adalah

 - Wadah yang terbuka menyebabkan masuknya bakteri yang mematikan ragi sehingga tidak terjadi proses fermentasi pada singkong
 - Wadah yang terbuka menyebabkan suhu udara dalam wadah tidak stabil hingga proses fermentasi tapai singkong terganggu
 - Ragi tidak bekerja dengan baik karena tapai singkong tidak ditutup daun pisang sehingga tidak terjadi proses fermentasi
 - Wadah yang terbuka menyebabkan masuknya titik-titik air di udara yang menyebabkan ragi tidak dapat bekerja secara optimal, sehingga tidak terjadi proses fermentasi pada singkong
 - Ragi yang berperan dalam proses fermentasi tidak dapat berkembang biak dengan baik karena ada oksigen yang masuk
- Seorang peneliti melakukan percobaan untuk membuat produk makanan yang menerapkan bioteknologi konvensional. Adapun percobaan yang dilakukan meliputi pembuatan keju dan mentega. Kedua jenis makanan tersebut menggunakan bahan baku yang sama yaitu susu. Percobaan yang dilakukan peneliti tersebut menunjukkan bahwa dari bahan yang sama dapat dihasilkan produk bioteknologi yang berbeda karena...
 - Keju dan mentega difermentasikan oleh jenis bakteri yang berbeda
 - Keju difermentasikan oleh bakteri, sedangkan mentega difermentasikan oleh jamur
 - Jenis mikroba yang berbeda mengekskresikan enzim yang berbeda
 - Perbedaan lama fermentasi menghasilkan jenis produk yang berbeda
 - Keju tidak memerlukan media steril, sedangkan mentega memerlukan media steril
- Kedelai dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan seperti kecap dan tempe dengan menerapkan bioteknologi konvensional yaitu fermentasi. Hal ini menunjukkan bahwa dari bahan yang sama, dapat menghasilkan produk bioteknologi yang berbeda karena
 - Kecap dan tempe difermentasikan oleh bakteri yang berbeda
 - Jenis mikroba mengekskresikan enzim yang berbeda
 - Kecap difermentasikan oleh bakteri, sedangkan tempe difermentasikan oleh jamur
 - Perbedaan lama fermentasi menghasilkan jenis produk yang berbeda
 - Tempe dan kecap merupakan produksi pangan yang sama-sama berguna untuk memenuhi gizi manusia
- Adonan roti yang sudah diberi khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) harus ditutup rapat dengan tujuan agar....
 - Khamir melakukan respirasi aerob yang akan menghasilkan alkohol dan karbondioksida
 - Khamir melakukan respirasi anaerob yang akan menghasilkan alkohol dan karbondioksida
 - Khamir melakukan respirasi anaerob yang akan menghasilkan alkohol dan oksigen
 - Khamir melakukan respirasi aerob yang akan menghasilkan alkohol dan oksigen
 - Khamir melakukan metabolisme secara baik, sehingga menghasilkan alkohol dan oksigen
- Ketika tapai singkong dibiarkan terlalu lama, maka akan terasa pahit. Rasa pahit pada tapai singkong disebabkan oleh terbentuknya
 - Alkohol oleh jamur *Saccharomyces*
 - Asam cuka oleh bakteri *Acetobacter sp*
 - Metana oleh bakteri *Metanobacterium sp*
 - Jamur oleh jamur *Aspergillus flavus*
 - Asam cuka oleh jamur *Saccharomyces*
- Keistimewaan pembiakan vegetatif tumbuhan dengan cara kultur jaringan adalah....
 - Tidak diperlukan perawatan yang khusus
 - Merupakan bibit unggul yang cepat bereproduksi
 - Anakan yang seragam dalam jumlah yang banyak dan cepat
 - Anakan yang beragam dan tahan terhadap hama
 - Merupakan anakan yang memiliki sifat-sifat lebih baik dari induknya
- Pasangan yang tepat antara hasil fermentasi dan mikroba yang berperan dalam proses pembuatannya adalah....

No	Hasil	Mikroba yang berperan
1.	Tempe	<i>Lactobacillus bulgaricus</i>
2.	Keju	<i>Rhizopus stolonifer</i>
3.	Tape	<i>Streptococcus</i>
4.	Nata de coco	<i>Acetobacter xylinum</i>

 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 1 dan 4
- Di bawah ini adalah prinsip-prinsip dasar bioteknologi:
 - Melakukan rekayasa genetika
 - Sering menggunakan mikroorganisme sebagai agen

biologi

- 3) Melibatkan proses fermentasi
 - 4) Memanfaatkan proses-proses biokimia
 - 5) Perubahan susunan genetik melalui rekombinasi
- Prinsip-prinsip dasar bioteknologi modern adalah...
- A. 1, 2, dan 3
 - B. 1, 2, dan 5
 - C. 2, 3, dan 4
 - D. 2, 3, dan 5
 - E. 3, 4, dan 5
9. Yang membuat roti mengembang pada saat dipanggang adalah....
- A. Telur yang diaduk/dimixer dalam jangka waktu tertentu
 - B. Telur yang dimasukkan ke dalam adonan roti
 - C. Alkohol yang dihasilkan *Saccharomyces cerevisiae*
 - D. Gula yang dimasukkan ke dalam adonan roti
 - E. Karbondioksida yang dihasilkan *Saccharomyces cerevisiae*
10. Kemajuan bioteknologi mampu mengubah peradaban dunia sehingga menyejahterakan kehidupan manusia. Namun sesuai dengan perkembangannya, pemanfaatan bioteknologi telah berdampak pada kualitas lingkungan di mana manusia hidup di dalamnya. Salah satu dampak negatifnya adalah....
- A. Ditemukan serangga mutan yang tahan terhadap insektisida
 - B. Dikembangkannya tanaman transgenik yang tahan terhadap hama
 - C. Pengolahan biji besi dengan memanfaatkan bakteri *Thiobacillus ferrooxidans*
 - D. Meningkatnya keanekaragaman hayati dalam lingkungan
 - E. Plasma nutfah yang semakin beraneka ragam di dunia sehingga membahayakan kehidupan manusia
11. Perhatikan pernyataan berikut!
1. Memanfaatkan mikroorganisme
 2. Menggunakan teknik rekayasa genetika
 3. Membutuhkan lingkungan steril
 4. Salah satu produknya adalah keju
 5. Membutuhkan proses fermentasi
- Yang merupakan ciri-ciri bioteknologi konvensional adalah
- A. 1, 4, 5
 - B. 2, 3, 5
 - C. 2, 4, 3
 - D. 2, 4, 5
 - E. 1, 3, 4
12. Tumpahan minyak di lautan dapat menyebabkan terputusnya rantai makanan. Jenis bioteknologi yang dapat diterapkan untuk mengatasi tumpahan minyak tersebut adalah
- A. Hibridoma
 - B. Fermentasi
 - C. Rekombinasi
 - D. Kloning
 - E. Bioremediasi
13. Kloning manusia merupakan rekayasa genetika pada tingkat ...
- A. Sel
 - B. Jaringan
 - C. Organ
 - D. Sistem organ
 - E. Organisme
14. Domba Dolly merupakan hasil kemajuan dalam bidang bioteknologi yang prosesnya menggunakan teknik....
- A. Transplantasi organ
 - B. Transplantasi gen
 - C. Fusi sel
 - D. Kultur jaringan
 - E. Transplantasi inti
15. Insulin merupakan salah satu hasil kemajuan dalam bidang bioteknologi yang sangat membantu bagi para penderita gula darah. Proses pembuatan produk tersebut menggunakan teknik....
- A. Transplantasi inti

- B. Kultur jaringan
- C. Fusi sel
- D. Transplantasi gen (DNA Rekombinan)
- E. Transplantasi organ

16. Perhatikan gambar berikut.



Seorang ibu rumah tangga merebus kacang kedelai dan mengupas kulitnya. Setelah ditiriskan, dia menambahkan ragi dan membungkusnya dengan daun pisang. Tiga hari kemudian, didapatkan hasil seperti tampak pada gambar. Kemungkinan kandungan mikroorganisme dalam ragi yang ditambahkan adalah...

- a. *Aspergillus wentii*
- b. *Neurospora crassa*
- c. *Rhizopus oligosporus*
- d. *Lactobacillus bulgaricus*
- e. *Saccharomyces cerevisiae*

17. Perhatikan gambar berikut.



Ketika kita memotong roti panggang, akan terlihat lubang-lubang kecil seperti pada gambar. Lubang tersebut menunjukkan bahwa pada saat pembuatan roti terjadi proses...

- a. Produksi alkohol
- b. Pembakaran etanol
- c. Dihasilkan gas oksigen
- d. Pembentukan asam laktat
- e. Pembentukan karbon dioksida

18. Hubungan antara produk yang dihasilkan, nama mikroba, dan golongan mikroba yang tepat adalah...

	Produk	Mikroba	Golongan
A	Yoghurt	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Bakteri
B	Kecap	<i>Aspergillus wentii</i>	Bakteri
C	Roti	<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	Bakteri
D	Antibiotic	<i>Penicillium notatum</i>	Jamur
E	Biopestisida	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Jamur

19. Penerapan bioteknologi merupakan salah satu cara dalam peningkatan kualitas kehidupan manusia. Ciri umum bioteknologi adalah menggunakan...

- a. Sel hewan
- b. Mikroorganisme
- c. Sel mati
- d. Makhluk hidup
- e. Sel tumbuhan

20. Produk bioteknologi yang mengandung bakteri adalah...

- a. Yoguhrt, kimci, koumis dan kefir
- b. Kimci, koumis, kefir dan tempe
- c. Yoguhrt, kimci, koumis dan tapai
- d. Kecap, Kimci, koumis dan kefir
- e. Kimci, tempe, kefir dan roti

21. Jamur *Saccharomyces cerevisiae* berperan dalam pembuatan adalah....
- Tapai
 - Oncom
 - Tempe
 - Roti
 - Tahu
22. Produk berikut yang dibuat dengan bantuan bakteri adalah
- Tahu
 - Kecap
 - Yoghurt
 - Tempe
 - Tape
23. Produk bioteknologi modern pada pilihan dibawah ini adalah...
- Tempe, tape, kecap, dan asam amino
 - Asam amino, kecap, vaksin, dan enzim
 - Enzim, vaksin, asam amino, dan antibiotika
 - Tempe, asam amino, antibiotika, dan cuka
 - Enzim, vaksin, asam amino, dan kecap
24. Adonan roti yang sudah diberi khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) harus ditutup rapat dengan tujuan agar adalah....
- Khamir melakukan respirasi aerob yang akan menghasilkan alkohol dan karbondioksida
 - Khamir melakukan respirasi anaerob yang akan menghasilkan alkohol dan karbondioksida
 - Khamir melakukan respirasi anaerob yang akan menghasilkan alkohol dan oksigen
 - Khamir melakukan respirasi aerob yang akan menghasilkan alkohol dan oksigen
 - Khamir melakukan respirasi aerob dan anaerob yang menghasilkan alcohol dan oksigen
25. Organisme yang berperan dalam bioteknologi berikut yang merupakan jenis jamur adalah....
- Lactobacillus bulgaricus*
 - Acetobacter xylinum*
 - Lactobacillus casei*
 - Neurospora crassa*
 - Streptococcus lactis*
26. Bahan baku utama pembuatan yoghurt adalah
- tapai
 - kacang kedelai
 - susu
 - Roti
 - Tahu
27. Produk bioteknologi modern pada pilihan dibawah ini adalah...
- tempe, tape, kecap, dan asam amino
 - asam amino, kecap, vaksin, dan enzim
 - enzim, vaksin, asam amino, dan antibiotika
 - tempe, asam amino, antibiotika, dan cuka
 - enzim, vaksin, asam amino, dan kecap
28. Organisme untuk membuat nata de coco adalah...
- Lactobacillus bulgaricus*
 - Acetobacter xylinum*
 - Lactobacillus casei*
 - Neurospora crassa*
 - Streptococcus lactis*
29. Nama organisme untuk membuat keju mozzarella adalah...
- Streptococcus thermophilus*
 - Acetobacter xylinum*
 - Lactobacillus casei*
 - Neurospora crassa*
 - Streptococcus lactis*
30. Nama organisme untuk membuat kecap adalah...
- Streptococcus thermophilus*
 - Acetobacter xylinum*
 - Aspergillus wenti*
 - Neurospora crassa*
 - Rhizopus oryzae*
- "Selamat Mengerjakan Semoga Berhasil Dan Sukses"**