



Merdeka  
Mengajar

KELAS XI

F

# LKPD LAJU REAKSI



Kelompok :  
Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Penyusun:

Siti Dzakiya Romadhoni (24031540024)

Mutiara Nur Arifah (24031540024)



LIVEWORKSHEETS

### CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, Peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki pengetahuan kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui eksplorasi dari berbagai sumber dan diskusi, peserta didik mampu memahami konsep laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
2. Melalui eksplorasi dari berbagai sumber dan diskusi, peserta didik mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan dengan tepat.
3. Melalui diskusi dan eksperimen kelompok, peserta didik mampu melakukan percobaan sederhana mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan baik dan tepat.
4. Melalui kegiatan presentasi secara berkelompok, peserta didik mampu mempresentasikan hasil percobaan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan baik dan tepat.

### PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Silahkan duduk sesuai kelompok dan posisi yang menurut diri Anda merasa nyaman.
2. Pahami capaian dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
3. Baca dan teliti setiap instruksi yang diberikan di LKPD ini.
4. Selesaikan setiap masalah yang muncul di LKPD ini secara mandiri.
5. Kerjakan tugas tepat waktu, jika ada kesulitan bisa menghubungi guru.



## Stimulasi

### KUE APEM DALAM TRADISI RITUAL TAHLILAN



Tahlilan atau sering disebut slametan dalam masyarakat Jawa merupakan bentuk upacara untuk penghormatan roh nenek moyang. Hal ini tidak dapat dipungkiri karena masyarakat Jawa pernah menerima keyakinan animisme, seperti yang kita kenal adanya animisme dan dinamisme Indonesia sebelum masuknya agama-agama. Hadirin

yang kumpul dirumah duka pada hari-hari tertentu akan membaca bacaan yang dipimpin oleh imam upacara. Rangkaian bacaan itu disebut tahlil, karena ada bacaan *la ilaha ilallah*. Biasanya acara akan diikuti oleh keluarga, saudara, dan tetangga terdekat. Setelah ritual tahlilan selesai, pada umunya tuan rumah menghidangkan makanan dan minuman untuk Jamaah. Makanan yang dihidangkan dalam masyarakat Jawa biasanya identik dengan suguhan kue apem. Kue apem biasanya dijadikan simbol meminta ampunan kepada Tuhan untuk arwah yang sudah meninggal. Menariknya, dalam pembuatan

kue apem ini ternyata tidak boleh asal membuat begitu saja. Terdapat proses kerohanian yang harus diisi dalam proses pembuatannya. Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan kue apem diantaranya; tepung beras, tepung kanji, gula pasir, tape singkong, santan, ragi, garam secukupnya, satu butir telur, kelapa parut, dan daun pandan. Ragi mengandung beberapa macam enzim



salah satunya enzim zymase. Enzim zymase dapat mengubah glukosa dan fruktosa menjadi  $\text{CO}_2$  dan alkohol. Penambahan enzim zymase dilakukan pada proses peragian untuk mengembangkan adonan. Namun, tidak dipungkiri dalam pembuatannya akan selalu berhasil. Kue apem yang tidak mengembang dengan sempurna disebabkan karena ragi tidak bekerja secara maksimal. Peranan ragi tersebut, ternyata berhubungan dengan adanya faktor laju reaksi

**MENGIDENTIFIKASI MASALAH****Proses Pembuatan Kue Apem**<https://lnk.dev/aITR2>

Bacaan dan Video tentang kue apem di atas merupakan salah satu peristiwa yang menerapkan faktor laju reaksi dalam pembuatannya. Beberapa pertanyaan muncul antara lain:

1. Mengapa penambahan ragi sangat berperan dalam pembuatan kue apem?

2. Menurut pendapat kalian, faktor laju reaksi apa saja yang relevan dalam proses pembuatan kue apem?

Untuk menjawab beberapa pertanyaan di atas. Kalian dapat melakukan penyelidikan untuk menjawab pertanyaan dan mempelajari lebih dalam terkait laju reaksi.



## MENGUMPULKAN DATA

### Kegiatan

#### Eksperimen 1 : Pengaruh Suhu Terhadap Laju Reaksi

### Alat dan Bahan

#### Bahan :

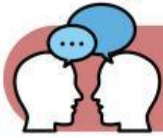
- Larutan HCl 2M
- Larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,2 M

#### Alat :

- Gelas Kimia
- Gelas Ukur
- Kaki tiga
- Kassa
- Pembakar Spirtus
- Termometer
- Kertas HVS ukuran 7 cm x 7 cm

### Prosedur Kerja

1. Ukur larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,2 M sebanyak 20 ml menggunakan gelas ukur, masukkan ke dalam gelas kimia pertama.
2. Letakkan gelas kimia tersebut di atas kertas HVS yang sudah diberi tanda silang.
3. Ukur larutan HCl 2 M sebanyak 10 ml menggunakan gelas ukur,
4. Sebelum mencampurkan larutan HCl, ukur suhu larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,2 M (suhu ruangan) terlebih dahulu dan catat.
5. Tuangkan larutan HCl ke dalam gelas kimia dan hidupkan stopwatch.
6. Amati dan catat waktunya sejak penambahan larutan HCl sampai tanda silang tidak terlihat lagi.
7. Sekarang, lakukan percobaan yang berbeda pada gelas kimia kedua. Ukur 20 ml larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,2 M dan masukkan ke dalam gelas kimia kedua. Panaskan hingga suhu  $40^\circ\text{C}$  lalu letakkan di atas kertas HVS yang sudah diberi tanda silang.
8. Ukur larutan HCl 2 M sebanyak 10 ml menggunakan gelas ukur.
9. Sebelum mencampurkan larutan HCl, ukur suhu larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,2 M terlebih dahulu dan catat sebagai suhu reaksi.
10. Tuangkan larutan HCl ke dalam gelas kimia dan hidupkan stopwatch. 11.
11. Amati dan catat waktunya sejak penambahan larutan HCl sampai tanda silang tidak terlihat lagi. 12.
12. Ulangi langkah ke-7 s.d. 11 dengan memanaskan larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  hingga suhu  $60^\circ\text{C}$



### MENGELOLA DATA

Setelah melakukan percobaan dengan seksama, tuliskan data hasil pengamatan dalam tabel hasil pengamatan di bawah ini!

| Gelas Kimia | Volume<br>HCl 2 M | Volume<br>Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 0,2 M | Suhu Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub><br>0,2 M | Waktu (detik) |
|-------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|
| 1           | 10 ml             | 20 ml                                                         |                                                             |               |
| 2           | 10 ml             | 20 ml                                                         |                                                             |               |
| 3           | 10 ml             | 20 ml                                                         |                                                             |               |

Analisislah data yang diperoleh dengan menjawab pertanyaan berikut:

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

2. Bandingkan waktu yang diperlukan untuk bereaksi pada setiap suhu percobaan!



## MENGUMPULKAN DATA

### Kegiatan

#### Eksperimen 2 : Pengaruh Katalis Terhadap Laju Reaksi

### Alat dan Bahan

#### Bahan :

- Larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%
- Serbuk KI
- Sabun Pencuci Piring

#### Alat :

- Labu Erlenmeyer 250 ml
- Gelas Ukur
- Spatula
- Stopwatch

### Prosedur Kerja

1. Ukur volume H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% sebanyak 50 ml dengan menggunakan gelas ukur, lalu masukkan ke dalam labu erlenmeyer.
2. Masukkan 1 sendok teh sabun pencuci piring ke dalam labu erlenmeyer yang berisi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%.
3. Amati banyak gelembung yang tampak pada labu erlenmeyer.
4. Setelah 2 menit, masukkan serbuk KI sebanyak 1 sendok spatula ke dalam labu erlenmeyer tersebut, amati banyak gas yang terbentuk.



## MENGELOLA DATA

Setelah melakukan percobaan dengan seksama, tuliskan data hasil pengamatan dalam tabel hasil pengamatan di bawah ini!

| No | Campuran Zat                                      | Gelembung |
|----|---------------------------------------------------|-----------|
| 1  | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + <u>sabun</u>      |           |
| 2  | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + <u>sabun</u> + KI |           |

Analisislah data yang diperoleh dengan menjawab pertanyaan berikut:

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

2. Bandingkan banyaknya gelembung pada percobaan 1 dan 2!

3. Apa fungsi dari KI pada reaksi tersebut?

Untuk mempertajam pengetahuan tentang faktor-faktor laju reaksi. Jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Jelaskan apa saja faktor-faktor laju reaksi!

2. Berikan contoh penerapan tentang faktor-faktor laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari!

3. Bagaimana pengaruh dari faktor-faktor laju reaksi jika dihubungkan dengan teori tumbukan?

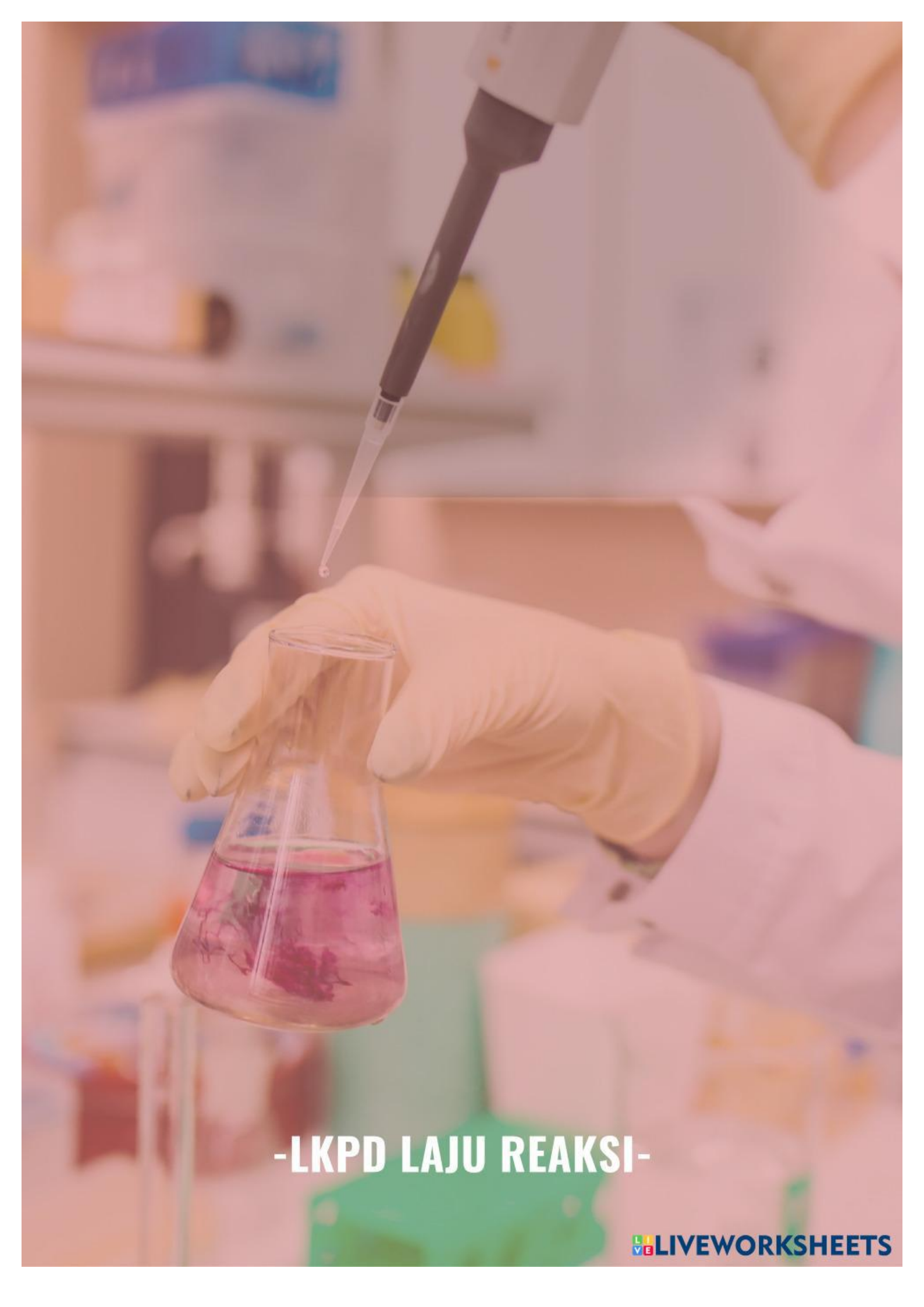
**VERIFIKASI**

Setelah melakukan diskusi dan percobaan. Susunlah data yang telah diperoleh untuk selanjutnya secara berkelompok dipresentasikan di depan kelas dalam bentuk PPT, Infografi atau media lainnya!

**MENARIK KESIMPULAN**

Tuliskanlah kesimpulanmu mengenai faktor-faktor laju reaksi berdasarkan data hasil pengamatan yang diperoleh !

**-GOOD LUCK-**



**-LKPD LAJU REAKSI-**