Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD BIOLOGI

Daur Biogeokimia dan Perubahan Lingkungan

Dosen Pembimbing:
Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
Ajeng Purnama Heny, M.Pd.

Disusun Oleh:
Ida Ayu Putu Lisya Dewi

SMA Kelas X

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X / Genap

Materi : Daur Biogeokimia dan Perubahan Lingkungan

Identitas Peserta Didik

Nama : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____

Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah dengan teliti konteks masalah yang disediakan.
2. Jawablah pertanyaan dengan bahasa sendiri secara singkat, padat, dan jelas.
3. Gunakan pengetahuan yang sudah kamu pelajari tentang daur biogeokimia dan perubahan lingkungan.
4. Sertakan alasan atau penjelasan pada setiap jawaban, bukan hanya menulis “iya” atau “tidak”.
5. Untuk soal yang meminta gambar atau bagan, buatlah rapi dan diberi keterangan yang jelas.
6. Tulis jawabanmu langsung di lembar kerja dibawah ini dengan cara mengetik pada kolom yang tersedia.

Konteks Masalah 1

Bacalah berita tersebut untuk menjawab soal no. 1-3.

Berdasarkan berita Detik.com (3/11/2023), Sungai Opak di Imogiri, Bantul mengalami perubahan warna menjadi hijau akibat pertumbuhan eceng gondok yang masif. Menurut Kepala DLH Bantul Ari Budi Nugroho, fenomena ini disebabkan oleh eutrofikasi yang terjadi hampir setiap tahun saat musim kemarau. Penyebab utamanya adalah tingginya kandungan unsur hara (nitrogen dan fosfor) dari limbah rumah tangga, industri, dan pertanian yang dibuang ke perairan, ditambah kondisi aliran air yang tenang dan musim kemarau yang panjang.

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan no. 1-3.

1. **C4 – Analisis**
   Jelaskan mekanisme biologis dan kimia yang menyebabkan pertumbuhan eceng gondok secara masif di Sungai Opak! Kaitkan dengan ketersediaan unsur nitrogen (N) dan fosfor (P) dalam bentuk nitrat (NO3) dan fosfat (PO4)!
   Jawaban:

2. **C5 – Evaluasi**
   Evaluasilah dampak sosial-ekonomi bagi masyarakat sekitar Sungai Opak, khususnya:
   1) Aktivitas ekonomi yang bergantung pada sungai
   2) Kesehatan masyarakat yang menggunakan air sungai
   3) Nilai estetika dan pariwisata

   Jawaban:

3. **C6 – Kreasi**
   Kembangkan strategi jangka pendek (1-2 tahun) untuk mengendalikan pertumbuhan eceng gondok di Sungai Opak!
   Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

Konteks Masalah 2

Bacalah konteks permasalahan tersebut dengan teliti untuk menjawab soal no. 4 dan 5.

Gambar Hutan Indonesia Yang Hilang

Sumber: Beritalingkungan.com

Ribuan hektar hutan hujan tropis di Kalimantan Timur kembali dibabat habis untuk dijadikan perkebunan kelapa sawit dalam tiga bulan terakhir. PT Sawit Makmur mengklaim pembukaan lahan seluas 15.000 hektar ini akan meningkatkan perekonomian daerah dan menyerap 2.000 tenaga kerja. Namun realitanya, masyarakat lokal kehilangan mata pencaharian dari hasil hutan, sementara populasi orangutan Borneo di wilayah tersebut turun drastis dari 200 individu menjadi hanya 45 ekor. Dampak ekologis mulai terasa dengan meningkatnya frekuensi banjir bandang akibat hilangnya daya serap hutan, pencemaran sungai dari limbah pestisida, dan naiknya suhu udara lokal hingga 3°C. Dr. Sarah Hartanto, ahli primata dari Universitas Indonesia, memperingatkan bahwa hilangnya spesies kunci seperti orangutan akan mengganggu regenerasi hutan secara permanen karena mereka berperan vital sebagai penyebar biji pohon-pohon besar. Aktivis lingkungan menuntut moratorium pembukaan hutan primer dan penerapan sertifikasi sawit berkelanjutan yang lebih ketat.

Pertanyaan no. 4 dan 5

4. **C5 – Analisis**
   Berdasarkan berita di atas, analisislah hubungan sebab-akibat antara hilangnya orangutan dengan proses regenerasi hutan! Jelaskan mengapa kepunahan spesies

LIVEWORKSHEETS

kunci dapat berdampak jangka panjang terhadap ekosistem hutan hujan tropis dan bagaimana hal ini mempengaruhi suksesi sekunder di masa depan!

Jawaban:

5. **C5 – Evaluasi**

Evaluasi keuntungan ekonomi jangka pendek dengan kerugian ekologis jangka Panjang dari permasalahan tersebut, kemudian berikan penilaian kritis terhadap kebijakan pemerintah yang mengizinkan pembukaan hutan primer untuk perkebunan!

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS