

SMKN 2 KOMODO

LKPD IPAS

Mata Pelajaran: PROJEK IPAS | Kelas: Kelas 10

Topik: Komponen Ekologi (Biotik dan Abiotik)

Nama _____ Nilai _____
No/Kelas _____ Tanggal _____

Petunjuk Pengerjaan:

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- Kerjakan soal dengan teliti, jelas, dan jujur.

1. Analisis dampak kenaikan suhu global terhadap siklus reproduksi organisme tertentu di suatu ekosistem. Bagaimana perubahan suhu tersebut dapat memengaruhi ketersediaan komponen biotik lainnya dalam rantai makanan?

2. Seorang petani menggunakan pupuk kimia secara berlebihan hingga menyebabkan aliran sisa pupuk masuk ke kolam sekitar. Jelaskan mekanisme terjadinya eutrofikasi dan analisis dampaknya terhadap kadar oksigen terlarut (komponen abiotik) serta kelangsungan hidup ikan (komponen biotik) di kolam tersebut.

3. Hutan hujan tropis memiliki kanopi yang sangat rapat. Analisislah bagaimana komponen abiotik berupa intensitas cahaya matahari memengaruhi pengelompokan tumbuhan (stratifikasi) secara vertikal di dalam hutan tersebut.

4. Dekomposer memiliki peran vital dalam keseimbangan ekosistem. Evaluasilah apa yang akan terjadi pada kualitas tanah (komponen abiotik) dan pertumbuhan produsen apabila populasi bakteri pengurai dan jamur di suatu area mengalami kepunahan akibat pencemaran tanah.

5. Bandingkan strategi adaptasi morfologi dan fisiologi antara tumbuhan xerofit (seperti kaktus) dan tumbuhan hidrofit (seperti teratai) dalam merespons ketersediaan air di lingkungannya. Mengapa adaptasi tersebut krusial bagi kelangsungan hidup mereka?

6. Pembangunan gedung perkantoran di lahan terbuka hijau seringkali mengubah permukaan tanah menjadi aspal atau beton. Analisislah dampak perubahan komponen abiotik ini terhadap siklus air (infiltrasi) dan keberlangsungan mikroorganisme tanah di lokasi tersebut.

7. Dalam sebuah ekosistem akuarium yang tertutup rapat, jelaskan hubungan timbal balik antara ikan (mengeluarkan CO₂) dan tumbuhan air (menghasilkan O₂) dalam menjaga kestabilan komposisi gas atmosfer di dalam akuarium tersebut selama siklus siang dan malam.

8. Keasaman tanah (pH) merupakan komponen abiotik yang sangat menentukan jenis vegetasi yang dapat tumbuh. Analisislah bagaimana hujan asam yang disebabkan oleh polusi udara dapat mengubah struktur komunitas biotik di suatu hutan.

9. Introduksi spesies asing (spesies invasif) ke dalam suatu ekosistem seringkali merusak keseimbangan yang ada. Berikan argumen mengapa kehadiran komponen biotik baru ini dapat mengancam kepunahan spesies lokal meskipun komponen abiotik di lingkungan tersebut tidak berubah.

10. Salinitas merupakan faktor pembatas utama di ekosistem estuari (pertemuan air tawar dan laut). Rancanglah sebuah hipotesis mengenai bagaimana perbedaan tingkat salinitas akan memengaruhi keanekaragaman jenis organisme yang ditemukan di sepanjang zona estuari tersebut.
