



Pendidikan Kimia
FKIP ULM
PIONEER OF INNOVATION



Kurikulum
Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
LAJU REAKSI

Scientific Critical Creative
Thinking (SCCrT)

SMA KELAS XI

DISUSUN OLEH KARINA SEPTYARISDA

PART 2



DATE :

CLASS :

KELOMPOK:

ANGGOTA:

1

2

3

4

5

6



KOMPETENSI DASAR

1. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan.
2. Melakukan, menyimpulkan dan menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
2. Peserta didik mampu mempraktikkan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi



INDIKATOR PENCAPAIAN



1. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
2. Menganalisis hubungan faktor-faktor penentu laju reaksi dengan teori tumbukan.
3. Melakukan percobaan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.
4. Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan.
5. membuat laporan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi



PETUNJUK KEGIATAN

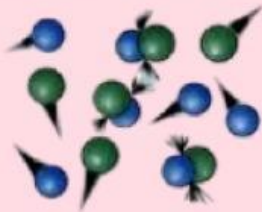
- 1** Peserta didik diminta membentuk kelompok yang terdiri dari 6 orang.
- 2** Masing-masing kelompok akan diberikan LKPD yang harus dikerjakan.
- 3** Setiap peserta didik harus membaca dan memahami LKPD yang telah dibagikan secara seksama.
- 4** Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang terdapat dalam LKPD melalui diskusi sesama anggota kelompok.
- 5** Pada Sintaks 2, setiap kelompok menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan saat praktikum dan bekerjasama melakukan kegiatan
- 6** Setiap kelompok mempersentasikan hasil diskusi di depan kelas dan akan diberikan tanggapan oleh kelompok lain.
- 7** Pada Sintaks 4, setiap peserta didik diminta untuk mengerjakan tugas lanjutan sebagai tahap melatih keterampilan berpikir kritis.
- 8** Diakhir pembelajaran, peserta didik melakukan evaluasi pada hasil penyelesaian tugas.

Sintaks 1

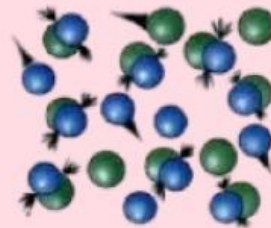
Orientasi Peserta Didik

Konsentrasi

Menurut kamu, apakah tumbukan jadi lebih sering, jika kita memperbanyak jumlah partikel reaktan?



Konsentrasi rendah=sedikit tumbukan



Konsentrasi tinggi=lebih banyak tumbukan

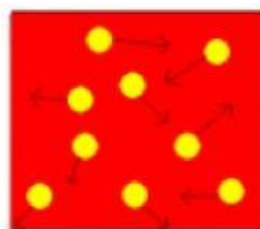
Sumber: <https://pediaa.com/>

Konsentrasi berhubungan dengan jumlah partikel. Makin besar konsentrasi makin banyak partikel zat yang bereaksi. Akibatnya, kemungkinan tumbukan antara partikel pereaksi makin besar dan tumbukan efektif antar partikel juga makin banyak terjadi.

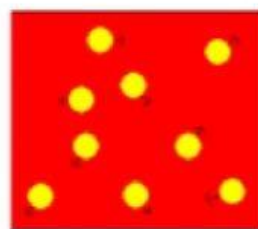


Suhu

Apa yang terjadi jika partikel dengan suhu tinggi? Apakah partikel akan lebih cepat bergerak? Apa dampak dari tumbukan itu?



Temperatur tinggi



Temperatur rendah

Sumber: <https://www.tsfx.edu.au>

Saat suhu dinaikkan energi kinetik dalam molekul reaktan juga bertambah. Adanya energi kinetik yang tinggi mengakibatkan gerakan antar molekul makin cepat dan acak. Sehingga, frekuensi tumbukan yang terjadi makin besar dan tumbukan efektif juga makin banyak terjadi sehingga reaksi makin cepat berlangsung.

Sintaks 1

Orientasi Peserta Didik

Luas Permukaan

Jika kamu perhatikan saat pembuatan api unggun, kayu yang berukuran besar biasanya lebih lama terbakar, tetapi kayu yang kecil-kecil lebih cepat sekali terbakar. Mengapa hal tersebut terjadi?

Jika ukuran partikel suatu benda semakin kecil, maka akan semakin banyak jumlah total permukaan benda tersebut. Melalui penggunaan teori tumbukan dapat dijelaskan bahwa semakin

luas permukaan bidang sentuh zat padat semakin banyak tempat terjadinya tumbukan antar partikel zat yang bereaksi sehingga laju reaksinya makin cepat.



Sumber: <https://magipik.com/>

Katalis

Apakah kalian tau pada penguraian hidrogen peroksida menjadi air dan gas O_2 reaksinya berlangsung lambat, tetapi setelah hidrogen peroksida dicampur MnO_2 reaksinya berlangsung cepat. Mengapa demikian?

Katalis seperti mangan dioksida tidak menambah energi atau menciptakan reaksi. Katalis bekerja dengan cara menurunkan energi pengaktifan,

tetapi katalis tidak mengubah entalpi reaksi. Jika sebelumnya hanya sedikit molekul yang memiliki cukup energi untuk melampaui energi aktivasi, kini jauh lebih banyak partikel mampu bereaksi karena energi aktivasi tersebut diturunkan oleh katalis. Akibatnya, lebih banyak tumbukan antar partikel menjadi efektif, sehingga reaksi berlangsung lebih cepat.



Sumber: <https://www.amazon.com/>

SEMANGAT
BELAJAR

Sintaks 2

Aktivitas Ilmiah

Luas Permukaan

Judul :

Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

Tujuan Praktikum :

Untuk mengetahui pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi

Alat

- 2 buah gelas
- 1 buah gelas ukur 50 mL
- 1 buah sendok makan
- Stopwatch

Bahan

- Cuka dapur
- Cangkang telur (kasar dan halus)

Prosedur Kerja

1. Menyiapkan 2 gelas dan ditandai dengan A dan B.
2. Menyiapkan cangkang telur yang dihancurkan kasar dan cangkang telur yang dihancurkan sangat halus.
3. Kemudian, memasukkan 30 mL cuka dapur ke dalam gelas A dan B.
4. Selanjutnya, memasukkan 1 sendok makan cangkang telur kasar ke dalam gelas A dan cangkang telur halus ke dalam gelas B, secara bersamaan.
5. Menyalakan stopwatch untuk mengukur waktu.
6. Mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat waktu reaksi yang dibutuhkan sampai tidak terjadi perubahan yang dapat diamati lagi.

Sintaks 2

Aktivitas Ilmiah

Luas Permukaan

Hasil Pengamatan

No.	Volume Cuka	Bentuk Cangkang Telur	Waktu	Hasil Perlakuan

Pertanyaan

1. Berdasarkan hasil pengamatan, percobaan manakah yang mengalami reaksi yang paling cepat? Berikan alasannya!

Jawaban

2. Bagaimana pengaruh luas permukaan cangkang telur yang berbeda-beda terhadap waktu reaksinya dengan cuka dapur!

Jawaban

Sintaks 2

Aktivitas Ilmiah

Katalis

Judul :

Pengaruh katalis terhadap laju reaksi

Tujuan Praktikum :

Untuk mengetahui pengaruh katalis terhadap laju reaksi

Alat

- 2 gelas ukur 100 mL
- Neraca digital
- kaca arloji
- 1 buah botol air mineral
- 1 buah sendok makan
- Stopwatch

Bahan

- Vanish
- Sunlight
- Ragi
- Pewarna makanan
- Air hangat

Prosedur Kerja

1. Mengukur 60 mL cairan vanish menggunakan gelas ukur dan masukkan ke dalam botol.
2. Mengukur 50 mL cairan sunlight menggunakan gelas ukur dan masukkan ke dalam botol yang berisi cairan vanish.
3. Menambahkan 2-3 tetes pewarna makanan ke dalam botol.
4. Mengaduk larutan di dalam botol. Amati reaksi yang terjadi (tanpa katalis),
5. Kemudian, timbang 5 gram ragi menggunakan neraca digital.
6. Melarutkan 5 gram ragi ke dalam 30 mL air hangat.
7. Selanjutnya, memasukkan larutan ragi ke dalam botol yang berisi campuran.
8. Mengamati perubahan yang terjadi dan menghitung waktu reaksi menggunakan stopwatch sampai tidak terjadi perubahan yang dapat diamati lagi.

Sintaks 2

Aktivitas Ilmiah

Katalis

Hasil Pengamatan

No.	Bahan Katalis/Tanpa Katalis	Waktu	Hasil Perlakuan

Pertanyaan

1. Berdasarkan hasil pengamatan, percobaan manakah yang mengalami reaksi yang paling cepat? Berikan alasannya!

Jawaban

2. Bagaimana pengaruh penambahan katalis ragi terhadap waktu reaksinya!

Jawaban

Sintaks 4

Presentasi Hasil Aktivitas Ilmiah

Peserta didik mempresentasikan hasil aktivitas ilmiah berupa poster laporan praktikum di depan kelas, Kemudian tuliskan pertanyaan ataupun saran dari kelompok lain.



Sintaks 4

Penyelesaian Tugas Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif



1

Aqela melakukan suatu percobaan yaitu mereaksikan zat A dengan zat B, Percobaan ini dilakukan sebanyak 5 kali dengan perlakuan yang berbeda-beda. berikut data hasil percobaan yang dilakukan oleh Aqela.

No,	Massa Zat A	Bentuk Zat A	Konsentrasi B (mol/L)	Suhu (°C)	Waktu (menit)
1.	5 g	larutan	0,1	35	1,5
2.	5 g	larutan	0,1	30	4
3.	5 g	larutan	0,1	25	3
4.	5 g	padatan	0,1	25	3
5.	5 g	serbuk	0,1	25	2

Berasarkan data percobaan tersebut ternyata setiap perlakuan membutuhkan waktu reaksi yang berbeda-beda. Tentukan:

- Faktor apa yang mempengaruhi laju reaksi pada percobaan 1 dan 3? Jelaskan!
- Faktor apa yang mempengaruhi laju reaksi pada percobaan 4 dan 5? Jelaskan!

Jawaban

Sintaks 4

Penyelesaian Tugas Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif



2

Roti merupakan salah satu makanan yang banyak digemar kalangan masyarakat. Penyajiannya yang simpel dan rasanya yang bervariasi menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat untuk mengkonsumsinya. Tepung merupakan bahan baku utama dalam pembuatan roti. Selain tepung, bahan terpenting pembuatan roti adalah ragi. Apa fungsi



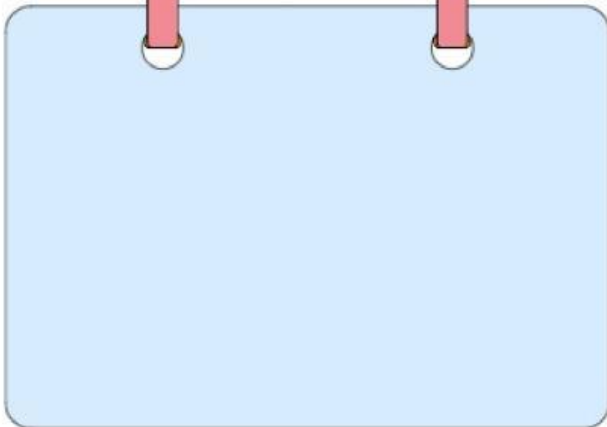
penambahan ragi dalam pembuatan roti? Analisisnya hubungan proses penambahan ragi dalam pembuatan roti dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Jawaban

Sintaks 5

Evaluasi

Pada pembelajaran hari ini,
apa yang kamu dapat pelajari?



Kendala apa yang kalian hadapi
saat pembelajaran

