



BIOTEKNOLOGI

BIOLOGI

LKPD untuk Kelas X SMA/sederajat

Kelompok: .....

Kelas: .....







LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS LKPD

Mata Pelajaran: Biologi
Kelas : X
Materi : Bioteknologi Konvensional
Topik : Prinsip Dasar Fermentasi dan Peran Mikroorganisme

A. TUJUAN PRAKTIKUM

Setelah melakukan kegiatan praktikum, peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengamati aktivitas ragi dalam proses fermentasi alkohol.
2. Mengidentifikasi terbentuknya gas selama proses fermentasi.
3. Membandingkan aktivitas fermentasi pada perlakuan dengan penambahan gula dan tanpa penambahan gula.
4. Menjelaskan peran mikroorganisme dalam proses fermentasi alkohol.

LIVEWORKSHEETS

B. DASAR TEORI

Fermentasi alkohol merupakan proses penguraian glukosa oleh mikroorganisme, seperti khamir (*Saccharomyces cerevisiae*), dalam kondisi tanpa oksigen atau anaerob. Proses ini menghasilkan etanol dan karbon dioksida (CO_2).

Dalam praktikum ini, ragi instan digunakan sebagai sumber mikroorganisme, sedangkan gula berperan sebagai substrat yang dapat dimanfaatkan oleh ragi. Gas CO_2 yang dihasilkan selama fermentasi dapat diamati melalui munculnya gelembung dan perubahan bentuk balon yang dipasang pada mulut botol.

C. ALAT DAN BAHAN

ALAT

1. Dua botol plastik transparan
2. Dua buah balon
3. Sendok teh
4. Gelas takar
5. Corong (jika diperlukan)

BAHAN

1. Air hangat 200 mL
2. Ragi instan 1 sendok teh
3. Gula pasir 2 sendok teh

LIVEWORKSHEETS

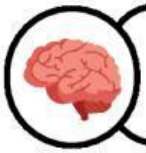
D. PROSEDUR KERJA

1. Siapkan dua botol plastik transparan, kemudian beri label A dan B.
2. Masukkan 100 mL air hangat ke masing-masing botol.
3. Tambahkan 2 sendok teh gula ke dalam botol A, sedangkan botol B tidak diberi tambahan gula.
4. Goyangkan botol A secara perlahan hingga gula larut.
5. Tambahkan 1 sendok teh ragi instan ke masing-masing botol.
6. Goyangkan kedua botol secara perlahan hingga ragi tercampur dengan air.
7. Pasangkan balon pada mulut masing-masing botol hingga rapat.
8. Diamkan selama waktu pengamatan yang ditentukan.
9. Amati perubahan yang terjadi pada kedua botol dan catat hasilnya pada tabel pengamatan.

Catatan Keselamatan!

1. Gunakan air hangat, bukan air panas.
2. Jangan menggoyangkan botol terlalu kuat.
3. Pastikan balon terpasang rapat pada mulut botol.
4. Jangan mencicipi bahan atau hasil percobaan.
5. Jangan mengarahkan mulut botol ke wajah.

LIVEWORKSHEETS

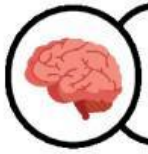


E. TABEL HASIL PENGAMATAN

No.	Aspek Pengamatan	Botol A (dengan gula)	Botol B (tambahan gula)
1	Gelembung pada campuran		
2	Busa pada campuran		
3	Kondisi balon		
4	Perubahan lainnya		

Keterangan waktu pengamatan:

.....



F. PERTANYAAN DISKUSI

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatan kelompok!

1. Apakah terdapat perbedaan perubahan antara botol A dan botol B? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan!
Jawaban: .....

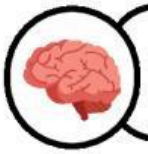
2. Mengapa penambahan gula dapat memengaruhi aktivitas ragi dalam proses fermentasi?
Jawaban: .....

LIVEWORKSHEETS

3. Gas apakah yang dihasilkan selama proses fermentasi alkohol?
Jawaban: .....

4. Apa hubungan munculnya gelembung dan mengembangnya balon dengan aktivitas mikroorganisme?
Jawaban: .....

5. Selain karbon dioksida, produk apa yang dihasilkan dari proses fermentasi alkohol?
Jawaban: .....



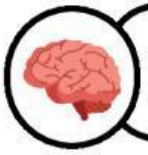
G. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil praktikum, buatlah kesimpulan mengenai peran ragi dalam proses fermentasi alkohol dan pengaruh penambahan gula terhadap aktivitas fermentasi.

.....

.....

.....



H. REFLEKSI

Apa hal baru yang kamu pelajari dari kegiatan praktikum ini?

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Selamat Mengerjakan~

LIVEWORKSHEETS