

E-LKPD BIOLOGI

KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSI ANTAR KOMPONEN

PENYUSUN: PUTRI RACHMA HIDAYANTI

FASE/KELAS: E / X (SEPULUH)



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Capaian Pembelajaran



Pada akhir Fase E, peserta didik mengidentifikasi benda-
Pada akhir Fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami sistem pengukuran, energi alternatif, ekosistem, bioteknologi, keanekaragaman hayati, struktur atom, reaksi kimia, hukum-hukum dasar kimia, dan perubahan iklim sehingga responsif dan dapat berperan aktif dalam menyelesaikan masalah pada isu-isu lokal dan global. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs).

- Berdoa sebelum memulai aktivitas belajar.
- Amati cuplikan berita atau gambar yang disajikan di setiap pertemuan.
- Diskusikan bersama kelompokmu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada.
- Isi kolom jawaban langsung pada area yang disediakan.
- Gunakan fitur unggah atau tautan jika diminta menyertakan karya digital (Infografis/Video)

KEGIATAN 4: SUKSESI EKOLOGI DAN PERUBAHAN LINGKUNGAN

Tujuan Pembelajaran Kegiatan 4:

1. Melalui simulasi atau studi kasus, peserta didik mampu menjelaskan proses suksesi ekologi (primer dan sekunder) serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.
2. Peserta didik mampu menganalisis dampak perubahan lingkungan (misalnya, pencemaran, deforestasi) terhadap komponen dan keseimbangan ekosistem di daerah sekitar mereka.
3. Melalui proyek kelompok, peserta didik mampu merumuskan ide-ide kreatif untuk menjaga kelestarian ekosistem di lingkungan sekolah atau tempat tinggal mereka dan mengkomunikasikannya secara efektif.

Ayo Mengamati Masalah!

Perhatikan permasalahan kontekstual berikut yang berkaitan dengan ekosistem. Bacalah dengan saksama untuk memahami masalah yang terjadi di lingkungan sekitar.



Mikroplastik dan Racun Genetik pada Ikan Konsumsi Sungai Brantas

Sungai Brantas, sebuah sistem perairan vital yang membentang di Jawa Timur dan menjadi sumber kehidupan bagi jutaan penduduk, kini menghadapi bahaya tersembunyi yang bersifat kronis: mikroplastik dan dampaknya yang memicu kerusakan genetik. Ancaman ini bukan sekadar masalah estetika sampah di permukaan, melainkan kontaminasi berbahaya yang merusak sistem biologis makhluk hidup dari dalam. Jika perhatian global selama ini terpusat pada pencemaran plastik di lautan, kini semakin terang bahwa sungai-sungai besar berfungsi sebagai jalur transit utama, memindahkan polutan mikroplastik dari daratan menuju ekosistem laut.

Dampak dari mikroplastik ini ternyata tidak terbatas pada gangguan fisik di saluran pencernaan. Para peneliti menemukan bahwa ikan yang diambil dari daerah hilir juga menderita kerusakan genetik dan seluler yang serius. Melalui uji mikronukleus, sebuah teknik sensitif yang digunakan untuk mendeteksi kerusakan pada DNA, ditemukan adanya peningkatan signifikan dalam jumlah sel darah ikan yang mengalami mutasi.

Namun, yang paling mendesak adalah risiko yang ditimbulkan bagi kesehatan manusia. Mayoritas spesies ikan yang diteliti, seperti *Tor tambroides* dan *Puntius sp.*, merupakan ikan konsumsi utama bagi masyarakat setempat. Ini berarti, mikroplastik dan zat-zat beracun yang telah terakumulasi dan memicu kerusakan genetik di tubuh ikan tersebut berpotensi besar untuk memasuki tubuh manusia melalui konsumsi rutin ikan dari Sungai Brantas. Meskipun penelitian tentang efek jangka panjang konsumsi mikroplastik pada manusia masih berlangsung, bukti-bukti awal telah mengindikasikan potensi bahaya berupa gangguan hormonal, peningkatan stres oksidatif, dan kerusakan sel.



**YUK, CEK BERITA
SELENGKAPNYA DISINI,
SCAN KODE QR NYA
YA!**



SCAN ME

Pertanyaan Pemantik

1. Bagaimana mikroplastik dapat masuk ke dalam tubuh organisme perairan?

2. Apakah perubahan lingkungan ini dapat dipulihkan? Jelaskan.

MARI BERDISKUSI KELOMPOK!

Setelah membaca cuplikan berita sebelumnya, Diskusikan bersama kelompokmu untuk menjawab pertanyaan dibawah ini dengan tepat!



Amati berita temuan mikroplastik dalam tubuh ikan di Sungai Brantas.

Bagaimana plastik dari sampah rumah tangga bisa berakhir di dalam tubuh manusia melalui rantai makanan?



Apakah menurutmu ekosistem yang sudah tercemar mikroplastik bisa pulih sepenuhnya melalui suksesi alami? Jelaskan!





EKSPLORASI & PENELITIAN

1. Analisis dampak mikroplastik terhadap keseimbangan ekosistem sungai.

2. Analisis gangguan daur biogeokimia akibat aktivitas manusia.



MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

Tugas: Rancanglah 3 langkah/solusi konkret "Master Plan Pengelolaan Sampah Sekolah" yang inovatif dan dapat langsung diterapkan di sekolah



REFLEKSI & EVALUASI

Apa hal paling mengejutkan yang kamu pelajari tentang hubungan manusia dan alam hari ini?

Sebagai warga negara, aksi kecil apa yang akan kamu lakukan mulai besok untuk menjaga ekosistem di sekitarmu?