

**SOAL ASESMEN SUMATIF AKHIR SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2024/2025**

**LEMBAR SOAL**

Mata Pelajaran : Biologi Hari/Tanggal :

Kelas : X Kumer Waktu :

**PetunjukKhusus :Pilihlahsalahsatujawabandenganmenghitamkanpilihan A, B, C, D atau E di lembarjawaban**

**1.** Komponen biotik dalam suatu ekosistem adalah....  
A. Air, batu, cahaya, tanah  
B. Udara, air, suhu, pH  
C. Cahaya, suhu, air, tanah  
D. Karbondioksida, nitrogen, air  
E. Tumbuhan, hewan, mikroorganisme

**2.** Organisme yang mampu menyintesis makanan sendiri disebut....  
A. Herbivora  
B. Omnivora  
C. Karnivora  
D. Parasit  
E. Produsen

**3.** Dalam rantai makanan: Rumput → Kelinci → Ular → Elang. Ular berperan sebagai....  
A. Produsen  
B. Konsumen I  
C. Konsumen II  
D. Konsumen III  
E. Dekomposer

**4.** Contoh simbiosis mutualisme dalam ekosistem adalah....  
A. Ikan hiu dan ikan remora  
B. Benalu dan pohon inang  
C. Kerbau dan burung jalak   
D. Singa dan zebra  
E. Jamur dan mayat hewan

**5.** Dalam jaring-jaring makanan, jika populasi ular menurun drastis, maka kemungkinan yang terjadi adalah....  
A. Populasi elang menurun   
B. Populasi rumput meningkat  
C. Populasi tikus menurun  
D. Populasi tumbuhan mati  
E. Populasi kelinci menurun

**6.** Yang termasuk faktor abiotik dalam ekosistem adalah....  
A. Jamur  
B. Rumput  
C. Cahaya matahari   
D. Burung  
E. Serangga

**7.** Urutan aliran energi yang benar dalam ekosistem adalah....  
A. Konsumen → Produsen → Dekomposer  
B. Produsen → Konsumen → Dekomposer   
C. Dekomposer → Konsumen → Produsen  
D. Konsumen → Dekomposer → Produsen  
E. Dekomposer → Produsen → Konsumen

**8.** Bakteri pengikat nitrogen hidup di akar tanaman kacang-kacangan dan membantu menyediakan nitrogen. Ini merupakan simbiosis....  
A. Parasitisme  
B. Komensalisme  
C. Mutualisme   
D. Predasi  
E. Netralisme

**9.** Piramida energi selalu berbentuk....  
A. Segitiga terbalik  
B. Persegi  
C. Tidak beraturan  
D. Terbalik di gurun  
E. Segitiga normal

**10.** Peran jamur dan bakteri pengurai dalam ekosistem adalah....  
A. Konsumen primer  
B. Produsen  
C. Herbivora  
D. Dekomposer   
E. Karnivora

**11.** Dalam suatu danau, fitoplankton berperan sebagai....  
A. Konsumen I  
B. Konsumen II  
C. Karnivora  
D. Produsen   
E. Dekomposer

**12.** Berikut ini yang termasuk interaksi netralisme adalah....  
A. Harimau dan rusa  
B. Gajah dan sapi di padang rumput  
C. Elang dan kambing di pegunungan   
D. Ular dan tikus  
E. Anemon laut dan ikan badut

**13.** Rantai makanan yang benar di ekosistem sawah adalah....  
A. Padi → Katak → Ular → Elang   
B. Katak → Padi → Ular → Elang  
C. Ular → Elang → Katak→Bekicot  
D. Padi → Elang → Katak→ Bekicot  
E. Katak → Ular → Padi→Keong

**14.** Eutrofikasi disebabkan oleh....  
A. Minyak bumi  
B. Pupuk berlebihan   
C. Cahaya matahari  
D. Kadar oksigen tinggi  
E. Keasaman tanah rendah

**15.** Fungsi penting vegetasi dalam ekosistem adalah....  
A. Menyimpan karbon dioksida  
B. Mengubah karbon menjadi protein  
C. Menghasilkan oksigen dan menyerap CO₂   
D. Menghasilkan nitrogen  
E. Menurunkan jumlah herbivora

**16.** Hewan yang memakan tumbuhan dan hewan disebut....  
A. Herbivora D. Omnivora  
B. Karnivora E. Detritivora  
C. Dekomposer

**17.** Komponen dalam ekosistem yang memanfaatkan bahan organik mati adalah....  
A. Konsumen D. Karnivora  
B. Produsen E. Omnivora  
C. Dekomposer   
  
**18.** Hujan asam dapat merusak ekosistem air karena....  
A. Meningkatkan populasi  
B. Mengurangi cahaya  
C. Menurunkan pH air   
D. Meningkatkan suhu  
E. Menambah nutrien

**19.** *Di sebuah danau terjadi lonjakan populasi ganggang secara besar-besaran. Akibatnya, banyak ikan yang mati karena kekurangan oksigen.*  
Apa fenomena yang terjadi?  
A. Deforestasi  
B. Akumulasi biomassa  
C. Eutrofikasi   
D. Bioakumulasi  
E. Resapan air

**20.** *Di ladang jagung, terjadi ledakan populasi ulat. Setelah ditelusuri, diketahui banyak burung pemakan ulat yang diburu dan mati.*  
Apa dampak ekologis dari perburuan burung tersebut?  
A. Populasi ulat meningkat   
B. Populasi jagung meningkat  
C. Populasi predator meningkat  
D. Tidak berdampak  
E. Tanah menjadi subur

**21.** *Suatu hari, siswa mengamati ekosistem hutan. Mereka mencatat bahwa rantai makanan dimulai dari lumut → rusa → harimau.*  
Apa tingkat trofik dari rusa?  
A. Produsen  
B. Konsumen tingkat dua  
C. Konsumen tingkat satu   
D. Dekomposer  
E. Omnivora

**22.** *Petani menanam tanaman kacang-kacangan untuk menyuburkan tanah. Setelah beberapa bulan, tanah menjadi lebih subur dan produksi meningkat.*  
Apa hubungan yang terjadi antara tanaman dan bakteri dalam akar?  
A. Parasitisme  
B. Komensalisme  
C. Mutualisme   
D. Kompetisi  
E. Predasi

**23.** *(Rantai makanan: Rumput → Kelinci → Ular → Elang)*  
Jika populasi kelinci menurun drastis, kemungkinan yang terjadi adalah....  
A. Populasi rumput menurun  
B. Populasi elang meningkat  
C. Populasi ular menurun   
D. Populasi dekomposer meningkat  
E. Populasi ular meningkat

**24.** *(Diagram piramida biomassa menunjukkan tingkat: Rumput (1000 kg) → Belalang (100 kg) → Burung (10 kg) → Elang (1 kg))*  
Mengapa biomassa berkurang di setiap tingkat?  
A. Karena herbivora lebih kecil  
B. Karena energi hilang sebagai panas   
C. Karena biomassa berubah jadi udara  
D. Karena karnivora tidak menyimpan energi  
E. Karena makanan diabaikan

**25.** *(Gambar ekosistem kolam: Fitoplankton → Zooplankton → Ikan kecil → Ikan besar)*  
Apa peran zooplankton dalam rantai makanan tersebut?  
A. Produsen  
B. Konsumen I   
C. Konsumen II  
D. Dekomposer  
E. Detritivora

**26.** Bioteknologi adalah cabang ilmu yang mempelajari....  
A. Evolusi makhluk hidup  
B. Fotosintesis pada tumbuhan  
C. Pengaruh cuaca terhadap lingkungan  
D. Reproduksi hewan  
E. Pemanfaatan makhluk hidup untuk menghasilkan produk atau jasa

**27.** Contoh bioteknologi konvensional dalam kehidupan sehari-hari adalah....  
A. Kloning hewan  
B. Produksi vaksin mRNA  
C. Pembuatan tape dari singkong   
D. Teknik kultur jaringan  
E. Terapi genetik

**28.** Mikroorganisme yang digunakan dalam pembuatan yoghurt adalah....  
A. Saccharomyces cerevisiae  
B. Rhizobium sp.  
C. Aspergillus niger  
D. Streptococcus thermophilus   
E. Escherichia coli

**29.** Salah satu ciri bioteknologi modern adalah....  
A. Menggunakan metode fermentasi tradisional  
B. Tidak memerlukan alat khusus  
C. Mengandalkan teknologi DNA rekombinan   
D. Tidak melibatkan mikroorganisme  
E. Hanya menggunakan bahan dari tumbuhan

**30.** Organisme transgenik adalah....  
A. Makhluk hidup hasil pemuliaan tradisional  
B. Organisme yang terkena mutasi alami  
C. Makhluk hidup hasil kloning  
D. Organisme yang dimodifikasi dengan gen hasil persilangan  
E. Organisme yang disisipi gen dari spesies lain melalui rekayasa genetika

**31.** Tujuan utama teknologi kultur jaringan pada tumbuhan adalah....  
A. Menghasilkan energi  
B. Meningkatkan kandungan klorofil  
C. Mengurangi pertumbuhan gulma  
D. Menghasilkan tanaman baru secara cepat dan massal   
E. Mengubah warna daun tanaman

**32.** Peran Saccharomyces cerevisiae dalam bioteknologi adalah....  
A. Mengubah protein menjadi asam amino  
B. Memfermentasi glukosa menjadi alkohol   
C. Menghasilkan antibiotik  
D. Mengubah lemak menjadi energi  
E. Mengikat nitrogen bebas

**33.** Salah satu keuntungan bioteknologi modern dalam bidang kesehatan adalah....  
A. Menghasilkan plastik dari bahan alami  
B. Mempercepat fermentasi tape  
C. Meningkatkan produksi pupuk kandang  
D. Menghasilkan vaksin dan hormon sintetis   
E. Membasmi gulma secara mekanik

**34.** Antibiotik pertama yang ditemukan dan dihasilkan dari jamur Penicillium notatum adalah....  
A. Streptomisin D. Tetrasiklin  
B. Rifampisin E. Amoksisilin  
C. Penicillin   
  
**10.** Bioteknologi modern dapat menimbulkan dampak negatif, di antaranya....  
A. Menurunkan kualitas hasil panen  
B. Menyebabkan hujan asam  
C. Menghasilkan tanaman tidak bisa berfotosintesis  
D. Menimbulkan isu etika dan ketergantungan terhadap industri   
E. Membuat tanah menjadi tidak subur secara langsung

**ESSAY**

1. Gambarkan salah satu Piramida Biomassa Ekosistem!
2. Gambarkan Rantai Makanan Perumput dengan puncak rantai makanan berada pada trofik ke 4!
3. **Analisis Perubahan Lingkungan!**

**Perhatikan fenomena berikut:**

Di sekitar sekolahmu, terdapat area hutan kecil yang kini berubah menjadi kawasan permukiman. Banyak pohon ditebang dan aliran sungai kecil dialihkan. Beberapa hewan seperti burung dan serangga mulai jarang terlihat.

**Pertanyaan:**  
Jelaskan **tiga dampak ekologis** yang mungkin terjadi akibat perubahan tersebut, serta berikan **satu usulan konkret** yang bisa dilakukan masyarakat untuk meminimalkan dampak negatifnya!

1. **Refleksi Gaya Hidup dan Ekosistem**

Coba renungkan, setiap hari kita menggunakan plastik, air bersih, dan listrik. Banyak orang tidak sadar bahwa konsumsi berlebihan dapat memengaruhi keseimbangan ekosistem. **Pertanyaan**:  
Jelaskan hubungan antara gaya hidup sehari-hari dengan keseimbangan ekosistem! Sertakan dua contoh kebiasaan kecil yang bisa kamu ubah dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu menjaga kelestarian lingkungan.

1. Sebutkan Ekosistem Terestrial (darat) yang kamu ketahui!