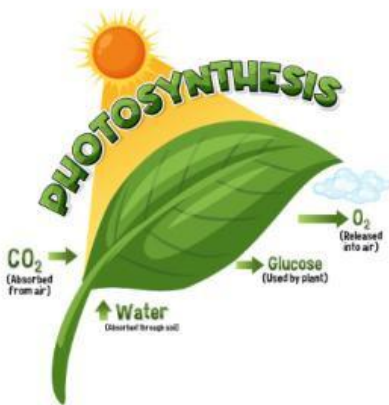


ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

4.1.2 Memahami fotosintesis sebagai proses perubahan energi cahaya matahari menjadi energi kimia yang penting bagi kehidupan dengan melatih keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains.

APA ITU FOTOSINTESIS?

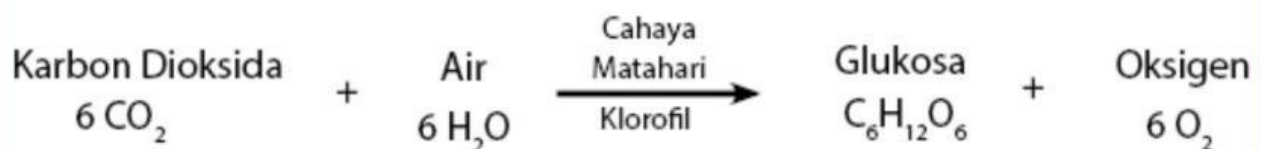
Fotosintesis adalah proses tumbuhan dalam mengubah energi cahaya matahari menjadi energi kimia dalam bentuk glukosa.



Cahaya matahari diserap oleh klorofil dan digunakan untuk mengubah air dan karbondioksida menjadi glukosa dan oksigen.

REAKSI KIMIA FOTOSINTESIS

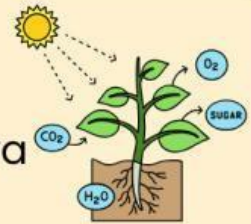
Proses Fotosintesis



KEGIATAN BELAJAR 2

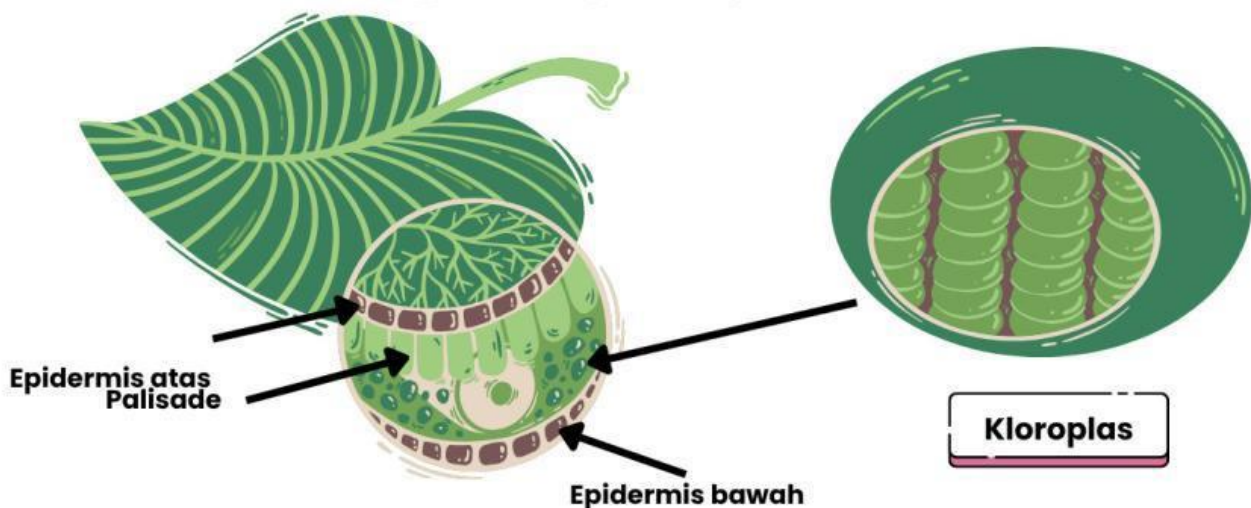
Fotosintesis

Fotosintesis berasal dari kata *foton* artinya cahaya dan *sisntesis* artinya penyusunan.



Fotosintesis adalah proses penyusunan zat organik (glukosa) dari zat anorganik (air dan karbondioksida) dengan bantuan energi cahaya matahari. Proses fotosintesis mengubah

Daun: organ terjadinya fotosintesis



- Daun berfungsi untuk melakukan fotosintesis, umumnya berbentuk pipih mendatar agar mudah memperoleh cahaya matahari.
- Dibawah sel epidermis atas tersusun lapisan palisade. Setiap sel penuh dengan kloroplas dan sel tersebut yang melakukan fotosintesis paling banyak di dalam daun.
- Kloroplas mengandung klorofil yang berwarna hijau.

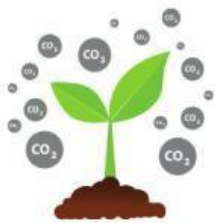
KEGIATAN BELAJAR 2

Faktor Penentu Laju Fotosintesis



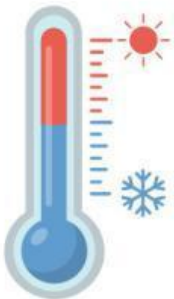
- **Intensitas cahaya**

Tumbuhan melakukan fotosintesis paling cepat jika mendapat banyak cahaya.



- **Jumlah karbondioksida**

Jika udara mengandung lebih banyak karbon dioksida, maka tumbuhan punya lebih banyak bahan untuk melakukan fotosintesis.



- **Suhu**

Enzim membantu proses fotosintesis bekerja baik pada suhu yang tepat.

Laju fotosintesis makin cepat saat suhu naik sampai batas tertentu, tetapi melambat jika suhu terlalu panas atau terlalu dingin.

KEGIATAN BELAJAR 2

Faktor Penentu Laju Fotosintesis



- **Kadar air**

Jika kekurangan air atau tanah kering, stomata akan menutup.

Tanaman sulit menyerap karbon dioksida, sehingga proses fotosintesis berkurang.

- **Kadar fotosintat (hasil fotosintesis)**

Jika jumlah glukosa sedikit, fotosintesis akan berlangsung lebih cepat.

Jika jumlahnya banyak sampai penuh, fotosintesis akan melambat.

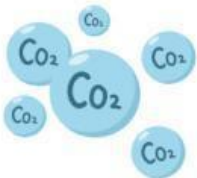


KEGIATAN BELAJAR 2

Manfaat Proses Fotosintesis Bagi Kehidupan



- Menyediakan O_2 untuk kehidupan makhluk hidup



- Menyerap CO_2 , membantu menjaga keseimbangan atmosfer



- Menghasilkan makanan bagi tumbuhan berupa glukosa



- Kelebihan glukosa disimpan dalam bentuk buah, biji, atau umbi yang bermanfaat sebagai sumber nutrisi dan bahan pangan

KEGIATAN BELAJAR 2

Bagian Tumbuhan

Tarik garis pada bagian tumbuhan sesuai dengan istilah yang tepat!



Buah



Akar



Biji



Batang



Daun

KEGIATAN BELAJAR 2



STIMULASI

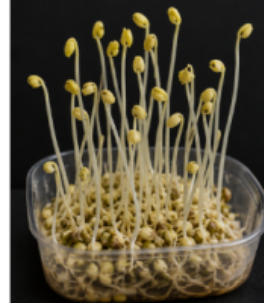
5 menit

- Menjelaskan fenomena secara saintifik
- Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Perhatikan gambar berikut!



Tanaman di tempat terang



Tanaman di tempat gelap

Berdasarkan gambar tersebut. **Jelaskan perbedaan tanaman di tempat gelap dan di tempat terang!**



IDENTIFIKASI MASALAH

15 menit

Perhatikan gambar berikut!



Pohon Buah Jeruk

Tuliskan pertanyaan dari gambar tersebut!

KEGIATAN BELAJAR 2



- Curiosity
- Fluency

Tuliskan hipotesis atau jawaban sementara dari pertanyaan tersebut!

Setelah mencermati tayangan video tersebut.

Buatlah ide kreatif secara mandiri untuk terkait perubahan energi!

Dari berbagai ide di kolom tersebut.

Identifikasilah ide yang ada dari beberapa sudut pandang!

Aspek		
Pendidikan	Lingkungan	Kesehatan

KEGIATAN BELAJAR 2

- Originality
- Elaboration

Berdasarkan ide tersebut.

Buatlah ide produk menggunakan alat yang telah disediakan!

Dari berbagai ide produk di kolom tersebut.

Berikan saran perbaikan ide produk agar menjadi lebih baik!



PENGUMPULAN DATA

45 menit



Percobaan:

"Energi cahaya menjadi kimia (Uji Sach)"

Alat dan Bahan



Daun



Aluminium foil



Air 200 ml



Alkohol 70% 100 ml



Lugol/iodine/iodium



Gelas kimia 500 ml



Gelas kimia 250 ml



Penjepit kayu



Pipet tetes



Pinset



Cawan petri



Korek api



Kaki tiga



Kawat kasa



Lampu spirtus

KEGIATAN BELAJAR 2



PENGUMPULAN DATA

Percobaan:

"Energi cahaya menjadi kimia (Uji Sach)"



Prosedur Kerja

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Lapisilah bagian tengah permukaan daun dengan aluminium foil selama 1 hari.
3. Bukalah lapisan aluminium foil pada daun.
4. Rebuslah daun pada 200 ml air dengan gelas kimia 500 ml di atas lampu spiritus, kaki tiga, dan kawat kasa untuk mematikan sel.
5. Setelah daun berubah warna dan layu, gunakan pinset untuk meletakkan daun pada cawan petri.
6. Rebuslah daun pada 100 ml alkohol 70% dengan gelas kimia 250 ml di dalam penangas air menggunakan penjepit kayu untuk melarutkan klorofil agar alkohol tidak terbakar langsung di atas api.
7. Letakkan daun pada cawan petri dan beri larutan lugol/iodine/iodium dengan pipet tetes hingga merata ke seluruh permukaan daun, kemudian diamkan satu hingga dua menit.
8. Amati perbedaan warna bagian daun yang tertutup dan terbuka.
9. Catatlah hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.

Hasil Pengamatan

Tuliskan hasil pengamatan kalian pada tabel yang telah disediakan!

No.	Perlakuan pada Daun	Warna Daun	
		Sebelum direbus	Setelah direbus
1.	Bagian daun yang ditutupi aluminium foil		
2.	Bagian daun yang tidak ditutupi aluminium foil		

**PENGELOLAAN DATA****20 menit**

- Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah

Analisis Data

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel, lakukan analisis pada data tersebut!

KEGIATAN BELAJAR 2

Pertanyaan

Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompokmu!

1. Mengapa hanya sebagian permukaan daun yang ditutupi oleh aluminium foil?

2. Apa tujuan perebusan daun dalam air mendidih?



PEMBUKTIAN

10 menit

- Kelompok yang selesai terlebih dahulu diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya.
- Kelompok yang tidak presentasi diminta untuk memberikan pertanyaan kepada kelompok yang presentasi sebagai bahan diskusi.



MENARIK KESIMPULAN

10 menit

Buatlah kesimpulan terkait materi yang telah kalian pelajari!

Buatlah refleksi pengalaman belajar dari kegiatan pembelajaran hari ini!