

EKSPERIMEN IPA 2

Uji Aktivitas Peragian (Fermentasi)

PENDAHULUAN

Apakah kamu pernah membaca atau mempelajari proses peragian? Peragian merupakan salah satu proses penguraian senyawa-senyawa organik untuk menghasilkan energi. Pada proses peragian, terjadi perubahan substrat menjadi produk baru oleh mikroba. Umumnya proses tersebut terjadi secara anaerob. Proses tersebut banyak dimanfaatkan untuk menghasilkan produk makanan dan minuman seperti tapai, *yoghurt*, roti, kecap dan keju.



Tapai



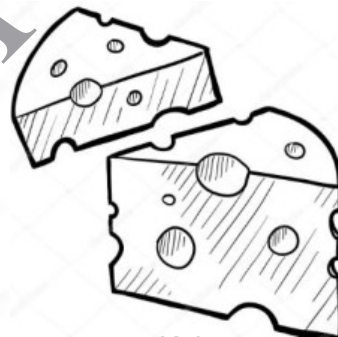
Yoghurt



Roti

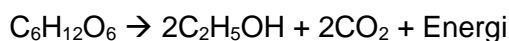


Kecap



Keju

Secara sederhana, reaksi peragian yang merupakan pemecahan glukosa menjadi alkohol, karbon dioksida dan energi dapat dijabarkan sebagai berikut:



Untuk membuktikan reaksi tersebut, maka kalian akan melakukan uji coba aktivitas peragian pada larutan yang telah disediakan.

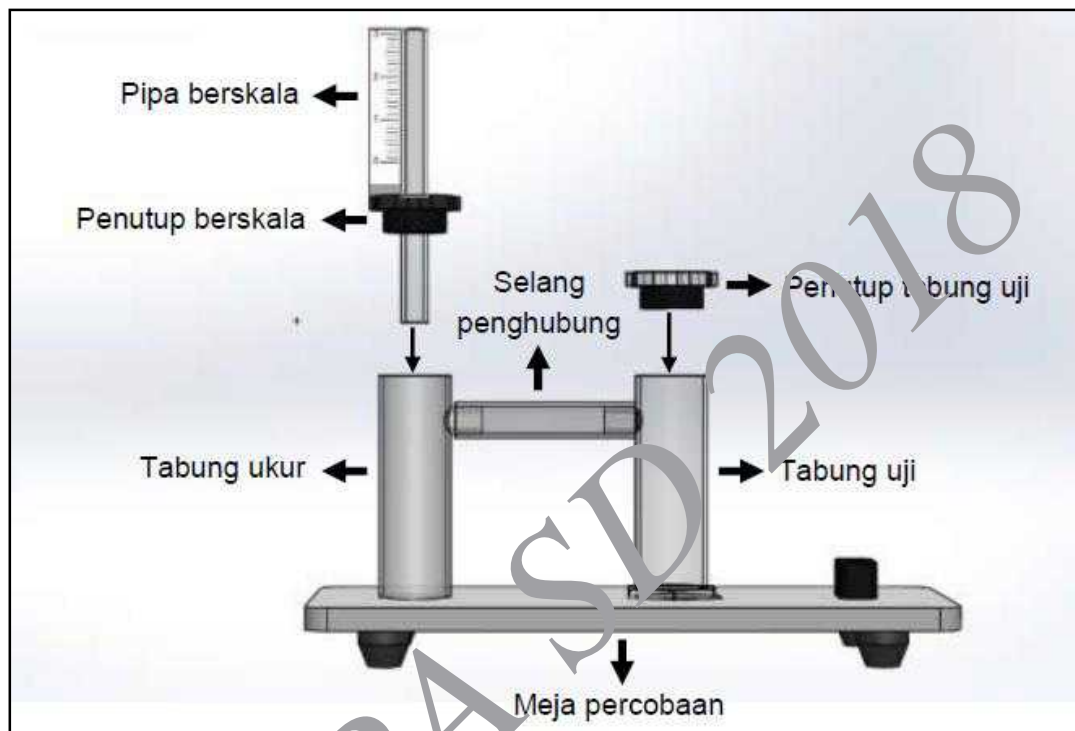
TUJUAN

1. Mengetahui perbedaan kecepatan pembentukan gas CO_2 dari beberapa jenis larutan yang digunakan pada proses peragian.
2. Menentukan larutan manakah yang paling efektif pada proses peragian.

ALAT DAN BAHAN

Periksalah perlengkapan praktikum yang tersedia di meja, seperti daftar di bawah ini:

- 1 perangkat alat eksperimen seperti gambar berikut:



- 2 buah suntikan (berlabel 1 dan 2)
- 2 buah wadah plastik
- Kertas tisu
- *Cotton bud*
- Vaseline
- 3 botol larutan **A, B, C**
- 3 tabung uji
- 5 kemasan ragi
- Selang penghubung
- 1 botol cairan A
- Batang pengaduk
- Air mineral

CARA KERJA

1. Siapkanlah seluruh alat dan bahan.
2. Pastikan **tabung ukur** dan **tabung uji** dalam keadaan terbuka.
3. Oleskan **vaselin** pada bagian luar pintu pipa **tabung ukur** menggunakan **cotton bud**.

4. Sambungkan **selang penghubung** pada bagian luar pintu pipa yang telah dioleskan **vaselin**.
5. Oleskan **vaselin** pada bagian luar pintu pipa **tabung uji** menggunakan cotton bud.
6. Sambungkan pintu pipa **tabung uji** dengan **selang penghubung** kemudian **tabung uji** diletakkan pada **meja percobaan** yang tersedia.
7. Masukkan 6 ml cairan dari **botol A** ke dalam **tabung ukur** menggunakan **suntikan 1** secara perlahan.
8. Oleskan **vaselin** pada tepi bagian dalam **penutup berskala** (pada bagian *karet cincin hitam*) menggunakan **cotton bud**.
9. Pasangkan **penutup berskala** pada **tabung ukur** secara perlahan.
10. Masukkan 4 ml **larutan A** menggunakan **suntikan 2** secara hati-hati ke dalam **tabung uji**.
11. Oleskan **vaselin** pada tepi bagian dalam **penutup tabung uji** (pada bagian *karet cincin hitam*) menggunakan **cotton bud**.
12. Ambillah 1 **kemasan ragi** dan tuangkan **ragi** tersebut ke dalam **tabung uji**.
13. Aduklah **ragi** tersebut secara perlahan selama + 15 detik.
14. Segera pasang **penutup tabung uji** pada **tabung uji** secara hati-hati.
15. Atur cairan di dalam **pipa berskala** berada pada posisi angka 0 dengan menggunakan **suntikan 1**.
16. Amati kenaikan cairan pada **pipa berskala** setiap menitnya selama 5 menit kemudian catat data dalam tabel pada lembar jawaban (kenaikan cairan terjadi karena terbentuknya gas dari proses peragian).
17. Bersihkan **suntikan 2** dengan cara dibilas menggunakan **air mineral**.
18. Setelah selesai, lepaskan **tabung uji** tersebut kemudian ulangi **langkah 5—17** dengan menggunakan **tabung uji** yang baru untuk **larutan B** dan **larutan C**.

Tabel hasil pengamatan (3 poin)

PERTANYAAN

Jawablah pertanyaan di bawah ini pada LEMBAR JAWABAN

1. Buatlah grafik laju pembentukan gas pada masing-masing larutan. Sumbu X menyatakan waktu (menit), sumbu Y menyatakan nilai skala (unit) (4 poin)
2. Berdasarkan hasil pengamatan, hitunglah laju rata-rata pembentukan gas per-menit pada masing-masing larutan yang digunakan. (3 poin)

$\text{Cara menghitung laju rata-rata pembentukan gas} = \frac{\text{Nilai skala akhir} - \text{Nilai skala awal}}{\text{total waktu pengamatan (m)}}$
--

3. Berdasarkan hasil pengamatan yang didapat larutan manakah yang memiliki laju rata-rata pembentukan gas paling cepat? **(1 poin)**
4. Larutan manakah yang memiliki nilai skala paling rendah pada eksperimen tersebut?
Jelaskan jawabanmu **(2 poin)**
5. Berdasarkan eksperimen yang dilakukan, faktor apakah yang paling menentukan perbedaan laju pembentukan gas? Selain itu, secara teoritis sebutkan satu faktor lain yang dapat memengaruhi perbedaan laju pembentukan gas pada proses peragian? **(2 poin)**
6. Berdasarkan persamaan reaksi peragian pada pendahuluan, secara teoritis bagaimanakah cara membuktikan adanya energi yang dihasilkan dari proses peragian? **(1 Poin)**

OSN IPA SD 2018