

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)

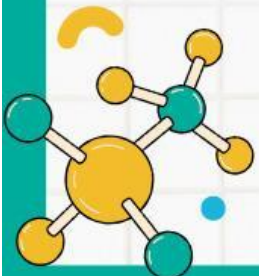
# FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI

Kimia Kelas XI

Kelas

Nama Anggota Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.
6.



# PERTEMUAN 2

## CAPAIAN PEMBELAJARAN

| Elemen              | Capaian Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pemahaman Kimia     | Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sehari - hari sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam keseharian. Peserta didik mampu memahami dan menjelaskan mengenai aspek laju reaksi kimia. |
| Keterampilan Proses | Peserta didik mampu mengamati; mempertanyakan dan memprediksi; merencanakan dan melakukan penyelidikan; memproses, menganalisis data dan informasi; mengevaluasi dan refleksi; dan mengkomunikasikan hasil terkait materi laju reaksi kimia. |

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui tanya jawab dan diskusi kelompok yang berbantuan *liveworksheets*, peserta didik mampu mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan benar.
2. Melalui praktikum, peserta didik mampu melakukan percobaan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi dengan benar.

## A. Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Perhatikan beberapa kasus yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari berikut.

### Kasus 1 : Pembusukan Susu Segar



Sebuah keluarga membeli susu segar dari supermarket. Mereka menyimpan susu tersebut di dalam kulkas yang seharusnya menjaga suhu sekitar  $4^{\circ}\text{C}$ . Namun, terjadi kerusakan pada kulkas yang menyebabkan suhu di dalamnya naik menjadi  $15^{\circ}\text{C}$  tanpa diketahui oleh anggota keluarga. Beberapa hari kemudian susu mulai menunjukkan tanda-tanda pembusukan seperti bau asam yang kuat, perubahan warna menjadi agak kekuningan, dan tekstur yang mulai menggumpal.

### Kasus 2 : Pelarutan Vitamin C

Seseorang sedang mengalami flu dan ingin segera mendapatkan asupan vitamin C untuk meningkatkan daya tahan tubuhnya. Dia memiliki tablet vitamin C effervescent yang bisa dilarutkan dalam air. Dia ingin mengetahui seberapa cepat tablet tersebut larut dalam air dengan berbagai konsentrasi larutan.

- Pada gelas pertama, vitamin C dilarutkan dalam 250 ml air. Tablet larut dalam waktu 2 menit.
- Pada gelas kedua, vitamin C dilarutkan dalam 125 ml air. Tablet larut dalam waktu 1 menit.
- Pada gelas ketiga, vitamin C dilarutkan dalam 500 ml air. Tablet larut dalam waktu 4 menit.



### Kasus 3 : Penambahan Garam dalam Memasak Sayur



Siang hari Annisa sedang memasak sayur bayam dan sayur kangkung. Pada sayur kangkung ia menambahkan garam halus. Tidak ia sengaja ia menumpahkan garam halus sehingga tidak ada lagi yang tersisa untuk dipakai pada sayur bayam. Kemudian ia langsung menambahkan garam kasar ke dalam sayur bayam karena garam halus telah habis. Pada saat yang bersamaan Annisa mematikan kompor ternyata pada salah satu sayur tersebut masih terdapat butiran garam yang susah larut.

### Kasus 4 : Pembuatan Roti

Suatu hari ibu ingin membuat roti untuk anaknya. Ia membuat adonan roti di dua wadah yang berbeda. Pada wadah pertama ibu mencampurkan bahan-bahan yang tersedia seperti ragi, air, tepung terigu, dan sedikit garam hingga adonan kalis. Ibu menutup adonan dengan kain dan didiamkan selama 1 jam agar adonan roti mengembang. Selanjutnya ibu pindah ke wadah kedua. Saat akan mencampurkan bahan-bahan sang anak tiba-tiba datang mengagetkan ibu untuk meminta izin ke minimarket, hal tersebut membuat ibu lupa memasukkan ragi ke dalam adonan roti yang kedua dan mendiampkannya juga selama 1 jam. Setelah 1 jam, ibu membuka penutup wadah adonan pertama dan melihat adonan mengembang dengan baik sedangkan ketika ibu membuka penutup wadah adonan kedua terlihat adonan sama sekali tidak mengembang seperti adonan pertama. Akhirnya ibu ingat kalau ia lupa menambahkan ragi pada adonan kedua.



## B. Mengorganisasikan Peserta Didik

Berdasarkan masalah yang terdapat pada video yang telah kalian tonton, tuliskan pada kolom di bawah ini masalah apa saja yang muncul pada video. Rumuskan dalam bentuk pertanyaan.



A large, empty rectangular box with a light beige background, intended for students to write down the problems they identified from the video.

## Hipotesis

Untuk dapat memecahkan masalah di atas, tuliskan jawaban sementara (hipotesis) kalian mengenai masalah di atas dengan berdiskusi bersama teman kelompok kalian.

A series of ten horizontal lines provided for students to write their hypotheses.



### C. Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok

Untuk lebih memahami mengenai masalah di atas, lakukan percobaan berikut bersama teman kelompok kalian.

#### Kegiatan 1 : Pengaruh Luas Permukaan terhadap Laju Reaksi

##### Alat

- Gelas kimia 3 buah
- Stopwatch
- Lumpang dan alu
- Gelas ukur

##### Bahan

- Vitamin C
- Air suhu ruang

##### Prosedur Kerja

1. Siapkan 3 buah gelas kimia.
2. Masing-masing gelas kimia diisi dengan 40 mL air suhu ruang.
3. Pada gelas 1 dimasukkan vitamin C utuh (tanpa dihaluskan).
4. Pada gelas 2 dimasukkan vitamin C yang dibagi 4 potongan.
5. Pada gelas 3 dimasukkan vitamin C yang sudah dihaluskan.
6. Amati dan catat hasil pengamatan pada tabel pengamatan.

##### Data Pengamatan

| Gelas Kimia | Ukuran Vitamin C | Volume Air | Waktu (detik) |
|-------------|------------------|------------|---------------|
| 1           |                  |            |               |
| 2           |                  |            |               |
| 3           |                  |            |               |



### Analisis Data

1. Berdasarkan tabel di atas manakah yang memiliki laju reaksi paling cepat?

2. Berdasarkan jawabanmu pada nomor 1, mengapa reaksi tersebut berlangsung lebih cepat?

3. Berdasarkan data hasil pengamatan, bagaimana pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi?

### Kegiatan 2 : Pengaruh Suhu terhadap Laju Reaksi

#### Alat

- Gelas kimia 3 buah
- Batang pengaduk
- Stopwatch
- Termometer
- Gelas ukur

#### Bahan

- Garam halus
- Air panas
- Air suhu ruang
- Air dingin



### Prosedur Kerja

1. Siapkan 3 buah gelas kimia. Gelas 1 dimasukkan air panas, gelas 2 dimasukkan air suhu ruang, dan gelas 3 dimasukkan air dingin masing-masing volume 20 mL
2. Ukur suhu awal air menggunakan termometer.
3. Masukkan 5 gram sendok garam halus pada masing-masing gelas.
4. Kemudian aduk dan catat waktu pelarutan dan suhu akhir pada tabel pengamatan.

### Data Pengamatan

| Gelas Kimia | Suhu Awal (°C) | Massa garam (gram) | Waktu (detik) | Suhu Akhir (°C) |
|-------------|----------------|--------------------|---------------|-----------------|
| 1           |                |                    |               |                 |
| 2           |                |                    |               |                 |
| 3           |                |                    |               |                 |

### Analisis Data

1. Berdasarkan tabel di atas manakah yang memiliki laju reaksi paling cepat?

2. Berdasarkan jawabanmu pada nomor 1, mengapa reaksi tersebut berlangsung lebih cepat?



3. Berdasarkan data hasil pengamatan, bagaimana pengaruh suhu terhadap laju reaksi?

### Kegiatan 3 : Pengaruh Konsentrasi terhadap Laju Reaksi

#### Alat

- Erlenmeyer 3 buah
- Balon 3 buah
- Stopwatch
- Gelas ukur
- Timbangan

#### Bahan

- 1 botol asam cuka
- Soda kue

#### Prosedur Kerja

1. Siapkan 3 buah Erlenmeyer (A, B, dan C) dan 3 buah balon.
2. Masing-masing Erlenmeyer diisi dengan 20 mL asam cuka.
3. Pada ketiga balon diisi soda kue sebanyak 1 gram, 2 gram, dan 3 gram.
4. Ketiga balon dipasangkan ke mulut masing-masing Erlenmeyer dan masukkan soda kue ke dalam Erlenmeyer.
5. Amati dan catat waktu reaksi pada tabel pengamatan.



### Data Pengamatan

| Erlenmeyer | Massa soda kue (gram) | Volume asam cuka (mL) | Waktu (detik) |
|------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| A          |                       |                       |               |
| B          |                       |                       |               |
| C          |                       |                       |               |

### Analisis Data

1. Berdasarkan tabel di atas manakah yang Erlenmeyer memiliki laju reaksi paling lambat dan paling cepat?

2. Berdasarkan jawabanmu pada nomor 1, mengapa terdapat reaksi yang berlangsung lebih cepat dan lebih lambat?

3. Berdasarkan data hasil pengamatan, bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi?

4. Tuliskan persamaan reaksi kimia yang terjadi.



## Kegiatan 4 : Pengaruh Katalis terhadap Laju Reaksi

### Alat

- Gelas kimia 2 buah
- Geas ukur
- Stopwatch
- Gelas ukur

### Bahan

- 1 botol asam cuka
- Pemutih
- Logam penjepit kertas

### Prosedur Kerja

1. Siapkan 2 buah gelas kimia, gelas 1 diisi dengan 40 mL asam cuka dan gelas 2 diisi dengan 40 mL asam cuka dan 40 mL pemutih.
2. Masukkan kawat penjepit masing-masing 2 buah ke dalam setiap gelas kimia.
3. Amati perubahan yang terjadi dan catat waktu reaksi pada tabel pengamatan.

### Data Pengamatan

| Gelas Kimia | Keadaan Logam |       | Waktu yang diperlukan untuk bereaksi (detik) |
|-------------|---------------|-------|----------------------------------------------|
|             | Awal          | Akhir |                                              |
| 1           |               |       |                                              |
| 2           |               |       |                                              |



### Analisis Data

1. Berdasarkan tabel di atas, gelas manakah yang memiliki laju reaksi paling cepat?

2. Berdasarkan jawabanmu pada nomor 1, mengapa terdapat reaksi yang berlangsung lebih cepat?

3. Apa fungsi pemutih dari percobaan ini?

4. Berdasarkan data hasil pengamatan, bagaimana pengaruh katalis terhadap laju reaksi?



## Media dan Bahan Ajar



Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=eZxtSQz1gE4>

**Bahan Bacaan**



Sumber: <https://online.fliphtml5.com/wwtcw/ikyv/>

#### D. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian secara bergantian. Tanggapilah pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain dengan mendiskusikannya bersama kelompok kalian.



#### E. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Dari hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan, tuliskan kesimpulan yang kalian dapatkan dari pembelajaran ini.

---

---

---

---

---

---

