

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

ANABOLISME (FOTOSINTESIS)

Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

Biologi Kelas XII Semester 1



Petunjuk Pengerjaan

1. Kerjakan tugas – tugas yang diberikan dengan runtut dan teliti!
2. Berdiskusilah dengan teman Anda dengan mengedepankan sikap - sikap ilmiah!
3. Tuliskan jawaban Anda / hasil diskusi Anda pada lembar jawaban yang telah disediakan!

Kompetensi Dasar :

- 3.2. Menjelaskan proses metabolisme sebagai reaksi enzimatik dalam makhluk hidup
- 4.2. Menyusun laporan hasil percobaan tentang mekanisme kerja enzim, fotosintesis dan respirasi anaerob.





METABOLISME - ANABOLISME

Indikator Pembelajaran

- Menjelaskan tahap-tahap reaksi fotosintesis.
- Membedakan reaksi terang dan reaksi gelap pada proses fotosintesis.
- Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi proses fotosintesis.
- Menyusun laporan hasil percobaan tentang reaksi fotosintesis



Ringkasan Materi

Makhluk hidup diberi kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan (Adaptasi), termasuk kemampuan tumbuhan dalam melakukan **fotosintesis**. Pada kondisi lingkungan tertentu, tumbuhan memiliki struktur anatomi yang mendukung proses fotosintesis. **Fotosintesis** terjadi melalui 2 tahap yaitu **reaksi terang dan reaksi gelap**. Dari kekhasan struktur anatomi tersebut kita mengenal istilah fotosintesis jalur C_3 , C_4 , dan CAM. Proses fotosintesis juga dipengaruhi oleh **faktor dalam dan faktor luar**. Jika fotosintesis berlangsung dengan memanfaatkan energi dari cahaya matahari, maka ada suatu proses anabolisme yang memanfaatkan energi selain dari cahaya matahari. Energi yang dimanfaatkan adalah energi kimia dan proses anabolismenya disebut **kemosintesis**.



Langkah Kerja LKPD

1. Peserta didik berkelompok sesuai room (*breakout room zoom*) yang telah dibuat!
2. Kajiilah berbagai literatur yang berkaitan dengan anabolisme (fotosintesis)
3. Diskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut!
4. Presentasikan hasil diskusi di room utama!





METABOLISME - ANABOLISME

Dasar Teori :

Fotosintesis adalah salah satu contoh dari proses Anabolisme. Fotosintesis merupakan peristiwa penyusunan zat organik (gula) dari zat anorganik (CO_2 dan H_2O) dengan pertolongan energi cahaya. Karena bahan baku yang digunakan adalah CO_2 (zat karbon) maka fotosintesis dapat pula disebut asimilasi karbon. Fotosintesis adalah peristiwa pembentukan karbohidrat dari karbondioksida dan air dengan bantuan energi cahaya matahari. Salah satu percobaan yang dapat membuktikan bahwa proses fotosintesis menghasilkan karbondioksida adalah percobaan Sach. Percobaan ini ditemukan oleh J. V. Sachs.



Let's do it !



Scan Me !

Perhatikan Percobaan Fotosintesis berikut!

KLIK PLAY !!!

Alat dan Bahan

- | | |
|------------------|-----------------------|
| • Daun | - Gelas Beaker |
| • Air | - Pipet Tetes |
| • Alkohol | - Cawan Petri |
| • Iodium | - Gunting |
| • Alumunium foil | - Kaki Tiga dan Kassa |
| • selotip | - Penjepit Kayu |
| • Spirtus | - Tabung Reaksi |

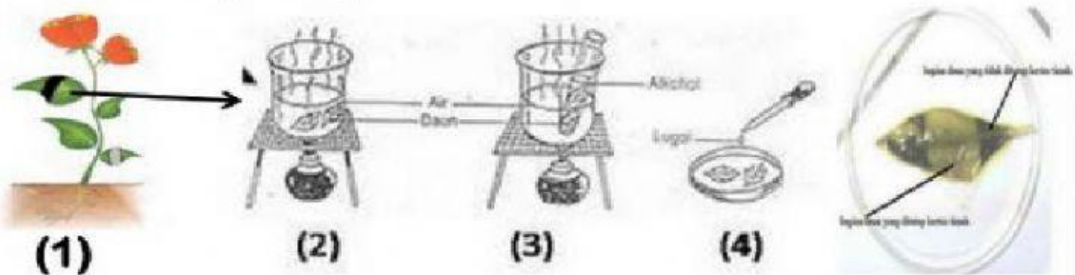


METABOLISME - ANABOLISME

Langkah-Langkah Kegiatan Sesuai Video Praktikum

1. Carilah sebuah daun yang terkena cahaya matahari.
2. **Daun pertama:** tutup sebagian daun berwarna hijau dengan kertas timah (kertas yang tidak tembus cahaya/aluminium pada bungkus rokok) pada pagi hari.
3. Membiarkan daun pertama terkena sinar matahari sampai beberapa jam.
4. **Daun kedua:** biarkan daun kedua seperti biasa terkena cahaya matahari.
5. Petik kedua daun tersebut setelah 3 jam terpapar cahaya matahari.
6. Celupkan kedua daun tersebut ke dalam air mendidih sampai daun tersebut layu kurang lebih 13 menit.
7. Setelah layu, ambil kedua daun tersebut lalu masukkan ke dalam alkohol mendidih kurang lebih 7 menit sehingga daun menjadi pucat (hilang semua klorofilnya)
8. Kemudian cuci daun itu dengan air bersih, letakkan dengan posisi mendatar di atas kertas isap.
9. Tetesi kedua daun itu dengan larutan Iodium/lugol pada seluruh permukaan daun.
10. Amati perubahan warna yang terjadi.

Sachs (1883)



Data Hasil Kegiatan

a. Tuliskan data hasil percobaan pada tabel berikut!

No.	Hal yang diamati	Daun Pertama	Daun Kedua
1.	Warna daun sebelum diberi perlakuan		
2.	Warna daun sesudah diberi perlakuan		

b. Perubahan warna pada daun tersebut menunjukkan adanya kandungan apa dari daun?

.....



Lembar Diskusi

Jawab pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatan dan diskusikan dengan teman satu kelompokmu!

1. Jelaskan fungsi alkohol yang dipanaskan secara tidak langsung pada percobaan tersebut!

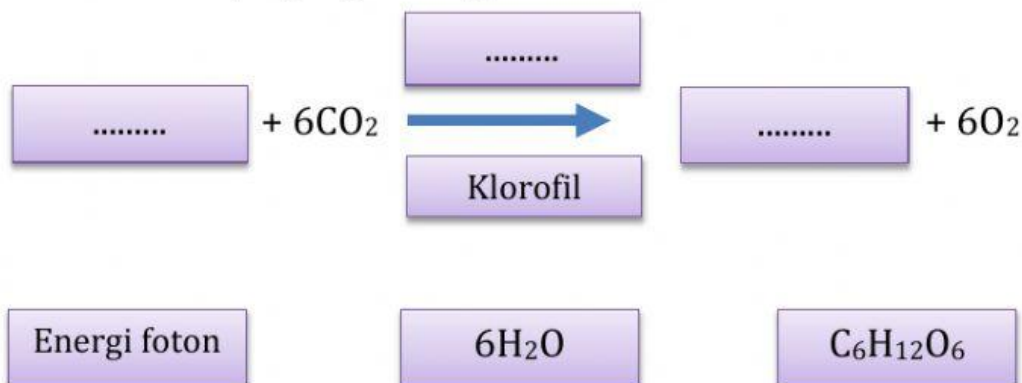
.....
.....

2. Jelaskan fungsi lugol pada percobaan tersebut!

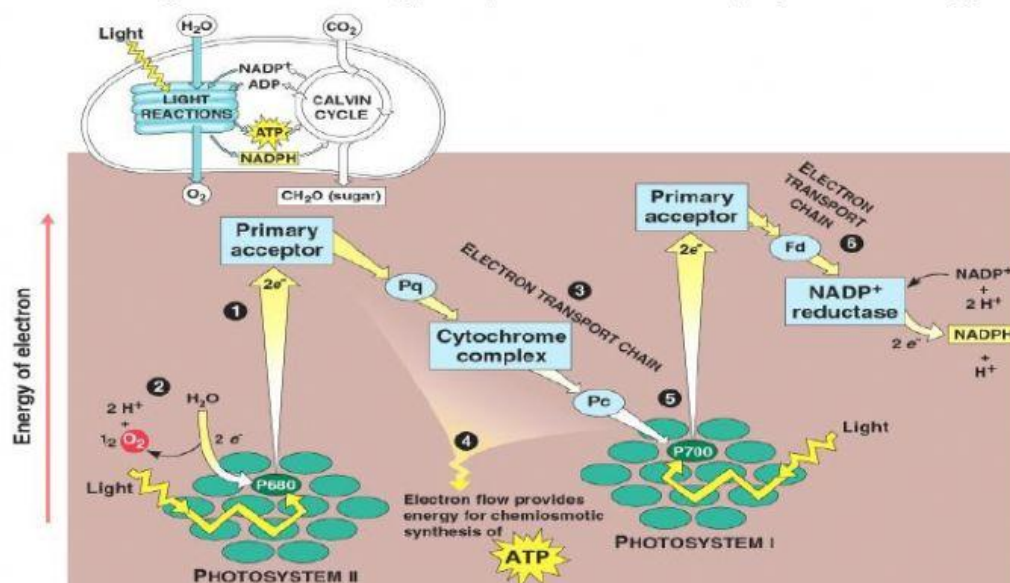
.....
.....

3. Berasal dari proses apakah kandungan yang diperoleh pada daun yang berubah warna pada percobaan tersebut?.....

Tuliskan Reaksinya : (Drag and drop)



4. Jelaskan rangkaian reaksi terang pada proses fotosintesis! (terjadi di tilakoid/grana)





METABOLISME - ANABOLISME

Reaksi Terang Fotosintesis :

a. Jalur Elektron Siklik (Fotofosforilasi Siklik)

Melibatkan :

Hasil :

Penjelasan :
.....
.....
.....
.....

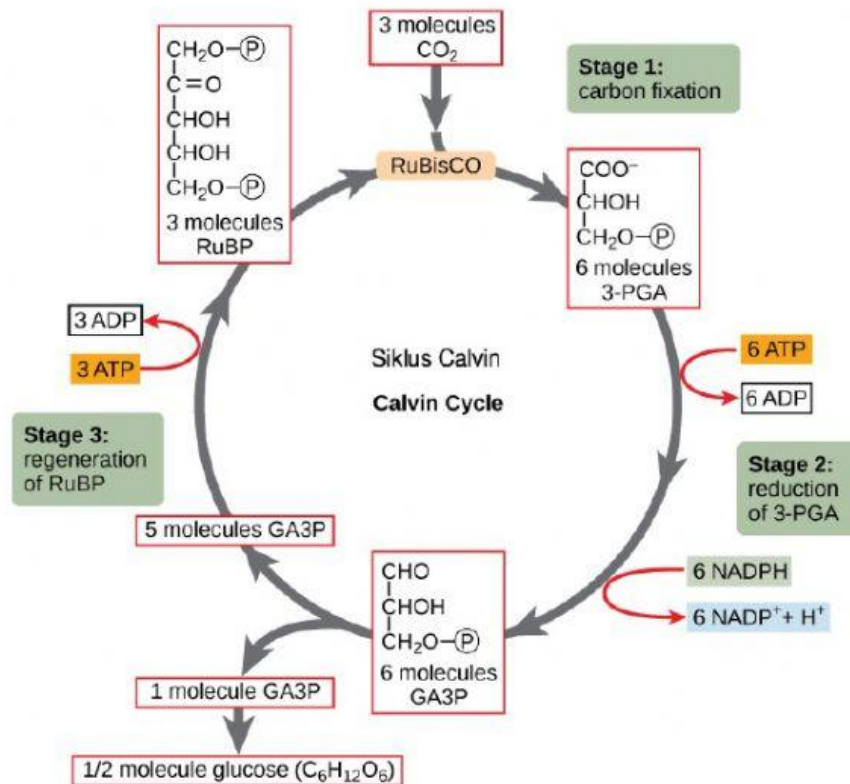
b. Jalur Elektron NonSiklik (Fotofosforilasi Siklik)

Melibatkan :

Hasil :

Penjelasan :
.....
.....
.....
.....

5. Jelaskan rangkaian reaksi terang pada proses fotosintesis! (terjadi di stroma)





METABOLISME - ANABOLISME

Reaksi Gelap (Siklus Calvin) :

a. Tahap Fiksasi

.....

.....

.....

b. Tahap Reduksi

.....

.....

.....

c. Tahap Regenerasi

.....

.....

.....

6. Tuliskan perbedaan Reaksi Terang dan Reaksi Gelap Fotosintesis!

Reaksi	Tempat terjadinya	Melibatkan	Proses	Hasil
Terang		• Cahaya • Klorofil • ADP • H₂O • NADP	• Eksitasi elektron • Reaksi elektron •	• • NADPH₂ • O₂
Gelap		• CO₂ • • NADPH₂ • ATP	• Fiksasi • •	

TUGAS MANDIRI

Buatlah laporan hasil percobaan uji Sachs fotosintesis secara individu berdasarkan hasil analisis video dan diskusi yang telah kalian lakukan dengan kelompok. Laporan berisi judul, rumusan masalah, hipotesis, alat dan bahan, langkah kerja, data hasil pengamatan, analisis data dan pembahasan, kesimpulan, dan saran. Kumpulkan laporan pada pertemuan selanjutnya sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung.