

E-LKPD

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK BERBASIS
SEARCH, SOLVE, CREATE AND SHARE (SSCS)**

KEGIATAN 5 DAUR BIOGEOKIMIA

UNTUK SMA/MA SEDERAJAT

KELAS

X

Disusun Oleh : Winda Yulianti

LEMBAR PESERTA DIDIK



Kelas

Kelompok

Nama Anggota

KEGIATAN PEMBELAJARAN



SEARCH

Bacalah bacaan di bawah ini dengan baik!

Krisis Oksigen di Lautan: Ancaman Nyata bagi Kehidupan Bumi



Pemanasan global tidak hanya meningkatkan suhu laut, tetapi juga memicu serangkaian efek yang mengikis ketersediaan oksigen di laut. Ikan-ikan sudah berpindah ke perairan baru untuk bertahan hidup, dan para ilmuwan memperingatkan ancaman jangka panjang terhadap ekosistem laut. Sejak 50 tahun terakhir, oksigen terlarut di lautan terus menyusut. Penyusutan oksigen ini akan berdampak besar terhadap kehidupan makhluk hidup di Bumi.

Pada tahun 2018, para peneliti yang peduli dengan hilangnya oksigen menandatangani Deklarasi Kiel untuk menyerukan tindakan atas masalah ini, di samping upaya untuk membatasi polusi dan pemanasan global. Mereka kemudian membangun Global Ocean Oxygen Database and ATlas (GO2DAT) untuk mengkonsolidasikan dan memetakan semua data. Andrew Babbin, seorang ahli biogeokimia sekaligus anggota komite pengarah GO2DAT, memetakan area dengan oksigen yang sangat rendah di perairan Samudra Pasifik pada tahun 2021. Dia menyimpulkan, salah satu masalahnya adalah kondisi rendah oksigen cenderung menjadi tempat berkembangbiaknya bakteri anoksik yang menghasilkan metana dan dinitrogen oksida gas rumah kaca yang kuat. "Ini sangat memprihatinkan," kata Babbin.

Penurunan oksigen terlarut akan mengubah produktivitas lautan, keragaman hayati, dan siklus biokimia. Dalam skala paling parah, penyusutan oksigen menghilangkan ekosistem yang sudah terbentuk sejak lama. Dampaknya terhadap kehidupan laut akan menjadi rumit

KEGIATAN PEMBELAJARAN



SEARCH

dan tidak baik. Ikan trout, misalnya, membutuhkan oksigen terlarut lima hingga enam kali lebih banyak ketika air bersuhu 24°C (75°F) dibandingkan ketika air bersuhu 5°C (41°F). Jadi, ketika air menghangat dan oksigen merembes keluar, banyak makhluk laut yang terancam mati massal. "Ikan membutuhkan banyak oksigen, terutama ikan-ikan besar yang suka kita makan," kata Babbin. Saat ini, ada sekitar 6 miligram oksigen per liter air laut di daerah tropis, dan 11 miligram per liter di kutub yang lebih dingin. Jika kadarnya turun di bawah 2 miligram per liter atau mengalami penurunan 60-80%, seperti yang sering terjadi di beberapa daerah, air tersebut secara resmi mengalami hipoksia. Alhasil laut terlalu rendah oksigen untuk menopang banyak spesies.

Temuan terbaru tentang penyusutan oksigen di lautan ini telah menguatkan kekhawatiran para ilmuwan tentang masa depan kehidupan di Bumi. Terutama menyoal cadangan pangan berkelanjutan yang bersumber dari ikan di lautan. Akhir tahun 2023 lalu, sekitar 1.200 ton ikan sarden dan makarel ditemukan mengambang di permukaan laut di lepas pantai pelabuhan perikanan Hakodate di Hokkaido, Jepang. Peristiwa ini membuat bingung pejabat setempat lantaran baru terjadi pertama kali. Para ahli berspekulasi bahwa ikan-ikan itu bermigrasi ketika terjadi penurunan suhu air secara tiba-tiba. Sehingga terdampar dalam jumlah yang besar. Namun, ada juga laporan yang mengaitkan dengan dibangunnya Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) di Fukushima. Laporan tersebut mencatat bahwa ikan-ikan yang mati lalu terdampar di pantai terhitung sejak empat bulan setelah PLTN tersebut mulai membuang air yang mengandung sejumlah kecil isotop radioaktif tritium ke Pasifik. Spontan, langkah yang diambil pejabat kota di Hakodate segera memperingatkan warganya untuk tidak mengonsumsi ikan yang terdampar. Dimana ada pihak yang mengumpulkan ikan dalam jumlah besar untuk dijual atau dimakan.

Sumber:

<https://www.mongabay.co.id/2024/03/03/krisis-oksigen-di-lautan-ancaman-nyata-bagi-kehidupan-bumi/>

KEGIATAN PEMBELAJARAN



SEARCH

Dalam ekosistem terdapat daur biogeokimia. Proses tersebut terjadi secara berulang dan tak terbatas. Jelaskan secara singkat apa itu daur biogeokimia!

Setelah membaca bacaan diatas, identifikasilah permasalahan utama yang muncul dalam bacaan tersebut!

Memahami masalah

KEGIATAN PEMBELAJARAN



SOLVE

Pada daur biogeokimia dikelompokkan dalam tiga tipe, yaitu daur gas, daur cair, dan daur padat. Daur gas meliputi daur karbon dan daur nitrogen. Daur cair meliputi daur air, sedangkan daur padat meliputi daur fosfor dan daur sulfur. Jelaskan masing-masing tipe daur biogeokimia pada tabel di bawah ini!

Daur Karbon	Daur Nitrogen	Daur Air	Daur Fosfor	Daur Sulfur

Berdasarkan analisis anda, buatlah solusi yang dapat diterapkan untuk mengurangi dampak gangguan ekosistem tersebut!

Mengusun rencana penyelesaian

KEGIATAN PEMBELAJARAN



CREATE

Buatlah poster dari solusi yang didapatkan serta kampanyekan dalam media sosial!

Melaksanakan rencana penyelesaian

Bagaimana poster tersebut dapat membantu memperbaiki keseimbangan ekosistem?

KEGIATAN PEMBELAJARAN



SHARE

Jelaskan dampak positif dan dampak negatif yang akan dialami lingkungan sekitar jika menerapkan solusi yang anda berikan!

Memeriksa prosedur & hasil penyelesaian

Tuliskan kendala yang mungkin terjadi dalam menanggulangi kerusakan ekosistem tersebut!

Presentasikan hasil analisis dan solusi yang telah dibuat kepada kelompok lain!