

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PENGARUH KONSENTRASI TERHADAP LAJU REAKSI



NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.

KELAS:

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Fase : XI/F
Materi : Pengaruh Konsentrasi Terhadap Laju Reaksi

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melakukan kegiatan ini peserta didik diharapkan dapat:

1. Menyadari adanya keteraturan dari sifat laju reaksi sebagai wujud kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
2. Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
4. Menganalisis pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi berdasarkan hasil percobaan.
5. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan, serta menyajikan hasil percobaan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi.

INSTRUKSI

1. Bacalah LKPD dengan seksama.
2. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD ini dengan mendiskusikan bersama anggota kelompok.
3. Jika terdapat pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru untuk menjelaskannya.

STIMULATION

Amati wacana berikut dengan cermat!



Pernahkah kamu melihat air sumur yang keruh? Air sumur yang keruh biasanya terlihat kotor dan kurang nyaman jika digunakan untuk kebutuhan sehari-hari seperti mandi atau mencuci. Tahukah kamu bahwa air sumur yang keruh bisa menjadi lebih jernih jika ditambahkan tawas?

Apa itu tawas? Tawas atau aluminium sulfat adalah senyawa kimia dengan rumus $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Senyawa ini digunakan untuk pengolahan air. Tawas digunakan untuk menjernihkan air yang keruh, terutama air sumur.

Sebelum menggunakan tawas, air sumur terlihat keruh. Tetapi setelah ditambahkan tawas, air sumur menjadi jernih. Semakin banyak tawas yang digunakan, maka semakin cepat jernih air tersebut.

PROBLEM STATEMENT

Setelah membaca wacana di atas, ajukanlah pertanyaan terkait hal-hal yang belum kalian ketahui!

.....

.....

.....

DATA COLLECTION

Kegiatan 1: Merancang Percobaan

Untuk mengetahui bagaimana konsentrasi dapat memengaruhi laju reaksi, rancanglah suatu percobaan. Carilah informasi mengenai percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi untuk membuktikan apakah konsentrasi dapat memengaruhi laju reaksi!

1. Tentukanlah variabel kontrol, variabel bebas, dan variabel terikat berdasarkan informasi yang telah kalian peroleh!

Variabel bebas :

Variabel kontrol :

Variabel terikat :

2. Berdasarkan variabel yang telah ditentukan, langkah selanjutnya adalah mengendalikan variabel, tentukanlah konsentrasi larutan HCl, massa CaCO_3 , dan volume larutan HCl!

.....
.....
.....

3. Buatlah prosedur percobaan berdasarkan variabel yang telah kalian tentukan dan informasi yang telah kalian peroleh!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Berdasarkan prosedur percobaan yang telah kalian buat, tentukanlah alat dan bahan yang akan digunakan untuk percobaan!

Alat :

Bahan :

Kegiatan 2: Melakukan Percobaan

- Alat:
 1. Balon karet (3 buah)
 2. Erlenmeyer 50 ml (3 buah)
 3. Stopwatch
 4. Timbangan digital
- Bahan:
 1. Larutan HCl konsentrasi 1M; 2M; 3M (masing-masing 25 ml)
 2. Serbuk CaCO_3 (3 gram)
- Prosedur Percobaan:
 1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
 2. Memberi label 1M; 2M; 3M pada masing-masing erlenmeyer.
 3. Memasukkan 25 mL larutan HCl 1M; 2M; 3M ke masing-masing erlenmeyer yang sudah diberi label.
 4. Memasukkan 1 gram serbuk CaCO_3 ke dalam 3 buah balon karet yang berbeda.
 5. Memasangkan ketiga balon karet yang berisi serbuk CaCO_3 ke masing-masing mulut erlenmeyer yang berisi larutan HCl yang berbeda konsentrasi tadi (jangan sampai serbuk CaCO_3 jatuh ke dalam larutan HCl).
 6. Setelah balon karet terpasang dengan rapat, jatuhkan serbuk CaCO_3 ke larutan HCl 1M (sambil menghidupkan stopwatch). Amati reaksi yang terjadi.
 7. Menghentikan stopwatch apabila reaksinya telah berhenti.
 8. Lakukanlah hal yang sama seperti langkah 6 dan 7 pada larutan HCl 2M dan 3M.
 9. Mencatat waktu reaksi pada masing-masing erlenmeyer ketika bereaksi.

DATA PROCESSING

Tuliskan hasil pengamatan yang diperoleh dari percobaan pada tabel berikut ini!

Konsentrasi HCl (M)	Volume HCl (mL)	Massa CaCO ₃ (gram)	Waktu Reaksi (detik)

Setelah melakukan percobaan dan menuliskan hasil pengamatan, jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat!

1. Tuliskan persamaan reaksi yang terjadi dari percobaan yang dilakukan!

.....

.....

.....

.....

2. Bagaimana waktu reaksi pada masing-masing labu ukur dengan konsentrasi HCl 1M; 2M; 3M?

.....

.....

.....

.....

3. Dari data hasil pengamatan, bagaimana hubungan antara konsentrasi larutan HCl dengan waktu yang diperlukan sampai reaksi berhenti?

.....

.....

.....

.....

4. Tuliskan bagaimana pengaruh konsentrasi pereaksi terhadap laju reaksi berdasarkan percobaan!

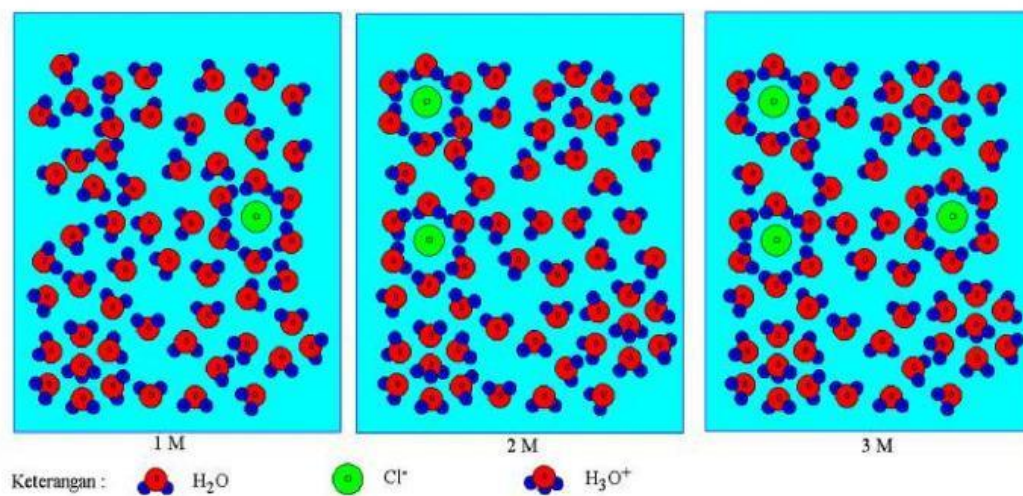
.....

.....

.....

.....

5. Perhatikan gambar submikroskopis dari larutan HCl dengan konsentrasi 1M, 2M, 3M berikut ini. Amati jumlah partikel pada masing masing konsentrasi.



Bagaimana hubungan konsentrasi dengan jumlah partikel (ion H^+ dan Cl^-) pada larutan HCl?

.....

.....

.....

.....

6. Perhatikan animasi submikroskopis dengan menscan QR code di bawah ini!



Berdasarkan animasi tersebut, bagaimana hubungan antara konsentrasi terhadap jumlah partikel dengan peluang terjadinya tumbukan efektif?

.....

.....

.....

.....

7. Berdasarkan pemaparan di atas, bagaimana pengaruh banyaknya partikel pereaksi dengan akibat besarnya konsentrasi terhadap kemungkinan molekul dengan arah orientasi tepat untuk menghasilkan tumbukan efektif?

.....

.....

.....

.....

8. Tuliskan bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi dan hubungannya dengan peluang terjadinya tumbukan efektif berdasarkan teori tumbukan!

.....

.....

.....

.....

VERIFICATION

Setelah didapatkan data hasil pengamatan sebelumnya, bandingkanlah data hasil pengamatan kelompokmu dengan kelompok lain. Apakah sama atau tidak? Bagaimana keterkaitannya?

.....

.....

.....

.....

GENERALIZATION

Simpulkan bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan! Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi!

.....

.....

.....

.....

~ SELAMAT MENGERJAKAN ~

Dimodifikasi dari Dzikra Imanda

LAMPIRAN

Rancangan percobaan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi:

Variabel bebas : Konsentrasi larutan HCl

Variabel kontrol : Massa CaCO_3 dan volume larutan HCl

Variabel terikat : Waktu

Alat:

1. Balon karet (3 buah)
2. Erlenmeyer 50 ml (3 buah)
3. Stopwatch
4. Timbangan digital

Bahan:

1. Larutan HCl konsentrasi 1M; 2M; 3M (masing-masing 25 ml)
2. Serbuk CaCO_3 (3 gram)

Prosedur Percobaan:

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Memberi label 1M; 2M; 3M pada masing-masing erlenmeyer.
3. Memasukkan 25 mL larutan HCl 1M; 2M; 3M ke masing-masing erlenmeyer yang sudah diberi label.
4. Memasukkan 1 gram serbuk CaCO_3 ke dalam 3 buah balon karet yang berbeda.
5. Memasangkan ketiga balon karet yang berisi serbuk CaCO_3 ke masing-masing mulut erlenmeyer yang berisi larutan HCl yang berbeda konsentrasi tadi (jangan sampai serbuk CaCO_3 jatuh ke dalam larutan HCl).
6. Setelah balon karet terpasang dengan rapat, jatuhkan serbuk CaCO_3 ke larutan HCl 1M (sambil menghidupkan stopwatch). Amati reaksi yang terjadi.
7. Menghentikan stopwatch apabila reaksinya telah berhenti.
8. Lakukanlah hal yang sama seperti langkah 6 dan 7 pada larutan HCl 2M dan 3M.
9. Mencatat waktu reaksi pada masing-masing erlenmeyer ketika bereaksi.