



KURIKULUM
NASIONAL

TAHUN AJARAN
2026/2027

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BIOLOGI

PERTEMUAN 3

AKUMULASI BAHAN PENCEMAR
DALAM RANTAI MAKANAN

SMA/MA
X

Kelompok :

Kelas :

PETUNJUK Pengerjaan LKPD

Petunjuk pengerjaan LKPD berikut ini WAJIB dibaca oleh setiap peserta didik/kelompok sebelum memulai proses diskusi atau pengerjaan LKPD. Aturan umum dalam pengerjaan LKPD adalah sebagai berikut:

1. Awali kegiatan dengan berdoa terlebih dahulu.
2. Tuliskan identitas kelompok pada kolom yang telah disediakan di setiap pertemuan.
3. Amati video/artikel/data yang disajikan pada setiap kegiatan dengan saksama sebelum menjawab pertanyaan.
4. Bacalah petunjuk dan pertanyaan pada setiap kegiatan dengan teliti.
5. Kerjakan setiap kegiatan secara berkelompok dengan teliti, tekun, dan tepat waktu.
6. Diskusikan bagian yang sulit dipahami bersama teman kelompok, atau tanyakan kepada guru.
7. Gunakan sumber belajar tambahan (jurnal, artikel BNPB/BMKG, atau sumber digital terpercaya lainnya) untuk memperkaya jawaban.
8. Setelah seluruh kegiatan selesai dikerjakan, periksa kembali jawaban sebelum dipresentasikan

PERTEMUAN 3

Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Akumulasi Bahan Pencemar dalam Rantai Makanan
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)
Alokasi Waktu : 2 × 45 Menit
Kelompok :
Nama Anggota : 1)
2)
3)
4)

NILAI

.....



A. JUDUL KEGIATAN

Akumulasi Bahan Pencemar dalam Rantai Makanan



B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu:
Menganalisis perubahan lingkungan, pencemaran, akumulasi bahan pencemar, dan dinamika komunitas serta dampaknya terhadap keseimbangan ekosistem, kualitas lingkungan, dan risiko bencana.



C. INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN

Menganalisis proses perpindahan dan akumulasi bahan pencemar melalui bioakumulasi dan biomagnifikasi dalam rantai makanan serta dampaknya terhadap organisme dan keseimbangan ekosistem.



DESKRIPSI SINGKAT MATERI

Akumulasi bahan pencemar adalah proses dimana zat-zat berbahaya terakumulasi dalam organisme dan rantai makanan. Sering kali, konsentrasi pencemar meningkat seiring dengan perpindahan spesies di dalam ekosistem. Bahan pencemar berasal dari berbagai sumber, termasuk limbah industri, pestisida, dan bahan kimia rumah tangga. Karena sifat mengendap dan terakumulasi, bahan ini dapat mengancam kualitas lingkungan dan kesehatan organisme. Proses akumulasi terjadi ketika organisme mengonsumsi pencemar yang ada di lingkungan mereka. Organisme tingkat rendah menyerap bahan pencemar, yang kemudian tertumpuk pada predator mereka, menciptakan efek berbahaya pada hewan dan manusia di puncak rantai makanan.

Bioakumulasi adalah penumpukan bahan pencemar dalam tubuh organisme sepanjang waktu, sedangkan biomagnifikasi terjadi saat konsentrasi pencemar meningkat pada setiap tingkat tropik. Proses ini mengakibatkan predator berkumpul dengan jumlah kontaminan yang jauh lebih tinggi daripada mangsa mereka. Paparan terus menerus terhadap bahan pencemar dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang signifikan, termasuk penyakit kronis, masalah reproduksi, dan gangguan sistem saraf.



Salah satu contoh mencolok adalah akumulasi merkuri dalam ikan besar seperti tuna. Penelitian menunjukkan bahwa tingkat merkuri dalam ikan ini dapat jauh melebihi batas aman bagi konsumsi manusia.

KEGIATAN 1

MENGIDENTIFIKASI MASALAH



MENGAMATI

Bacalah infografis mengenai pencemaran mikroplastik yang masuk ke dalam rantai makanan laut di bawah ini.



Wahhh, ternyata mikroplastik dapat masuk ke dalam tubuh kita ya ?





MENGIDENTIFIKASI MASALAH

Setelah membaca infografis di atas, isilah tabel berikut ini.

Aspek	Hasil Pengamatan
Jenis bahan pencemar	
Sumber pencemar	
Organisme yang pertama terkena pencemar	
Organisme lain yang terdampak	
Dampak terhadap lingkungan	
Dampak terhadap manusia	

KEGIATAN 2

ANALISIS BIOAKUMULASI DAN BIOMAGNIFIKASI



STUDI KASUS

Bacalah kasus berikut.

Sebuah sungai di daerah pertanian menerima aliran air yang mengandung pestisida. Zat tersebut masuk ke dalam air dan diserap oleh fitoplankton. Selanjutnya fitoplankton dimakan ikan kecil, kemudian ikan kecil dimakan ikan besar. Masyarakat di sekitar sungai sering mengonsumsi ikan tersebut.

1. Isilah tabel berikut ini!

Tingkat Trofik	Organisme	Konsentrasi Bahan Pencemar (rendah/sedang/tinggi)
Produsen		
Konsumen I		
Konsumen II		
Konsumen Puncak		

2. Organisme manakah yang diperkirakan memiliki kandungan bahan pencemar paling tinggi? Jelaskan alasanmu!

3. Jelaskan perbedaan antara bioakumulasi dan biomagnifikasi !

4. Bagaimana pencemaran tersebut memengaruhi keseimbangan ekosistem?

5. Apa solusi yang dapat dilakukan untuk mencegah kejadian serupa?

KEGIATAN 3

MENYAJIKAN HASIL



MENYAJIKAN HASIL

Buatlah poster, infografis, atau peta konsep yang memuat:

- Jalur perpindahan bahan pencemar dalam rantai makanan.
- Perbedaan bioakumulasi dan biomagnifikasi.
- Dampak terhadap ekosistem dan kesehatan manusia.
- Solusi untuk mengurangi pencemaran lingkungan.