

ENZIM KATALASE

Tujuan :

1. Terampil melakukan percobaan untuk menguji faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim katalase
2. Dapat menjelaskan cara kerja enzim katalase
3. Dapat menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim katalase

Masalah :

Alat

1. Gelas kimia
2. Gelas ukur
3. Pipet
4. Pembakar spiritus
5. Tabung reaksi
6. Rak tabung reaksi
7. Termometer

Bagaimana cara kerja enzim katalase, dan faktor apa saja yang mempengaruhi kerja enzim katalase?

Alat dan Bahan : Bahan

1. Hati dan jantung ayam
2. H_2O_2
3. HCl
4. NaOH
5. Es batu
6. Air suling
7. Korek api

Cara kerja :

1. Faktor Suhu
 - a. Mengambil 3 buah tabung reaksi beri label A,B, dan C, mengisi masing-masing dengan sepotong hati ayam dengan ukuran yang sama
 - a. Sementara itu menyiapkan 3 buah tabung reaksi dan mengisi dengan 1 ml H_2O_2 (hydrogen peroksida)
 - b. Menuangkan H_2O_2 dari satu tabung ke dalam tabung reaksi A, dan secara cepat menutup dengan ibu jari/sumbat tabung reaksi
 - c. Mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat hasilnya pada tabel
 - d. Memasukkan tabung B pada gelas kimia yang berisi air yang bersuhu $60^{\circ}C$ selama 5 menit
 - e. Menuangkan H_2O_2 dari satu tabung ke dalam tabung reaksi B, dan secara cepat menutup dengan ibu jari/sumbat tabung reaksi
 - f. Mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat hasilnya pada tabel
 - g. Memasukkan tabung C pada gelas kimia yang berisi air yang bersuhu $160^{\circ}C$ selama 5 menit
 - h. Menuangkan H_2O_2 dari satu tabung ke dalam tabung reaksi C, dan secara cepat menutup dengan ibu jari/sumbat tabung reaksi
 - i. Mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat hasilnya pada tabel
 - j. Mengetes dengan menggunakan lidi yang membara untuk mengetahui gas yang berbentuk
2. Faktor pH
 - a. Mengambil 2 buah tabung reaksi beri label D, dan E, mengisi masing-masing dengan sepotong hati ayam dengan ukuran yang sama

- b. Sementara itu menyiapkan 2 buah tabung reaksi dan mengisi dengan 1 ml H₂O₂ (hydrogen peroksida)
 - c. Pada tabung D menambahkan 10 tetes larutan NaOH
 - d. Kemudian menuangkan 1 ml H₂O₂ ke dalam tabung reaksi D, dan secara cepat menutup dengan ibu jari/sumbat tabung reaksi
 - e. Mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat hasilnya dalam tabel
 - f. Pada tabung E menambahkan 10 tetes larutan HCl
 - g. Kemudian menuangkan 1 ml H₂O₂ ke dalam tabung reaksi E, dan secara cepat menutup dengan ibu jari/sumbat tabung reaksi
 - h. Mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat hasilnya dalam tabel
 - i. Mengetes dengan menggunakan lidi yang membara untuk mengetahui gas yang berbentuk
3. Faktor Konsentrasi Enzim
- a. Mengambil 2 buah tabung reaksi beri label F, dan G, mengisi tabung F dengan 2 potong hati ayam, tabung G dengan 2 potong jantung
 - b. Sementara itu menyiapkan 2 buah tabung reaksi dan mengisi dengan 1 ml H₂O₂ (hydrogen peroksida)
 - b. Menuangkan H₂O₂ dari satu tabung ke dalam tabung reaksi F, dan secara cepat menutup dengan ibu jari/sumbat tabung reaksi
 - c. Mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat hasilnya pada table
 - d. Menuangkan H₂O₂ dari satu tabung ke dalam tabung reaksi F, dan secara cepat menutup dengan ibu jari/sumbat tabung reaksi
 - e. Mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat hasilnya pada tabel
 - f. Mengetes dengan menggunakan lidi yang membara untuk mengetahui gas yang berbentuk
4. Faktor Konsentrasi Subtrat
- a. Mengambil 1 buah tabung reaksi beri label H mengisi dengan 1 potong hati ayam
 - c. Sementara itu menyiapkan 1 buah tabung reaksi dan mengisi dengan 2 ml H₂O₂ (hydrogen peroksida)
 - b. Menuangkan H₂O₂ dari satu tabung ke dalam tabung reaksi H, dan secara cepat menutup dengan ibu jari/sumbat tabung reaksi
 - c. Mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat hasilnya pada tabel
 - d. Mengetes dengan menggunakan lidi yang membara untuk mengetahui gas yang berbentuk

Tabel Pengamatan

TABUNG	PERLAKUAN	KEADAAN GELEMBUNG	NYALA API
A	1 potong hati ayam + 1 ml H ₂ O ₂	+++	Terang
B	1 potong hati ayam(suhu 60 ⁰ C) + 1 ml H ₂ O ₂	+	Agak terang
C	1 potong hati ayam(suhu 10 ⁰ C) + 1 ml H ₂ O ₂	++	Agak terang
D	1 potong hati ayam +NaOH + 1 ml H ₂ O ₂	++	Redup
E	1 potong hati ayam + HCl + 1 ml H ₂ O ₂	+	Redup sekali
F	2 potong hati ayam + 1 ml H ₂ O ₂	++	Agak terang

G	2 potong jantung ayam + 1 ml H ₂ O ₂	+	Redup
H	1 potong jantung ayam + 2 ml H ₂ O ₂	++++	Sangat terang

Catatan :

Keadaan Gelembung : isi +++ = banyak sekali
 ++ = sedang
 + = sedikit
 - = tidak ada gelembung

Nyala api : isi dengan nyala terang atau redup

Pertanyaan :

1. Tentukan variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel kontrol !
2. Berdasarkan data hasil pengamatan bagaimana pengaruh suhu, pH, konsentrasi enzim dan konsentrasi substrat?
3. Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan yang anda lakukan !

Jawab :

1. Variabel manipulasi : konsentrasi substrat, suhu, pH, konsentrasi enzim
 Variabel respon : jumlah gelembung, nyala api
 Variabel kontrol : jenis dan ukuran jantung, jenis dan ukuran hati, H₂O₂
2. Pengaruh suhu, pH, konsentrasi enzim, dan konsentrasi substrat
 - Pengaruh suhu : Pada suhu tinggi atau ketika dipanaskan, enzim akan rusak hal ini dibuktikan dengan penurunan kerja enzim yang tampak pada jumlah gelembung dan nyala api. Sedangkan pada suhu rendah, enzim tidak aktif. Sehingga kerjanya juga menurun namun tidak terlalu banyak penurunan kerjanya, hal ini dibuktikan dengan jumlah gelembung dan nyala api agak berkurang dibandingkan dengan sampel yang tidak dipanaskan maupun didinginkan.
 - Pengaruh pH : Enzim bekerja pada pH netral=7. Oleh karenanya pada hasil pengamatan tampak pemberian NaOH (pH basa) jumlah gelembung dan nyala api sedikit dan redup (penurunan kerja enzim). Pada pemberian HCl (pH asam) jumlah gelembung dan nyala api semakin sedikit dan redup(penurunan kerja enzim). Hal ini terjadi karena penurunan aktivitas enzim.
 - Pengaruh konsentrasi enzim : Semakin banyak enzim yang ada maka kecepatan reaksi akan lebih cepat
 - Pengaruh konsentrasi substrat : Ketika jumlah H₂O₂ ditambah maka jumlah gelembung dan nyala api bertambah. Hal ini karena zat yang diubah H₂O₂ banyak sehingga hasil (H₂O dan O₂) semakin banyak.

Kesimpulan

Enzim bekerja pada pH netral dan suhu optimum. Pada suasana asam maupun basa terjadi penurunan aktifitas. Pada suhu tinggi/Pemanasan akan merusak enzim, sedang pada suhu dingin enzim tidak aktif. Semakin banyak jumlah enzim semakin cepat reaksinya, sedangkan semakin banyak zat yang diubah (H₂O₂) maka semakin banyak yang dihasilkan.

Hati memiliki jumlah enzim lebih banyak dibanding jantung, menunjukkan hati bekerja lebih berat dibanding jantung.

LAPORAN PRAKTIKUM BIOLOGI
ENZIM KATALASE

Anggota Kelompok :

1. *Ghita Indah Ramadhani ()*
2. *Isti Sofiyah (18)*
3. *Made Juliartha Nugraha ()*
4. *Vian Himura ()*

XII SBI 5
SMAN 1 Mataram
2010-2011