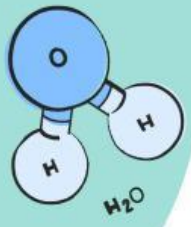
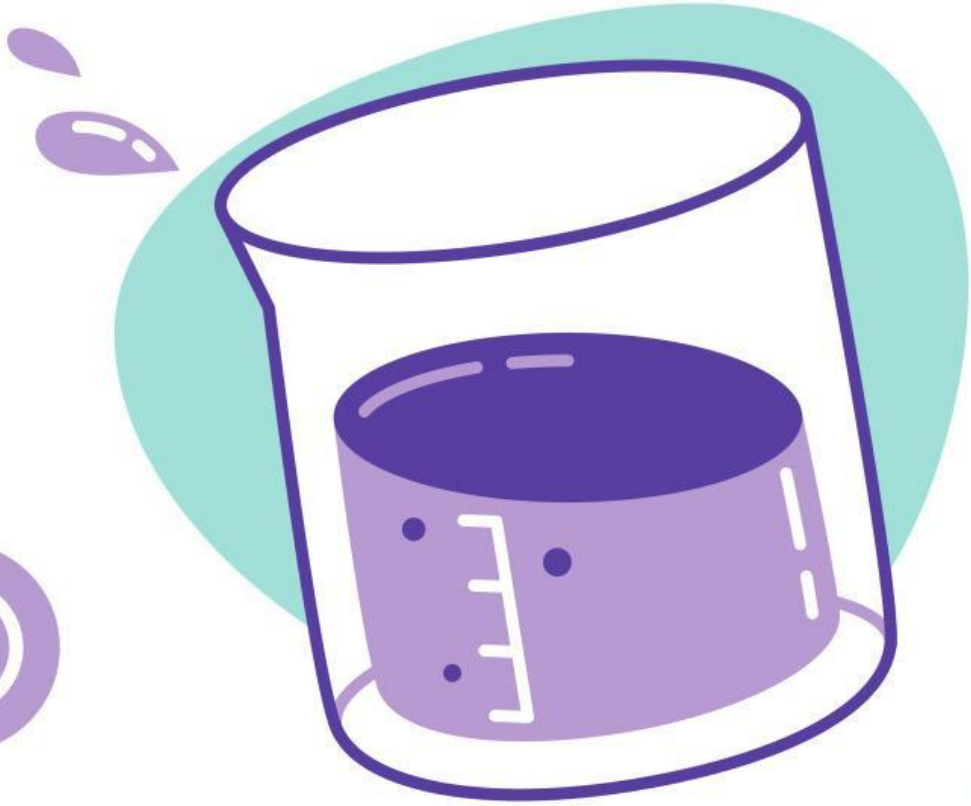


Lembar Kerja Peserta Didik

KIMIA

Laju Reaksi



Nama :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Kegiatan Belajar 1

Sub Materi : Laju Reaksi

Indikator :

1. Memahami konsep laju reaksi
2. Menyelesaikan msalah dalam kehidupan sehari hari terkait dengan mteri laju reaksi

A. Laju Reaksi

Orientasi Masalah

Teori tumbukan memiliki peran penting dalam menentukan cepat atau lambatnya suatu reaksi kimia. Berbagai faktor yang memengaruhi laju reaksi dapat dijelaskan melalui teori ini. Kita perlu memahami mana tumbukan yang efektif dan mana yang tidak berpengaruh terhadap laju reaksi. Amatilah gambar di bawah ini.

MENGAMATI

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Kejadian seperti pada dua gambar sebelumnya tentu tidak asing lagi. Gambar pertama menunjukkan tapai singkong yang dihasilkan melalui proses fermentasi, yaitu proses yang mengubah karbohidrat dalam singkong menjadi alkohol dengan dipengaruhi berbagai faktor. Sementara itu, gambar kedua menampilkan roti yang pembuatannya membutuhkan ragi sebagai bantuan dalam proses pengembangannya. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk mempelajari mengenai laju reaksi.

Konsep laju reaksi menjelaskan cepat atau lambatnya suatu reaksi kimia terjadi. Konsep ini berkaitan dengan perubahan konsentrasi reaktan maupun produk seiring berjalannya waktu. Cara mengukur laju reaksi dapat berbeda-beda tergantung jenis reaksinya, tetapi pada dasarnya melibatkan penghitungan perubahan konsentrasi atau jumlah reaktan atau produk dalam selang waktu tertentu.

1. Definisi Laju Reaksi

Laju reaksi menggambarkan seberapa cepat suatu proses kimia berlangsung. Besaran ini menunjukkan perubahan jumlah atau konsentrasi reaktan yang habis maupun produk yang terbentuk dalam setiap satuan waktu. Semakin besar perubahan tersebut dalam waktu yang singkat, semakin cepat pula laju reaksinya. Konsep ini penting untuk memahami bagaimana berbagai faktor seperti suhu, konsentrasi, luas permukaan, dan katalis dapat mempengaruhi kecepatan suatu reaksi kimia.

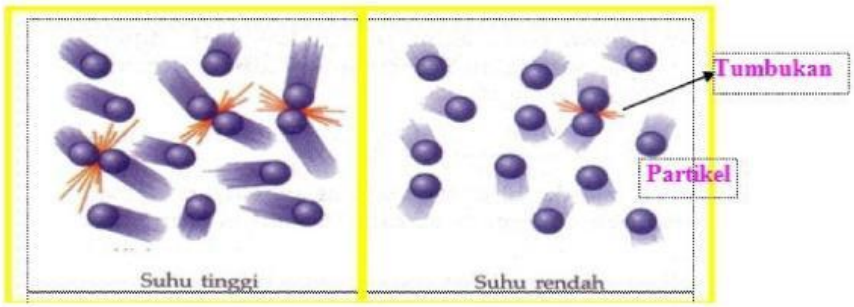
LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

2. Konsep Orde Reaksi

Laju reaksi menunjukkan kecepatan terjadinya suatu reaksi kimia. Nilai ini mengacu pada perubahan jumlah atau konsentrasi reaktan yang berkurang maupun produk yang dihasilkan dalam kurun waktu tertentu. Jika perubahan tersebut berlangsung besar dalam waktu yang singkat, berarti reaksinya berjalan dengan cepat. Pemahaman tentang laju reaksi penting karena membantu kita mengetahui bagaimana berbagai faktor misalnya suhu, konsentrasi, luas permukaan, dan keberadaan katalis dapat memengaruhi cepat lambatnya suatu reaksi kimia.

Setelah kamu mengetahui apa itu laju reaksi, cobalah kamu jelaskan apa yang terjadi pada gambar di bawah ini!



Mengorganisasi siswa untuk belajar

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Menanya

Tulislah pertanyaan yang ingin kamu ketahui jawabannya, pertanyaan yang berhubungan dengan laju reaksi dan orde reaksi!

.....

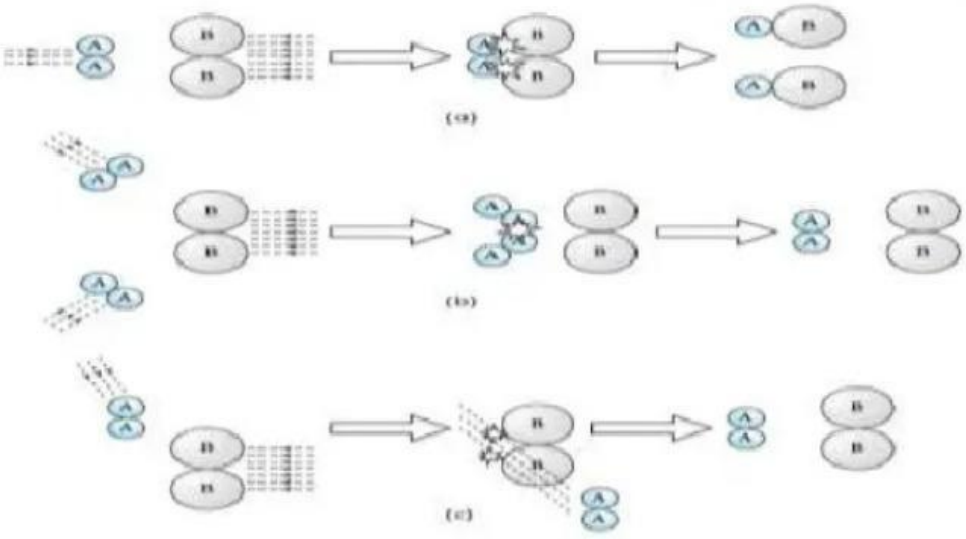
.....

.....

.....

.....

Membimbing Penyelidikan



Dari ketiga gambar diatas, manakah yang mengalami tumbukan efektit? Berikanlah penjelasanmu!

.....

.....

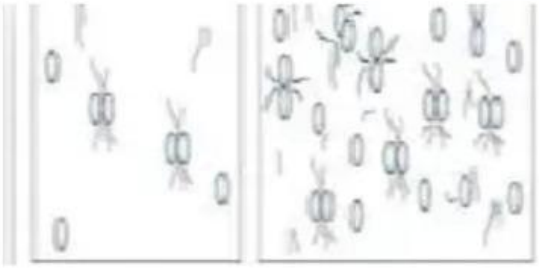
.....

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

B. Hubungan Teori Tumbukan dengan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

1. Konsentrasi



Gambar 1.4 (a) tumbukan yang terjadi pada konsentrasi kecil, (b) tumbukan yang terjadi pada konsentrasi besar

Jika konsentrasi makin besar, maka akan mengandung jumlah partikel semakin banyak sehingga dan akan tersusun lebih rapat. Susunan partikel yang lebih rapat memungkinkan terjadinya tumbukan semakin banyak dan kemungkinan terjadi reaksi lebih besar.

Pada saat zat-zat pereaksi bercampur, maka akan terjadi tumbukan antarpartikel pereaksi di permukaan zat. Laju reaksi dapat diperbesar dengan. memperluas permukaan bidang sentuh zat yang dilakukan dengan cara memperkecil ukuran zar pereaksi.

2. Suhu

Partikel-partikel dalam suatu zat selalu bergerak. Ketika suhu dinaikkan, energi kinetik partikel meningkat sehingga semakin banyak tumbukan yang memiliki energi cukup untuk melampaui energi aktivasi. Akibatnya, jumlah tumbukan efektif pun bertambah.

3. Katalis

Fungsi katalis dalam reaksi adalah menurunkan energi aktivasi sehingga jumlah molekul yang dapat melampaui energi aktivasi menjadi lebih besar

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Latihan

Dari informasi yang telah kamu dapat di atas, tulislah hubungan setiap faktor tersebut dengan tumbukan secara singkat!

.....

.....

.....

.....

.....

Mengembangkan hasil karya

Dari informasi yang telah kamu dapat di atas, tulislah hubungan setiap faktor tersebut dengan tumbukan secara singkat!

Penyelesaian

1. Laju reaksi adalah.....
2. Energi aktivasi adalah.....
3. Tumbukan aktif....
4. Katalis adalah....
5. Suhu adalah

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Tuliskanlah kejadian yang pernah kamu lihat atau kamu alami yang berhubungan dengan laju reaksi. dan jelaskanlah!

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Membimbing Penyelidikan

Percobaan

➤ Alat Percobaan

- Tabung reaksi
- Stopwatch

➤ Bahan Percobaan

- 1 g serbuk $CaCO_3$
- 1 g bongkahan $CaCO_3$
- 20 mL HCL 2 M

➤ Langkah Percobaan

- Isilah 2 tabung reaksi masing-masing dengan 10 mL HCL 2 M.
- Masukkan 1 g serbuk $CaCO_3$ ke dalam tabung dan catat waktunya mulai $CaCO_3$ dimasukkan sampai $CaCO_3$ habis bereaksi dengan HCL.
- Masukkan 1 g bongkahan $CaCO_3$ ke dalam tabung dan catat waktunya mulai $CaCO_3$ dimasukkan sampai $CaCO_3$ habis bereaksi dengan HCL

➤ Hasil dan Pembahasan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Isilah titik-titik di bawah ini berdasarkan yang telah kamu ketahui

Cari dan diskusikan bersama teman-temanmu apa saja sifat katalis dan beberapa contoh penggunaan katalis dalam bidang industri, dan tulislah hasilnya di bawah ini!

Makin luas permukaan sentuhan antara zat-zat pereaksi, makin molekul-molekul pereaksi yang bertumbukan. Dengan demikian, kemungkinan terjadi reaksi semakin besar sehingga reaksi lebih berlangsung. Kenaikan suhu akan mengakibatkan gerakan partikel semakin makin sehingga terjadi tumbukan dan reaksi lebih berlangsung. Penurunan konsentrasi berarti jumlah partikel akan ..... pada volume tersebut dan menyebabkan tumbukan yang terjadi semakin sehingga reaksi berlangsung lebih Katalis dapat menyebabkan reaksi berlangsung lebih ..... tanpa mengalami perubahan kimia secara .....

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Latihan

1. Faktor yang tidak mempengaruhi laju reaksi adalah.....
   a. Suhu
   b. Katalis
   c. Luas permukaan
   d. Benar semua
   e. Konsentrasi

2. Laju reaksi suatu reaksi akan bertambah menjadi dua kili lipat untuk kenaikan suhu 10°C. Maka, laju reaksi pada suhu 75°C dibanding pada suhu 35°C adalah.....
   a. 4 kali
   b. 8 kali
   c. 16 kali
   d. 32 kali
   e. 50 kali

3. Bila suhu suatu reaksi dinaikkan 10°C, maka laju reaksi akan menjadi dua kali lipat. Apabila pada suhu T°C reaksi berlangsung selama 160 menit. Maka pada suhu (T + 40)°C reaksi akan berlangsung selama.....
   a. 10 menit
   b. 20 ment
   c. 40 menit
   d. 80 menit
   e. 120 menit

4. Pada reaksi X + Y ⟶ Z, diperoleh data sebagai berikut.....

Perco-baan	Zat A	Zat B	Suhu (°C)	Waktu (s)
1	2 g serbuk	0,2 *M*	27	10
2	2 g larutan	0,2 *M*	27	8
3	2 g keping	0,2 *M*	27	15
4	2 g larutan	0,4 *M*	27	5
5	2 g larutan	0,2 *M*	35	5

   Berdasarkan data pada percobaan 1 dan 3 faktor yang mempengaruhi laju reaksinya adalah.....
   a. Luas permukaan
   b. Suhu
   c. Konsentrasi
   d. Wujud zat
   e. Sifat zat

5. Reaksi antara gas H_2 dan O_2 pada 25°C berlangsung lambat, tetapi jika ditambahkan serbuk Pt reaksi berlangsung cepat. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan reaksi di pengaruhi oleh.....
   a. Katalis
   b. Luas permukaaan
   c. konsentrasi
   d. Suhu
   e. Bentuk zat

LIVEWORKSHEETS