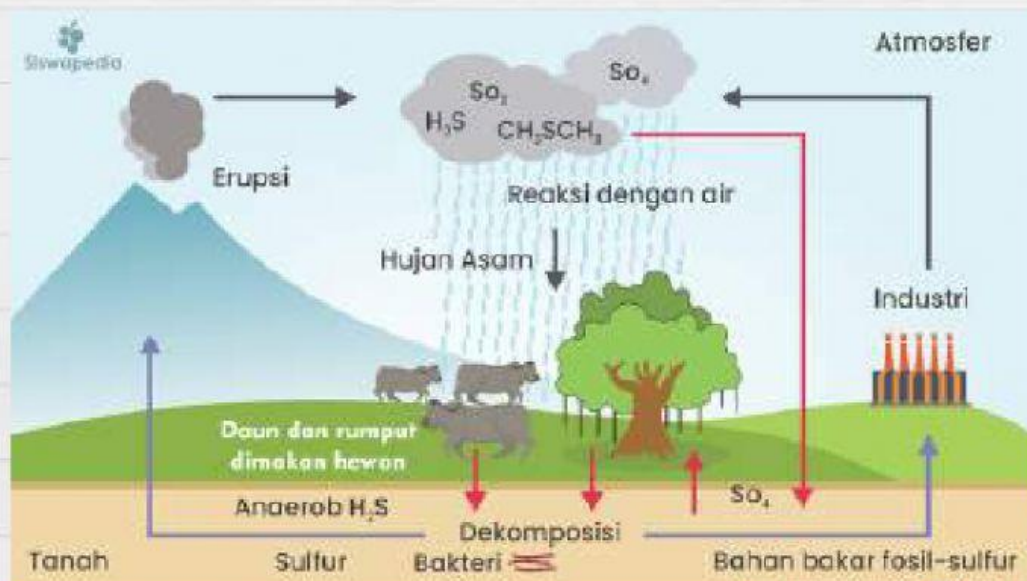


KOMPONEN EKOSISTEM DAN INTERAKSINYA
DAUR BIOGEOKIMIA

SMA NEGERI 3 BANDA ACEH 2022/2023
 KELAS X IPAS 1

PENDEKATAN : SAINSTIFIK
METODE : DISCOVERY LEARNING (DL)



Penyusun
 Ririn Yuningsih, S.Pd
 NPM. 2206503010097
 PPG Prajabatan Angkatan I 2022



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

ALIRAN ENERGI DAN PIRAMIDA EKOLOGI

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Banda Aceh

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Daur Biogeokimia

Capaian Pembelajaran : peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

Tujuan Pembelajaran : 10.4.6. Peserta didik memahami siklus-siklus yang terjadi didalam daur biogeokimia.

Kelas : X IPAS 1

Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

4.

5.

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

1. Bacalah dengan teliti setiap arahan atau perintah yang ada didalam E.LKPD.
2. Diskusikan bersama anggota kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam E-LKPD (sebagai usaha dalam mewujudkan profil Pancasila dimensi gotong royong, mandiri, bernalar kritis dan kreatif).
3. Selesaikan semua tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan.
4. Jika terdapat hal yang kurang jelas silahkan ditanyakan langsung dengan guru pengajar.

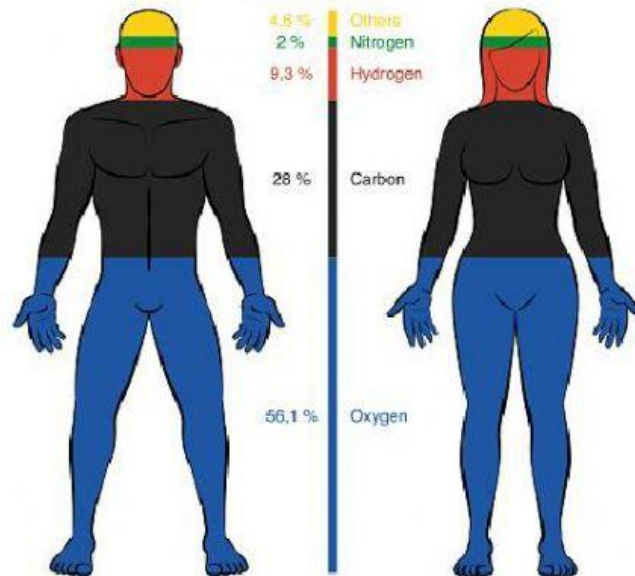
TERIMA KASIH



DAUR BIOGEOKIMIA

Stimulus

A. Perhatikan gambar dan keterangan berikut!



Gambar 1 : Komposisi tubuh manusia

Mari kita pikirkan, materi apa saja yang menyusun tubuh kita? Lalu, dari manakah materi itu berasal?

Ternyata...Tubuh manusia dapat terbagi menjadi beberapa komponen penyusun. Ada beberapa tingkatan yang mendasari pembagian komposisi tubuh diantaranya pembagian berdasarkan atom, molekul, sel, dan jaringan. Menurut tingkatan atom, komposisi tubuh manusia tersusun dari oksigen, karbon, hidrogen, nitrogen, kalsium, dan atom lainnya. Menurut tingkatan molekul, komposisi tubuh manusia tersusun dari lemak dan non lemak. Berdasarkan tingkatan sel, komposisi tubuh manusia tersusun dari intraseluler dan ekstraseluler. Sedangkan berdasarkan tingkatan jaringan, tubuh manusia tersusun dari beberapa jaringan seperti jaringan otot, lemak, dan tulang.

Terdapat Enam elemen utama pembentuk molekul organik antara lain air, karbon, nitrogen, fosfor, sulfur, dan oksigen. Sangat dimungkinkan bahwa elemen tersebut tersimpan di atmosfer, tanah, air, atau di dalam tubuh makhluk hidup dalam waktu yang lama. Sesuai dengan hukum kekekalan massa, materi tidak dapat diciptakan atau dihancurkan, namun materi dapat diubah ke bentuk lain melalui sebuah siklus yang terjadi secara terus menerus di bumi. Siklus perpindahan elemen atau atom dari benda hidup ke tak hidup maupun dari satu lokasi ke lokasi lain disebut dengan **siklus biogeokimia**.

Kegiatan 1 : **Siklus Air**



Gambar 2. Air di permukaan bumi

Pernahkan kalian berpikir darimanakah air berasal dan apakah air di bumi berkurang? Air dapat tersedia di alam dalam bentuk cadangan air, air permukaan, es, atau uap air di atmosfer.

Total jumlah kandungan air di bumi hampir 326 juta kubik mil, menurut Lembaga Survei Geologi Amerika Serikat. Sebanyak 97,5 % air di muka bumi merupakan air asin, hanya sekitar 2,5 % air tawar yang ada dan sebagian besar tidak dapat digunakan karena terperangkap di bawah tanah yang sangat dalam, terjebak di kutub es, sehingga hanya kurang dari 1 % saja air tawar yang dapat digunakan oleh manusia, sementara angka konsumsi air sangatlah tinggi. Tubuh manusia sebagian besar juga tersusun dari air. Selain itu, air juga dimanfaatkan oleh tumbuhan untuk mendukung proses fotosintesis. Air juga menjadi habitat dari berbagai jenis makhluk hidup.

❖ Identifikasi Masalah

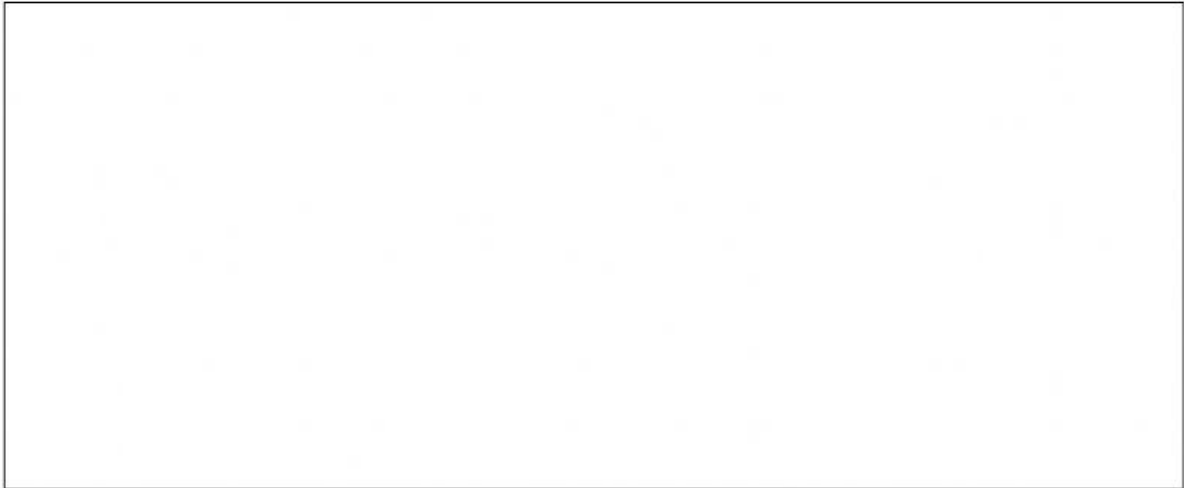
Untuk memahami siklus air, silahkan tonton link video berikut!

<https://youtu.be/vZaxn6w0cQk>

Diskusikan bersama teman anggota kelompok dan jawablah pertanyaan dibawah ini dengan mencari jawaban melalui berbagai sumber (Buku, google, youtube, dan lainnya).

1. Bagaimana proses siklus air yang terjadi di muka bumi ini?

2. Mengapa air dimuka bumi sampai saat ini masih terus ada ?



Kegiatan 2 : Siklus Nitrogen, Sulfur, dan Fosfor



Gambar 3. Daun yang menguning

Setiap pagi Budi selalu mengamati pertumbuhan tanaman yang ia tanam, saat sedang mengamati, Budi menemukan ada beberapa tanamannya yang berwarna kekuningan, keriput, kering, dan ada pula yang mati. Lalu ia berkonsultasi dengan ahli pertanian, dan mendapat info bahwa terdapat kemungkinan tanamannya mengalami kekurangan unsur makro, diantaranya nitrogen (N), sulfur (S), dan fosfor (P).

Unsur-unsur ini sangat penting untuk mendukung kehidupan tanaman. Selain tanaman, unsur-unsur ini juga dibutuhkan oleh makhluk hidup lain. Fungsi dari unsur-unsur ini antara lain sebagai unsur pembentuk protein, asam nukleat, dan senyawa organik lainnya. Sehingga keberadaan unsur ini sangat diperlukan bagi keberlangsungan makhluk hidup.

❖ Identifikasi Masalah

Untuk memahami siklus nitrogen, siklus sulfur, dan siklus fosfor, silahkan tonton link video berikut!

Siklus nitrogen

<https://youtu.be/vRxWTz7XMhM>

Siklus sulfur

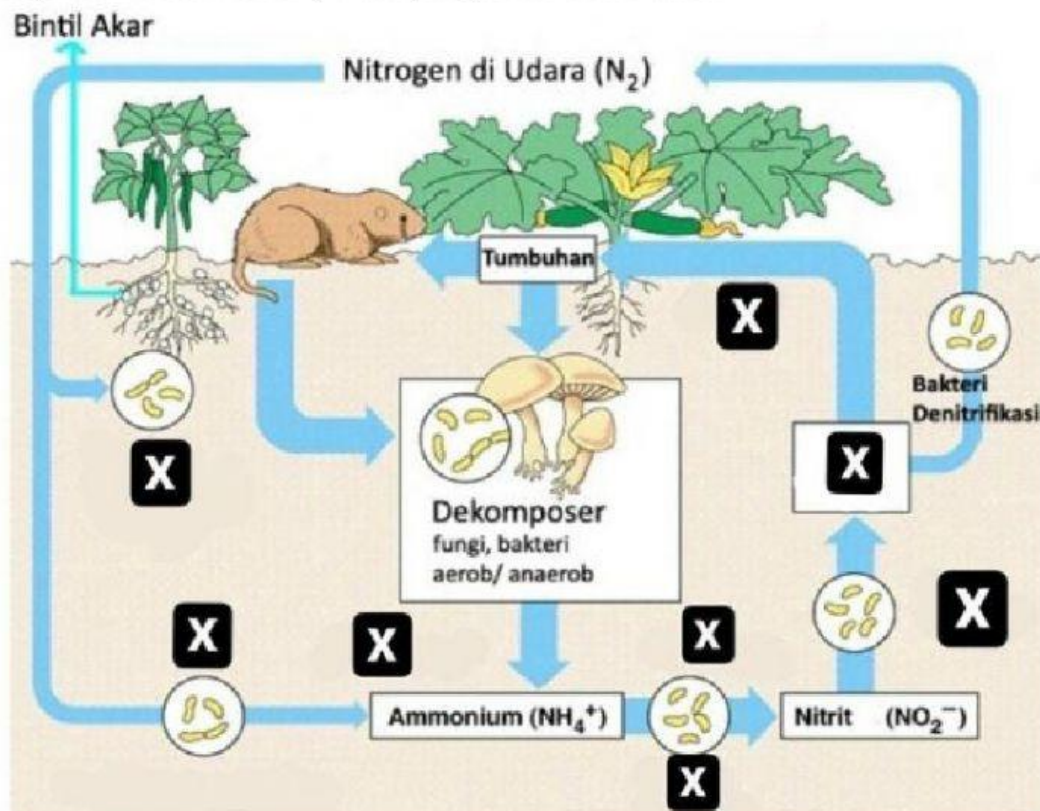
<https://youtu.be/Xz1RutHvd8s>

Siklus fosfor

<https://youtu.be/bjq2ijfIEa0>

Petunjuk !

Siklus nitrogen, sulfur, fosfor merupakan bagian dari daur biogeokimia, dimana kedua siklus ini memiliki peran penting yang sama-sama penting. Setiap proses yang terjadi terdiri dari bagian dan komponen yang mempengaruhi satu dengan lainnya. Lengkapi nama proses pada siklus nitrogen dan sulfur berikut, dengan cara **drag** and **drop** dari kotak-kotak pilihan yang telah disediakan!



Gambar 5. Siklus nitrogen (morinfoent.wordpress.com)

Keterangan		
Bakteri Nitrifikasi		Bakteri Nitrifikasi
Bakteri Fiksasi Nitrogen	Asimilasi	Bakteri Fiksasi Nitroaen
Nitrifikasi	Amonifikasi	Nitrat (NO ₃)