

L K P D

Bioteknologi

Nama :

Kelas :

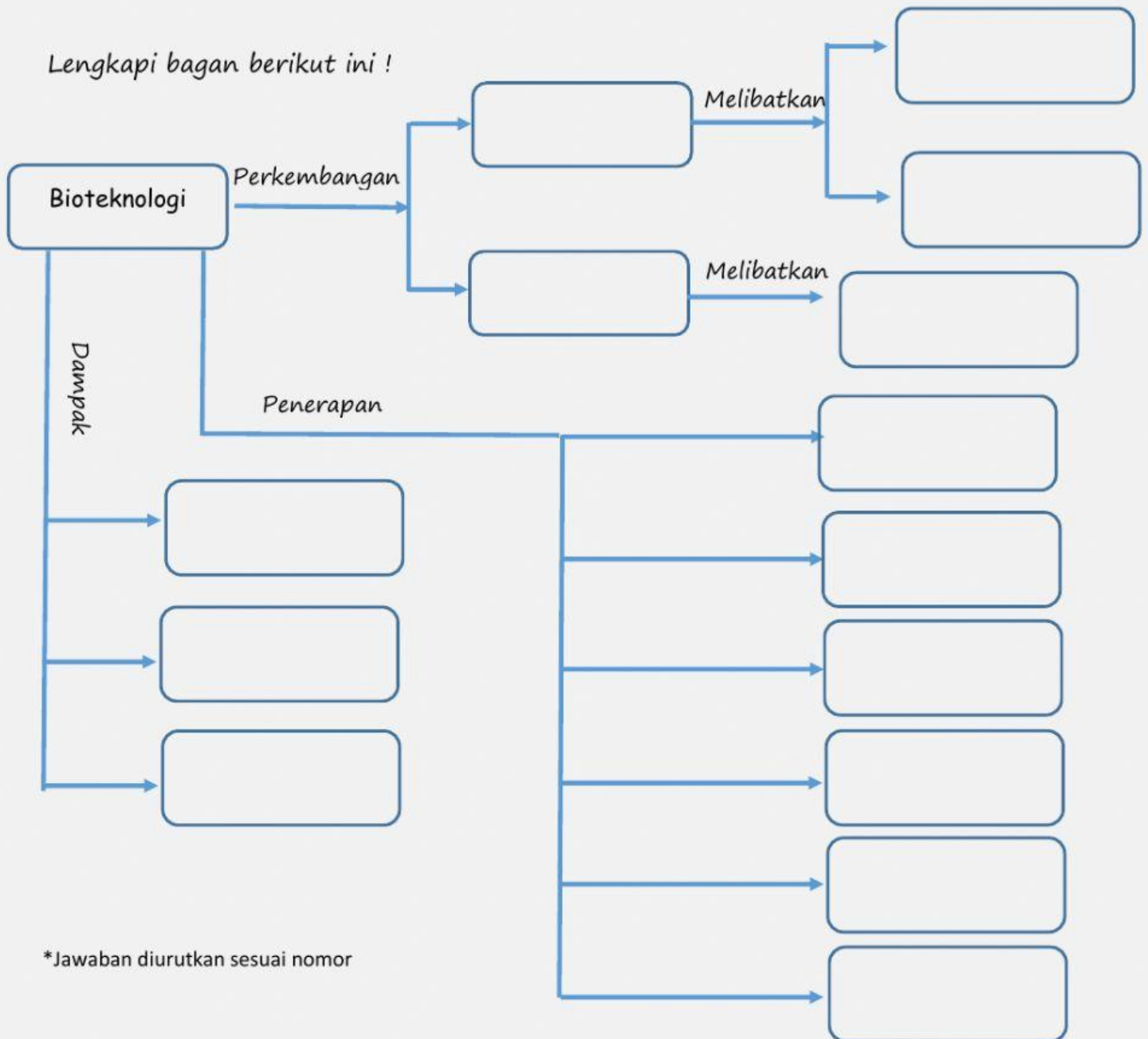
No Absen :

1

Istilah dan Perkembangan Bioteknologi

Simak Video berikut dengan baik, pahami penjelasannya agar dapat melengkapi pertanyaan LKPD di bawahnya!

Lengkapi bagan berikut ini !



*Jawaban diurutkan sesuai nomor

- | | | | |
|-----------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Modern | Mikroorganisme langsung | Rekayasa Genetika | Konvensional |
| Proses Fermentasi | 1) Terhadap lingkungan | 5) Bioteknologi Forensik | 3) Sosial Ekonomi |
| 2) Terhadap Kesehatan | 6) Bioteknologi Lingkungan | 4) Bioteknologi Kesehatan | 3) Bioteknologi Peternakan |
| | 2) Bioteknologi Pertanian | 1) Bioteknologi Pangan | |

Hubungkan dengan garis istilah berikut dengan pengertian yang tepat pada kotak di sebelah kanan!

Bioteknologi Konvensional	Penggunaan organisme atau bagian dari organisme untuk membuat suatu produk atau jasa, sehingga dapat mensejahterakan manusia.
Bioteknologi Modern	Bioteknologi yang memanfaatkan secara langsung mikroorganisme seperti bakteri maupun jamur secara langsung, enzim yang dihasilkan mikroorganisme, dan melibatkan proses fermentasi untuk menghasilkan produk atau jasa.
DNA rekombinan/ rekayasa genetika	Proses mengkombinasikan DNA suatu organisme ke dalam DNA organisme lain.
Bioremediasi	Organisme yang menggunakan bagian gen dari organisme lain di dalam tubuhnya
Bioteknologi	Bioteknologi yang melibatkan prinsip biokimia, biologi molekuler, dan rekayasa genetika.
Plasmid	Teknik yang dilakukan untuk mengidentifikasi seseorang berdasarkan pada profil pita DNA
Organisme Transgenik	Penggunaan mikroorganisme untuk mengurangi polutan di lingkungan.
DNA Fingerprint	Suatu DNA dalam bakteri yang berbentuk sirkular dan mampu melakukan duplikasi secara mandiri

Lengkapi tabel perbedaan antara bioteknologi konvensional dan modern berikut ini dengan memilih pilihan pada tanda (v)

Perbedaan	Bioteknologi konvensional	Bioteknologi modern
Memanfaatkan mikroorganisme secara langsung		
Menggunakan teknik rekayasa gentika		
Melibatkan proses fermentasi		
Melibatkan prinsip biokimia dan biologi molekuler		
Memerlukan biaya yang mahal		
Menggunakan teknologi sederhana		

Lengkap table di bawah ini

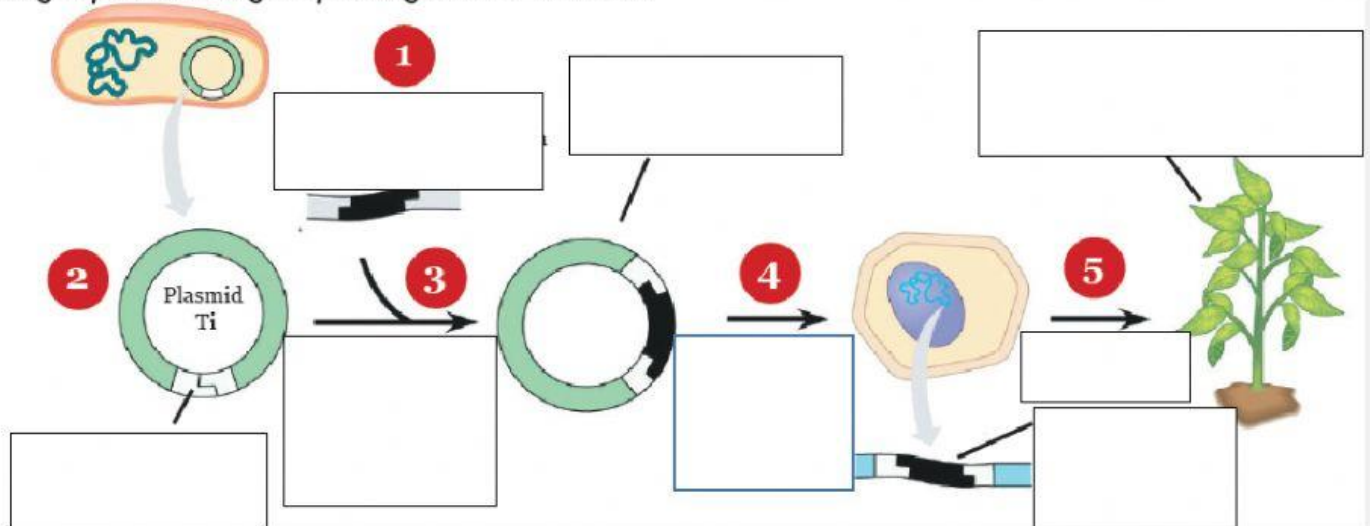
Produk	Nama pangan	Bahan dasar	Mikroorganisme yang berperan
			
			
			
			
			

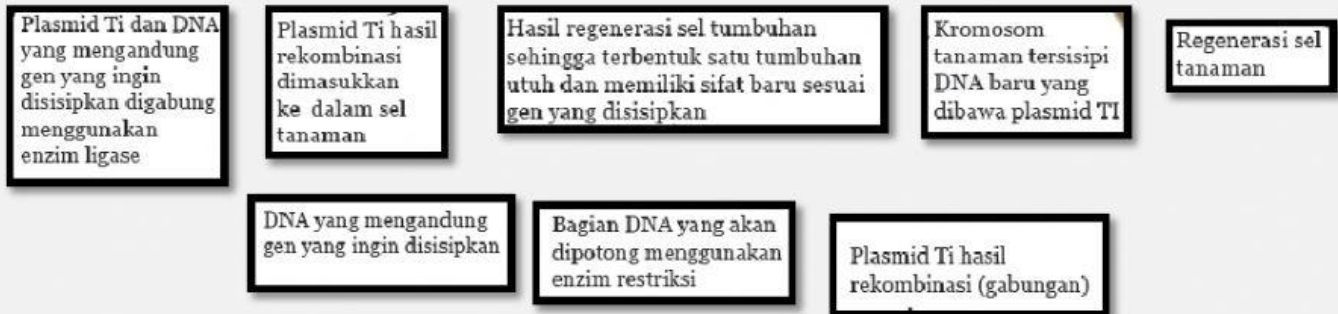
2

Bioteknologi Pertanian

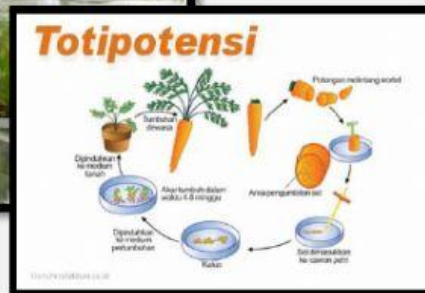
Lengkapi keterangan pada gambar berikut!



Gambar: Teknik Rekayasa Genetika pada Tanaman dengan Bantuan Bakteri *Agrobacterium tumefaciens*



Pilih keterangan gambar yang tepat untuk bioteknologi pertanian di bawah ini!



Nama tanaman: wortel

Metode :

Nama tanaman: sayur hijau

Metode :



Nama tanaman: Golden rice

Metode :



Nama tanaman: Broccoflower

Metode :

Pilih jawaban yang tepat sesuai dengan pertanyaan berikut ini!

1. Produk berikut yang dibuat dengan bantuan bakteri adalah
 - A. tahu
 - B. kecap
 - C. yoghurt
 - D. tempe
2. Jamur *Aspergillus wentii* berperan dalam pembuatan
 - A. tapai
 - B. oncom
 - C. tempe
 - D. kecap
3. Adonan roti yang sudah diberi khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) harus ditutup rapat dengan tujuan agar....
 - a. khamir melakukan respirasi aerob yang akan menghasilkan alkohol dan karbondioksida
 - b. khamir melakukan respirasi anaerob yang akan menghasilkan alkohol dan karbondioksida
 - c. khamir melakukan respirasi anaerob yang akan menghasilkan alkohol dan oksigen
 - d. khamir melakukan respirasi aerob yang akan menghasilkan alkohol dan oksigen
4. Organisme yang berperan dalam bioteknologi berikut yang merupakan jenis jamur adalah....
 - A. *Lactobacillus bulgaricus*
 - B. *Acetobacter xylinum*
 - C. *Lactobacillus casei*
 - D. *Neurospora crassa*
5. Produk bioteknologi modern antara lain....
 - A. tempe, tape, kecap, dan asam amino
 - B. asam amino, kecap, vaksin, dan enzim
 - C. enzim, vaksin, asam amino, dan antibiotika
 - D. tempe, asam amino, antibiotika, dan cuka
6. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
 - 1) pemanfaatan mikroorganisme secara langsung
 - 2) melibatkan berbagai macam teknik dari berbagai disiplin ilmu
 - 3) umumnya dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan
 - 4) umumnya dimanfaatkan untuk kebutuhan industri
 - 5) teknik berupa fermentasi bahan makanan oleh mikroorganismeCiri-ciri bioteknologi konvensional ditunjukkan oleh nomor
 - A. 2, 4 dan 5
 - B. 2, 3 dan 5
 - C. 1, 4 dan 5
 - D. 1, 3 dan 5

7. Pernyataan berikut merupakan penerapan prinsip bioteknologi
- 1) Pembuatan alkohol dengan pemanfaatan *Saccharomyces* sp.
 - 2) Pembuatan nata de coco dengan pemanfaatan *Acetobacter xylinum*
 - 3) Pemisahan logam dari bijinya dengan pemanfaatan *Thiobacillus ferrooxidans*
 - 4) Pembuatan hormon pertumbuhan dengan pemanfaatan *Escherichia coli*
- Produksi yang menerapkan bioteknologi konvensional adalah
- A. 1 dan 4
 - B. 1 dan 2
 - C. 3 dan 4
 - D. 2 dan 4
8. Dalam proses pembuatan kue terdapat suatu proses pemberian ragi pada adonannya. Pemberian ragi ini bertujuan agar adonan kue yang digunakan dapat mengembang dengan baik. Mengembangnya adonan kue disebabkan oleh salah satu mikroorganisme yang terdapat pada ragi yaitu jamur *Saccharomyces cereviceae*. Jamur ini akan menghasilkan karbondioksida yang menyebabkan adonan kue mengembang. Jika dituliskan reaksi kimia yang terjadi pada proses pembuatan kue diatas adalah
- A. $\text{Glukosa} + \text{O}_2 \rightarrow \text{etanol} + \text{CO}_2 + \text{energi}$
 - B. $\text{Glukosa} \rightarrow \text{etanol} + \text{CO}_2 + \text{energi}$
 - C. $\text{Etanol} + \text{CO}_2 + \text{energi} \rightarrow \text{Glukosa} + \text{O}_2$
 - D. $\text{Etanol} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Glukosa}$
9. Tomat flavr savr merupakan salah satu jenis tomat hasil dari proses rekayasa genetika. Tomat ini tahan busuk dan telah memberikan kontribusi yang besar di bidang pertanian. Buah tomat ini direkayasa dengan cara menyisipkan gen sehingga buah tomat tersebut tidak cepat membusuk. Selain dampak positif dari hasil bioteknologi tersebut ternyata penggunaan produk ini dikhawatirkan juga menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia yaitu
- A. dapat menyebabkan timbulnya kanker
 - B. melemahnya sistem kekebalan tubuh
 - C. menimbulkan gejala alergi pada tubuh
 - D. menyebabkan terbentuknya antibodi baru pada tubuh
10. Daniel sedang melakukan sebuah eksplorasi ke sebuah hutan di pedalaman Sumatera, pada saat perjalanannya dia menemukan sebuah spesies tumbuhan langka dan sudah termasuk kedalam kategori tumbuhan yang terancam punah. Daniel berencana ingin melestarikan jenis tumbuhan tersebut. Cara yang tepat untuk mengembangkan jenis tumbuhan tersebut adalah
- a. melakukan kultur in vivo pada putik dan benang sari tumbuhan tersebut
 - b. memanfaatkan sifat totipotensi yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut
 - c. menggabungkan gen dari tumbuhan tersebut dengan gen dari jenis tumbuhan yang lain
 - d. mengubah susunan gen dari tumbuhan tersebut sehingga tumbuhan tersebut tahan terhadap hama