

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KONSEP LAJU REAKSI DAN TEORI TUMBUKAN

Kelas XI SMA

Nama Anggota Kelompok:

Kelas:



Universitas Negeri Surabaya



Capaian Pembelajaran

Pemahaman Kimia

Peserta didik mampu memahami dan menjelaskan aspek laju reaksi kimia

Keterampilan Proses

Peserta didik memiliki keterampilan untuk mengamati, merumuskan pertanyaan dan hipotesis ilmiah, merencanakan dan melakukan penyelidikan, menganalisis data dan informasi yang diperoleh, mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada, serta mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh dan sistematis



Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari LKPD ini, peserta didik dapat:

1. Mendeskripsikan definisi laju reaksi
2. Menganalisis pengaruh teori tumbukan terhadap laju reaksi



Petunjuk penggunaan LKPD

1. Selalu berdoa terlebih dahulu untuk mengawali kegiatan
2. LKPD dikerjakan secara berkelompok
3. LKPD ini adalah alat bantu belajar, tetap perhatikan guru saat menjelaskan
4. Tuliskan identitas nama dan kelas pada halaman sampul LKPD
5. Kerjakan penugasan yang ada di LKPD dengan tepat
6. Tanyakan guru apabila terdapat instruksi yang tidak jelas
7. Jangan lupa membaca puji syukur atau hamdalah setelah selesai belajar



Orientasi



Gambar 1. Tempe hasil fermentasi



Gambar 2. Kembang api yang sedang menyala

Perhatikan pada gambar 1. Pernahkah kalian mengamati proses fermentasi kedelai menjadi tempe? Kedelai dapat berfermentasi menjadi tempe dengan bantuan reaksi enzim yang terdapat dalam jamur *Rhizopus* sp. Hasil dari fermentasi kedelai menjadi tempe memakan waktu 24 – 48 jam.

Perhatikan pada gambar 2. Pernahkah kalian memperhatikan kembang api yang sedang menyala? Proses menyalakan kembang api merupakan reaksi pembakaran. Untuk menghasilkan loncatan api dan letupan suara, sebuah oksidator direaksikan dengan logam seperti magnesium (Mg) atau aluminium (Al) yang dicampur dengan belerang (S). Proses menyalakan kembang api hanya membutuhkan waktu beberapa detik saja.

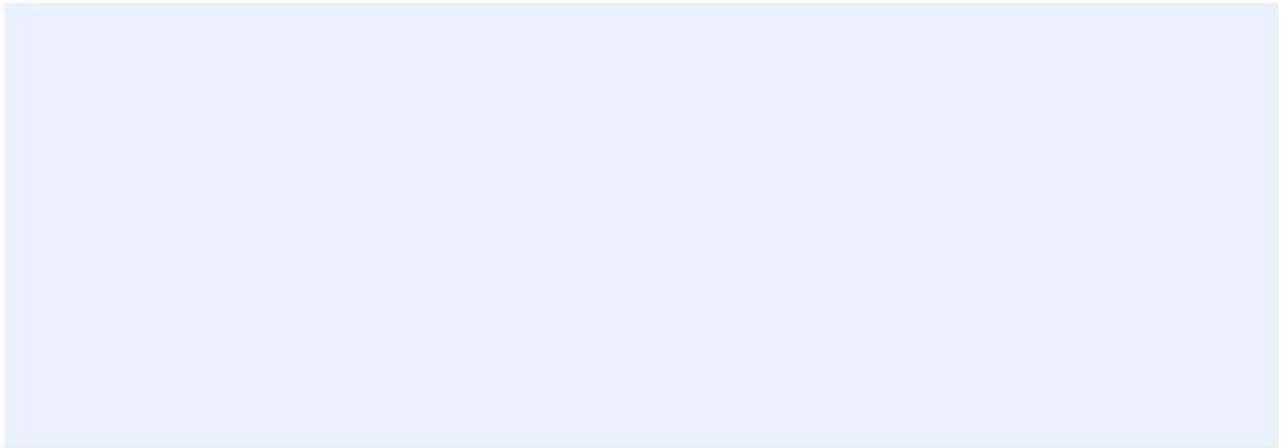
Dari kedua reaksi tersebut, ada yang berlangsung secara cepat dan lambat. Hal ini terjadi karena kedua reaksi tersebut memiliki laju reaksi yang berbeda. Lalu bagaimana cara menentukan laju reaksi? Coba selidiki mengapa fenomena di atas dapat terjadi dengan melakukan rangkaian kegiatan pada LKPD ini.



Eksplorasi 1



Tonton video berikut ini (<https://www.youtube.com/watch?v=L7iqz7UNpwY>)



Sebelum menjawab pertanyaan, baca dan tonton artikel serta video referensi berikut ini



- Baca artikel yang terdapat pada website sudutsains.com di pertemuan pertama
- Tonton video 1 yang terdapat di website sudutsains.com di pertemuan pertama (<https://www.youtube.com/watch?v=6SXG1RYTI3Y>)
- Tonton video 2 yang terdapat di website sudutsains.com di pertemuan pertama (<https://www.youtube.com/watch?v=NfHzy6aH2Sc>)
- **Kamu juga bisa mencari sumber referensi lainnya yang mendukung. Pastikan dari sumber yang terpercaya ya!**

Coba jawab pertanyaan di bawah ini setelah kamu menonton video fenomena dan referensi di atas!



1. Apa yang terjadi pada puntung atau abu rokok pada selang waktu tertentu setelah rokok dibakar?

2. Apa yang terjadi pada batang rokok pada selang waktu tertentu setelah rokok dibakar?



3. Dari fenomena di atas, batang rokok yang dibakar disebut dengan () dan abu atau putung rokok hasil pembakaran disebut dengan ()

4. Semakin lama reaktan dibakar, maka reaktan semakin () dan produk semakin ()

5. Jika hasil dari pembakaran rokok dinyatakan dalam tabel berikut.

Waktu (Detik)	Massa batang rokok (gram)	Massa abu (gram)
0	40	0
10	33	8
20	20	18

Maka bagaimana hubungan antara massa batang rokok, massa abu, dan waktu

Eksplorasi 2



Tonton video berikut ini (<https://www.youtube.com/watch?v=vK0mboxeqho>)



Sebelum melihat video fenomena di atas, baca dan tonton artikel serta video referensi berikut ini



- Baca artikel pendukung teori tumbukan yang terdapat pada website sudutsains.com di pertemuan pertama
- Tonton video pendukung 1 teori tumbukan yang terdapat di website sudutsains.com di pertemuan pertama (<https://www.youtube.com/watch?v=wbGglfHsx-l>)
- **Kamu juga bisa mencari sumber referensi lainnya yang mendukung. Pastikan dari sumber yang terpercaya ya!**

Coba jawab pertanyaan di bawah ini setelah kamu menonton video fenomena dan referensi di atas!



1. Pada video tersebut, ilustrasi nomor berapa yang tidak menghasilkan produk?

2. Berdasarkan video tersebut, mengapa ilustrasi nomor tersebut tidak menghasilkan produk?

3. Pada video tersebut, ilustrasi nomor berapa yang menghasilkan produk?

4. Berdasarkan video tersebut, mengapa ilustrasi nomor tersebut dapat menghasilkan produk?

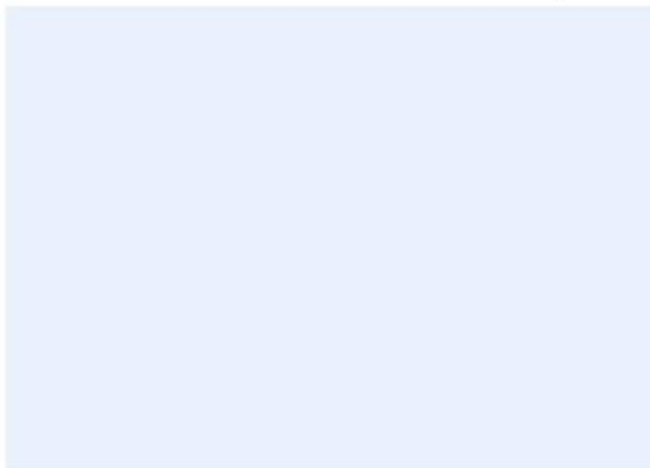
5. Maka ilustrasi yang menghasilkan produk disebut tumbukan () dan ilustrasi yang tidak menghasilkan produk disebut tumbukan ()



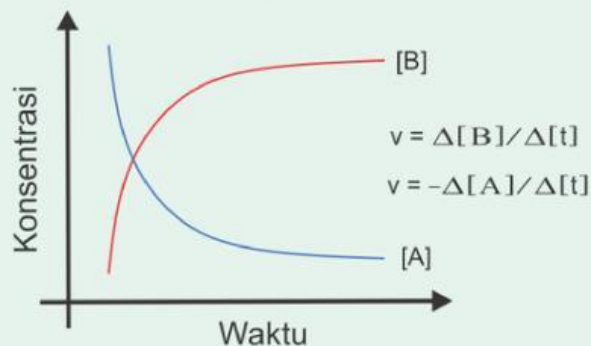
Penemuan Konsep



Berdasarkan grafik di bawah dan video yang dianalisis sebelumnya, jika menghubungkan antara konsentrasi reaktan, konsentrasi produk, dan waktu, tuliskan definisi laju reaksi!



Grafik Laju Reaksi

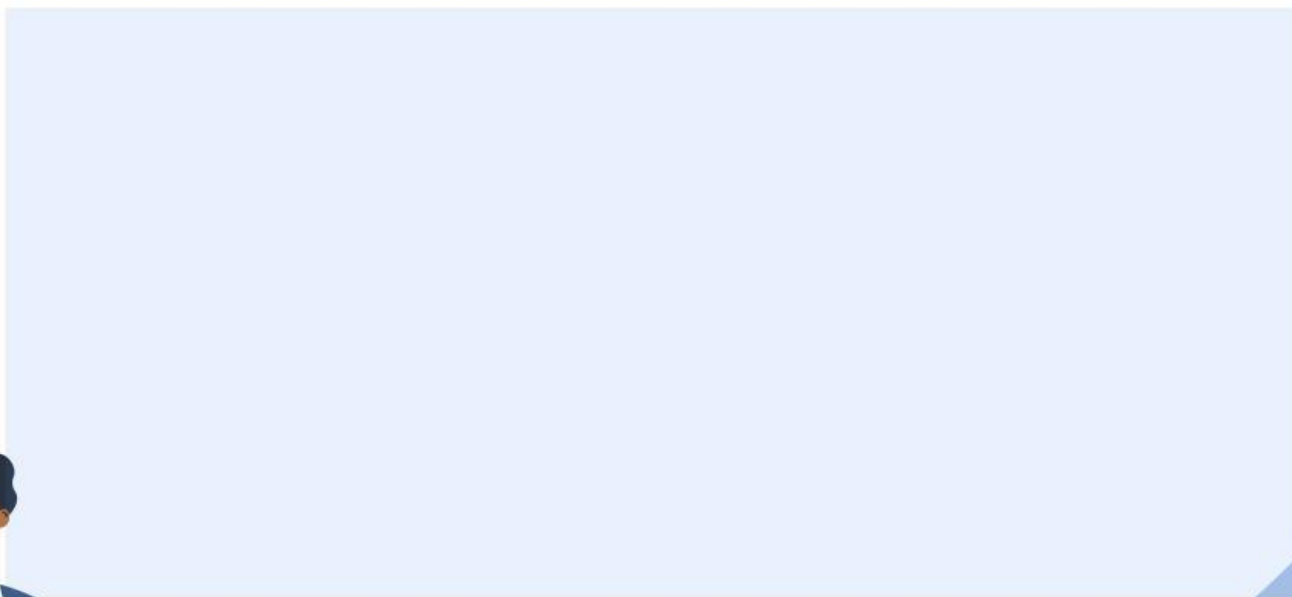


[A] = Konsentrasi reaktan [B] = Konsentrasi produk

Berdasarkan video yang sudah dianalisis sebelumnya, jelaskan pengertian dari tumbukan efektif dan tumbukan tidak efektif



Jelaskan syarat-syarat tumbukan efektif!



Aplikasi



Kerjakan soal di bawah ini untuk menguji pemahamanmu terhadap materi definisi laju reaksi dan teori tumbukan!

Tonton video reaksi gula dengan asam sulfat berikut ini untuk menjawab nomor 1-3
(<https://www.youtube.com/watch?v=TOp7UgVEyCg>).

1. Jika pada reaksi tersebut didapatkan data sebagai berikut:

Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Massa endapan C (gram)	Waktu (detik)
35	15	10
35	59	50

Maka hitung laju pembentukan endapan C...

2. Jika pada reaksi tersebut didapatkan data sebagai berikut:

Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Massa gula (gram)	Waktu (detik)
35	70	10
35	38	18

Maka hitung laju pengurangan gula...

3. Pada reaksi di atas, laju reaksi juga dapat didefinisikan sebagai.....

Tonton video ilustrasi tumbukan berikut ini untuk bisa menjawab nomor 4-5
(<https://www.youtube.com/watch?v=koV1oquGDzs>)

4. Berdasarkan video tersebut, tumbukan mana yang termasuk tumbukan efektif dan tumbukan tidak efektif?

5. Berdasarkan video tersebut, apakah ciri-ciri tumbukan efektif?

Jangan lupa mempresentasikan hasil kerja kelompokmu di depan kelas ya!



Materi selanjutnya
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi
Laju Reaksi