Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Percobaan Ingenhousz

Biologi Kelas XII
Semester I

Nama : _____

Kelompok _____

Kelas : _____

:

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Percobaan Ingenhousz

Kompetensi Dasar

3.2 Menjelaskan proses metabolisme sebagai reaksi enzimatis dalam makhluk hidup

4.2 Menyusun laporan hasil percobaan tentang mekanisme kerja enzim, fotosintesis, dan respirasi anaerob

A. Tujuan Percobaan

1. Membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan oksigen
2. Mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi proses fotosintesis

LIVEWORKSHEETS

B. Dasar Teori

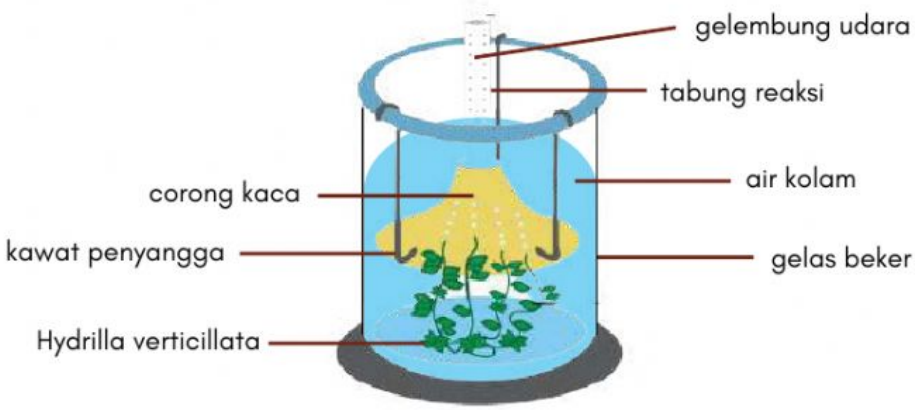
Fotosintesis adalah salah satu proses metabolisme yang mengalami perubahan energi cahaya menjadi energi kimia dalam bentuk glukosa. Pada proses fotosintesis terjadi reaksi kimia antara molekul air (H_2O) dan karbon dioksida (CO_2) dibantu oleh cahaya matahari dan klorofil pada tumbuhan untuk menghasilkan glukosa ($C_6H_{12}O_6$) dan oksigen (O_2). Glukosa diperlukan oleh tumbuhan maupun organisme lainnya sebagai energi, sedangkan oksigen dibutuhkan oleh manusia dan hewan untuk respirasi. Faktor-faktor yang dapat memengaruhi proses fotosintesis terdiri dari dua jenis yaitu, faktor dari luar (eksternal) seperti air dan cahaya matahari, dan faktor dari dalam (internal) seperti jenis tumbuhan dan klorofil (Safitri, 2016).

C. Alat dan Bahan

- Gelas beker 100 ml 5 buah
- Corong gelas kecil 5 buah
- Tabung reaksi 5 buah
- Termometer 1 buah
- Baskom plastik/ember 1 buah
- Kawat
- Korek api
- Stopwatch
- Alat tulis
- Tanaman *Hydrilla verticillata*
- Air
- Air panas
- Es batu
- Soda kue ($NaHCO_3$) sebanyak 5 gr
- Batang lidi 1 buah

LIVEWORKSHEETS

D. Cara Kerja



Perlakuan :

1. Perangkat A diletakkan di tempat yang terkena cahaya matahari
2. Perangkat B diletakkan di tempat yang teduh dan tidak terkena cahaya matahari langsung
3. Perangkat C diberi larutan $NaHCO_3$ sebanyak 5 gr + 10 ml air dan letakkan di tempat yang terkena cahaya matahari
4. Perangkat D diberi es batu sampai air dalam gelas beker 100 ml hingga suhu mencapai 10 derajat celcius dan letakkan di tempat yang terkena cahaya matahari
5. Perangkat E diberi air panas sampai air dalam gelas beker menjadi 100 ml hingga suhu mencapai 40 derajat celcius dan letakkan di tempat yang terkena cahaya matahari

LIVEWORKSHEETS

D. Cara Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Ambil 3 potongan tanaman *Hydrilla verticillata* kemudian satukan dan tali dengan karet di salah satu ujung tanaman.
3. Sisipkan kawat berbentuk S pada karet potongan tanaman *Hydrilla verticillata*
4. Masukkan 3 potongan tanaman *Hydrilla verticillata* melalui bawah corong gelas kecil kemudian gantungkan kawat pada mulut corong dan usahakan agar tanaman tidak menutupi tabung dari corong.
5. Tutuplah bagian atas tabung corong dengan tabung reaksi.
6. Masukkan rangkaian percobaan ke dalam ember penuh air.
7. Penuhi gelas beker dengan air dan tutup corong menggunakan tabung reaksi. Upayakan tabung reaksi dalam keadaan penuh berisi air (tidak ada rongga udara).
8. Keluarkan rangkaian dari ember penuh air.
9. Masukkan tiga kawat penyangga ke dalam gelas beker untuk menjaga keseimbangan corong gelas tetap berdiri tegak di tengah gelas beker.
10. Rangkailah alat dan bahan seperti gambar di atas sebanyak 5 perangkat dengan 5 perlakuan.
11. Amatilah setelah 15 menit kemudian catat hasil pengamatan pada tabel hasil pengamatan.
12. Setelah 15 menit, angkat tabung reaksi perlahan dan tutup rapat dengan ibu jari agar gas di dalamnya tidak keluar.
13. Masukkan bara api dari lidi ke atas mulut tabung masing-masing tabung reaksi dan lihat apa yang terjadi. Hal ini membuktikan ada atau tidaknya oksigen.
14. Catat hasil pengamatan pada tabel hasil pengamatan.

LIVEWORKSHEETS

E. Hasil Pengamatan

Perangkat	Perlakuan	Gelembung	Nyala Bara Api	Keterangan
A	Cahaya matahari langsung			
B	Tempat teduh			
C	Cahaya matahari langsung + 5 gr $NaHCO_3$			
D	Cahaya matahari langsung + es batu			
E	Cahaya matahari langsung + air panas			

Keterangan :

Beri tanda untuk jumlah gelembung yang muncul
(-) bila tidak ada gelembung
(+) bila sedikit gelembung
(++) bila sedang gelembung
(+++) bila banyak gelembung
(++++) bila banyak sekali gelembung

Beri tanda untuk nyala api yang muncul
(-)tidak menyala
(+) nyala api kecil
(++) nyala api sedang
(+++) nyala api besar
(++++) nyala api besar sekali

LIVEWORKSHEETS

F. Pertanyaan Diskusi

1. Tuliskan variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol dari kegiatan percobaan tersebut!

2. Berdasarkan pengamatan, perangkat manakah yang menghasilkan lebih banyak gelembung udara? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

3. Apakah tujuan penggunaan senyawa $NaHCO_3$?

LIVEWORKSHEETS

4 Berdasarkan pengamatan, perangkat manakah yang menghasilkan gelembung udara paling sedikit? Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

5 Menurut kalian, apa sebenarnya gelembung udara pada ujung tabung reaksi tersebut? Bagaimana cara membuktikannya?

6 Berdasarkan pengamatan, sebutkan dan jelaskan faktor-faktor apa saja yang memengaruhi proses fotosintesis?

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS