

Sumatif II

Bioteknologi

Nama Peserta Didik:

Kelas:



Jawablah pertanyaan berikut dengan cara melingkari pilihan jawaban yang benar!

- 1** Pada tahun 2023, sebuah perusahaan bioteknologi mengembangkan tanaman transgenik yang tahan terhadap hama serangga. Tanaman ini dimodifikasi genetiknya untuk menghasilkan protein yang dapat menolak serangan hama. Meskipun berhasil meningkatkan hasil panen, muncul kekhawatiran dari beberapa kelompok lingkungan terkait dampak jangka panjang pada ekosistem lokal.

Apa keuntungan utama dari tanaman transgenik yang tahan terhadap hama serangga menurut perusahaan bioteknologi?

- A. Meningkatkan hasil panen
- B. Mempercepat pertumbuhan tanaman
- C. Mengurangi konsumsi air
- D. Menyehatkan tanah pertanian

- 2** Sebuah perusahaan bioteknologi pangan berhasil mengembangkan varietas tanaman padi yang tahan terhadap hama dan penyakit, serta memiliki tingkat hasil panen yang lebih tinggi. Meskipun para ilmuwan yakin bahwa tanaman ini dapat membantu mengatasi kelaparan global, beberapa kelompok masyarakat khawatir tentang dampak lingkungan dan keamanan pangan jangka panjang.

Apa manfaat utama dari varietas tanaman padi yang tahan terhadap hama dan penyakit menurut perusahaan bioteknologi pangan?

- A. Meningkatkan kualitas rasa padi
- B. Mengurangi penggunaan pestisida dan meningkatkan hasil panen
- C. Mempercepat siklus pertumbuhan tanaman
- D. Menyebabkan ketahanan pangan global

- 3** Sebuah perusahaan bioteknologi pertanian telah mengembangkan tanaman jagung yang tahan terhadap kekeringan. Tanaman ini dimodifikasi genetiknya untuk memiliki kemampuan menahan stres kekeringan dan tetap memberikan hasil panen yang baik meskipun kondisi lingkungan yang tidak optimal. Meskipun berhasil meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, muncul perdebatan terkait dampak lingkungan dan keamanan pangan.

Apa dampak positif dari tanaman jagung yang tahan terhadap kekeringan menurut perusahaan bioteknologi pertanian?

- A. Meningkatkan kerentanan tanaman terhadap penyakit
- B. Mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia
- C. Mempercepat siklus pertumbuhan tanaman
- D. Menyebabkan penurunan hasil panen



4 Sebuah peternakan ayam menggunakan teknologi bioteknologi untuk mengembangkan varietas ayam broiler yang tumbuh lebih cepat. Ayam-ayam ini dimodifikasi genetiknya agar memiliki laju pertumbuhan yang lebih tinggi, sehingga dapat dipanen dalam waktu yang lebih singkat. Walaupun hal ini meningkatkan efisiensi produksi, beberapa kalangan peduli kesejahteraan hewan menyuarakan keprihatinan terkait kondisi kesehatan dan kesejahteraan ayam broiler yang mengalami pertumbuhan yang cepat.

Apa keuntungan utama dari penggunaan varietas ayam broiler yang tumbuh lebih cepat menurut peternakan ayam?

- A. Peningkatan kesejahteraan ayam
- B. Meningkatkan kualitas daging ayam
- C. Mempercepat siklus produksi**
- D. Menurunkan biaya pakan

5 Sebuah tim peneliti telah berhasil mengembangkan terapi gen untuk mengobati penyakit genetik langka pada bayi yang baru lahir. Terapi ini melibatkan penggantian gen yang bermasalah dengan menggunakan teknologi CRISPR-Cas9. Meskipun prosedur ini menawarkan harapan penyembuhan bagi pasien yang menderita penyakit genetik, muncul kekhawatiran terkait dengan etika penggunaan terapi gen pada manusia dan potensi dampak jangka panjang yang belum diketahui.

Apa kekhawatiran utama terkait dengan penggunaan terapi gen pada manusia menurut beberapa pihak?

- A. Potensi peningkatan harapan hidup
- B. Kemungkinan penurunan efektivitas terapi
- C. Kekhawatiran etika dan dampak jangka panjang yang belum diketahui**
- D. Penurunan biaya perawatan kesehatan

6 Sebuah perusahaan bioteknologi lingkungan telah mengembangkan bakteri hasil rekayasa genetika yang mampu mendekomposisi limbah plastik di lingkungan. Bakteri ini dirancang untuk menguraikan polimer plastik menjadi senyawa yang lebih ramah lingkungan. Meskipun bakteri ini dapat membantu mengatasi masalah polusi plastik, beberapa ahli lingkungan menyuarakan keprihatinan terkait potensi efek samping dan dampak ekologi yang belum terprediksi.

Apa manfaat utama dari penggunaan bakteri hasil rekayasa genetika dalam mengatasi polusi plastik?

- A. Penurunan jumlah plastik yang diproduksi
- B. Peningkatan nilai estetika lingkungan
- C. Kemampuan mendekomposisi limbah plastik**
- D. Mengurangi kebutuhan pengelolaan sampah

7 Sebuah laboratorium forensik menggunakan teknologi DNA fingerprinting untuk membantu memecahkan sebuah kasus kriminal. Mereka berhasil mengidentifikasi pelaku menggunakan sampel DNA yang ditemukan di tempat kejadian. Namun, dalam persidangan, pengacara pembela mempertanyakan validitas metode tersebut dan mengajukan pertanyaan tentang kemungkinan kontaminasi sampel selama pengumpulan dan analisis.

Apa yang menjadi tantangan utama dalam menggunakan teknologi DNA fingerprinting dalam penelitian forensik?

- A. Kemampuan untuk mereplikasi DNA dengan mudah
- B. Kemungkinan terjadinya kontaminasi sampel**
- C. Kecepatan analisis yang rendah
- D. Kemampuan untuk mengidentifikasi pelaku tanpa keraguan

8 Sebuah fasilitas pengolahan limbah menggunakan bakteri hasil rekayasa genetika untuk menguraikan senyawa kimia berbahaya dalam air limbah industri. Proses ini dapat mengurangi tingkat polusi dan dampak negatifnya terhadap lingkungan air. Meskipun demikian, beberapa kelompok masyarakat khawatir tentang kemungkinan penyebaran bakteri genetik yang dimodifikasi ke lingkungan alami dan potensi efek samping yang belum terprediksi.

Apa yang menjadi keprihatinan kelompok masyarakat terkait dengan penerapan bakteri hasil rekayasa genetika dalam pengolahan limbah?

- A. Peningkatan efisiensi pengolahan limbah
- B. Kemampuan bakteri untuk mendekomposisi senyawa kimia berbahaya
- C. Potensi penyebaran bakteri genetik yang dimodifikasi ke lingkungan alami**
- D. Penurunan tingkat polusi di air limbah industri

9 Sebuah tim peneliti menggunakan teknologi terkini dalam pengembangan vaksin COVID-19 yang memanfaatkan rekayasa genetika. Vaksin ini berhasil melibatkan sistem kekebalan tubuh dalam melawan virus SARS-CoV-2. Walaupun telah disetujui untuk digunakan secara luas, beberapa individu khawatir tentang kemungkinan efek samping jangka panjang yang belum diketahui dari vaksin tersebut.

Apa yang menjadi kekhawatiran beberapa individu terkait penggunaan vaksin COVID-19 hasil rekayasa genetika?

- A. Kemanjuran vaksin dalam melawan virus SARS-CoV-2
- B. Peningkatan kekebalan tubuh terhadap virus
- C. Kemungkinan efek samping jangka panjang yang belum diketahui**
- D. Tingkat kepatuhan masyarakat terhadap program vaksinasi

10 Sebuah perusahaan bioenergi telah berhasil mengembangkan teknologi produksi bahan bakar nabati dari mikroalga hasil rekayasa genetika. Bioenergi ini dianggap sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dan berpotensi mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil. Meskipun memberikan peluang baru dalam sektor energi, beberapa kelompok pekerja khawatir tentang kemungkinan pengurangan lapangan kerja di sektor minyak dan gas, yang dapat memengaruhi ekonomi lokal.

Apa dampak ekonomi yang mungkin timbul dari pengembangan teknologi bioenergi menggunakan mikroalga hasil rekayasa genetika dalam kasus di atas?

- A. Peningkatan lapangan kerja di sektor minyak dan gas
- B. Potensi pengurangan lapangan kerja di sektor minyak dan gas**
- C. Meningkatnya harga minyak dan gas
- D. Peningkatan pendapatan perusahaan bioenergi

*Semoga
Sukses*