LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

LAJU REAKSI

KURIKULUM NASIONAL



PERTEMUAN 2

NAMA SISWA	KELAS	KELOMPOK
.....	.....	.....
.....	.....	.....

NAMA ANGGOTA KELOMPOK

1.
2.
3.
4.
5.

LIVEWORKSHEETS



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh Ananda semuanya, pada pertemuan kali ini kita akan menganalisis faktor pengaruh faktor pengaruh suhu dan luas permukaan terhadap laju reaksi.

ANALISIS KURIKULUM

CAPAIAN PEMBELAJARAN

BSKAP NO 46 TAHUN 2025

Menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodik unsur; membandingkan jenis ikatan kimia serta kaitannya dengan bentuk molekul dan gaya intermolekuler dalam memprediksi sifat fisik materi; mengaitkan perubahan entalpi standar dari suatu reaksi kimia dengan sumber energi yang ada di lingkungan sekitar; menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi; menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya; menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari; dan menjelaskan senyawa karbon dan makromolekul.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menganalisis faktor pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi.
2. Peserta didik mampu menganalisis faktor pengaruh suhu terhadap laju reaksi.
3. Peserta didik mampu menganalisis faktor pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi.
4. Peserta didik mampu menganalisis faktor pengaruh katalis terhadap laju reaksi.

LIVEWORKSHEETS

Observasi

Amatilah gambar 7 di bawah ini yaitu kondisi susu di tempat yang berbeda!!

Setiap bahan makanan memiliki daya tahan yang berbeda terhadap kondisi lingkungan di sekitarnya. Pada gambar 7 terlihat susu yang disimpan di ruangan terbuka mengalami perubahan kondisi lebih cepat dibandingkan susu yang disimpan di dalam kulkas.



Gambar 7. Kondisi susu di ruangan terbuka dan di dalam kulkas
Sumber : https://bisakimia.com

Perbedaan tersebut terjadi karena kondisi penyimpanan dapat memengaruhi proses perubahan yang terjadi pada susu. Pada suhu yang lebih rendah, proses perubahan berlangsung lebih lambat dibandingkan pada suhu ruangan.

Setelah mengamati gambar dan membaca wacana pada bagian observasi, jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatanmu.

1. Susu manakah yang lebih cepat mengalami kerusakan?

   A Susu yang disimpan di lemari pendingin

   B Susu yang disimpan pada suhu kamar

   C Keduanya mengalami kerusakan dengan kecepatan yang sama

   D Tidak dapat ditentukan

2. Susu yang disimpan pada suhu kamar mengalami kerusakan lebih cepat karena suhu yang _____.

LIVEWORKSHEETS

Hipotesis

Berdasarkan hasil pengamatan pada gambar dan uraian sebelumnya, buatlah dugaan sementara Ananda dengan mengisi paragraph yang rumpang di bawah ini!!

Berdasarkan hasil observasi, saya menduga bahwa _____ dapat mempengaruhi laju reaksi. Susu yang disimpan pada suhu yang lebih _____ mengalami perubahan lebih lambat dibandingkan susu yang disimpan pada suhu yang lebih _____. Semakin tinggi suhu suatu sistem, gerakan partikel menjadi semakin _____ sehingga peluang terjadinya tumbukan efektif menjadi semakin _____. Akibatnya, laju reaksi berlangsung semakin _____.

Koleksi dan Organisasi Data

C. Faktor- faktor yang mempengaruhi laju reaksi

2. Suhu

Pada pertemuan sebelumnya, Ananda telah mempelajari bahwa konsentrasi pereaksi dapat mempengaruhi laju reaksi melalui perubahan frekuensi tumbukan efektif. Selain konsentrasi, terdapat faktor lain yang juga mempengaruhi laju reaksi, yaitu suhu. Untuk memahami pengaruh suhu terhadap laju reaksi, perhatikan data percobaan pada tabel 3 di bawah ini!!

Percobaan	Suhu (°C)	Laju Reaksi (M/s)
1	25	2
2	35	4
3	45	8
4	55	16

Tabel 3 : Data percobaan larutan A dan B pada suhu berbeda

Perhatikan kembali data percobaan yang telah disajikan pada tabel 3 di atas! Pada percobaan tersebut, suhu reaksi dinaikkan secara bertahap dari 25°C hingga 55°C. Bersamaan dengan kenaikan suhu, laju reaksi juga mengalami perubahan. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara suhu dan laju reaksi. Namun, mengapa kenaikan suhu dapat menyebabkan laju reaksi meningkat?

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan data percobaan pada tabel di atas, jawablah pertanyaan berikut dengan tepat untuk mengetahui hubungan antara perubahan suhu dan laju reaksi!

1. Pasangkan peristiwa berikut dengan penjelasan yang tepat!

Pernyataan	Akibat
Energi kinetik meningkat	Energi kinetik partikel meningkat
Suhu meningkat	Partikel bergerak lebih cepat

2. Berdasarkan data percobaan, jelaskan hubungan antara suhu dan laju reaksi!

3. Lengkapilah kalimat berikut ini ! Semakin tinggi suhu, energi kinetik partikel semakin _____ sehingga frekuensi tumbukan efektif semakin _____.

4. Centang semua pernyataan yang benar!

- [ ] Kenaikan suhu meningkatkan energi kinetik partikel.
- [ ] Semakin tinggi suhu, jumlah tumbukan efektif meningkat.
- [ ] Kenaikan suhu menyebabkan laju reaksi menurun.
- [ ] Suhu mempengaruhi kecepatan reaksi.
- [ ] Energi aktivasi tidak berhubungan dengan suhu.

LIVEWORKSHEETS

3. Luas permukaan

Selain suhu, luas permukaan juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Bagaimana luas permukaan dapat mempengaruhi jumlah tumbukan efektif dan laju reaksi? Mari kita pelajari bersama.

Perhatikan gambar 8 dan 9 di bawah ini !!

Dalam kehidupan sehari-hari, proses memasak makanan dapat dilakukan dengan berbagai cara dan bentuk penyajian yang berbeda. Ada makanan yang dipotong menjadi bagian-bagian kecil sebelum dimasak seperti sate dan ada pula yang dimasak dalam potongan besar seperti steak.



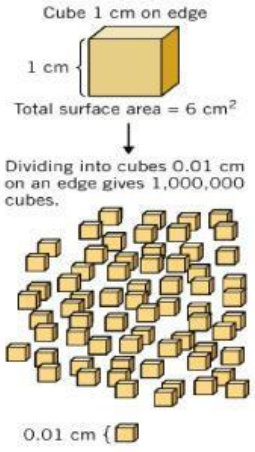
Gambar 8. Pembakaran sate
Sumber : https://bisakimia.com



Gambar 9. Pembakaran steak
Sumber : https://bisakimia.com

Perbedaan proses pemasakan tersebut menunjukkan bahwa suatu reaksi dapat berlangsung dengan kecepatan yang berbeda-beda. Pada proses pembakaran makanan, terdapat faktor tertentu yang dapat memengaruhi cepat atau lambatnya reaksi berlangsung sehingga makanan dapat matang dalam waktu yang tidak sama.

Selanjutnya perhatikan gambar 10 di bawah ini !!



Gambar 10. Analogi luas permukaan
Sumber : Brady, 2012

Pada gambar 10 di atas terlihat bahwa satu kubus besar memiliki luas permukaan tertentu. Namun, ketika kubus tersebut dibagi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, jumlah permukaan yang terbuka menjadi semakin _____. Kondisi ini menyebabkan bagian zat yang dapat bersentuhan dengan partikel lain juga semakin _____.

LIVEWORKSHEETS

Apakah ukuran atau bentuk partikel suatu zat dapat mempengaruhi cepat atau lambatnya reaksi? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, amati dan analisis data percobaan pada tabel 4 berikut!

Percobaan	Bentuk $CaCO_3$	Waktu Reaksi (s)
1	Bongkahan	120
2	Pecahan kecil	70
3	Serbuk	30

Tabel 4 : Data percobaan hubungan antara ukuran partikel dengan laju reaksi

Berdasarkan data percobaan yang telah disajikan, analisislah perubahan yang terjadi pada laju reaksi ketika luas permukaan zat berubah, kemudian jawablah pertanyaan berikut!

1. Berdasarkan data percobaan, bentuk zat manakah yang menghasilkan laju reaksi paling cepat?

   A Bongkahan
   B Pecahan kecil
   C Serbuk
   D Semua sama sama cepat

2. Semakin _____ ukuran partikel suatu zat, maka luas permukaannya semakin _____.
3. Ketika suatu zat diubah dari bentuk bongkahan menjadi bentuk _____, luas permukaannya menjadi lebih _____. Akibatnya, jumlah partikel yang dapat kontak dengan pereaksi menjadi lebih _____ sehingga frekuensi tumbukan efektif menjadi lebih _____ dan laju reaksi berlangsung lebih _____.
4. Berdasarkan data percobaan, jelaskan hubungan antara luas permukaan dan laju reaksi!

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan, analisis data, dan latihan yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan mengenai hubungan suhu terhadap laju reaksi dan juga hubungan luas permukaan dengan laju reaksi!

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Laju Reaksi

Latihan Soal

1. Pasangkan peristiwa berikut dengan penjelasan yang tepat!

Peristiwa	Penjelasan
Reaksi pada 55°C lebih cepat	Energi kinetik partikel lebih rendah
Reaksi pada 25°C lebih lambat	Tumbukan efektif lebih banyak

2. Dua siswa melakukan percobaan dengan massa kapur yang sama. Siswa A menggunakan kapur bongkahan, sedangkan siswa B menggunakan kapur serbuk. Mengapa kapur serbuk bereaksi lebih cepat?

   A Massanya lebih besar

   B Konsentrasinya lebih tinggi

   C Energi aktivasinya lebih tinggi

   D Luas permukaannya lebih besar sehingga tumbukan efektif lebih banyak

3. Jika waktu reaksi yang dibutuhkan serbuk lebih singkat dibandingkan bongkahan, maka dapat disimpulkan bahwa serbuk memiliki luas permukaan yang lebih _____, jumlah tumbukan efektif yang lebih _____, dan laju reaksi yang lebih _____.

Pilihan :

Besar	Sedikit
Kecil	Cepat
Banyak	Lambat

4. Mengapa susu yang disimpan di dalam lemari pendingin lebih awet dibandingkan susu yang diletakkan pada suhu kamar? Jelaskan berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju reaksi!

LIVEWORKSHEETS

5. Dengarkan audio di bawah ini lalu jawablah pertanyaan!! Berdasarkan audio yang didengar, apa penyebab laju reaksi meningkat pada suhu tinggi?

- [ ] Energi kinetik partikel meningkat
- [ ] Konsentrasi bertambah
- [ ] Katalis ditambahkan
- [ ] Luas permukaan bertambah

6. Temukan dan tandai 7 kata yang berkaitan dengan factor suhu dan luas permukaan pada laju reaksi pada kotak pencarian kata berikut!!

B	O	N	G	K	A	H	A	N	H	N
T	P	A	T	G	O	P	Y	A	N	Z
Y	O	R	F	E	R	A	H	K	K	X
N	Y	U	G	S	E	R	B	U	K	C
K	X	I	H	Y	A	T	I	B	I	R
L	C	P	L	U	K	I	O	M	N	T
S	V	I	I	I	S	K	R	U	E	Y
U	R	I	W	J	I	E	F	T	T	O
H	J	L	Q	K	R	L	G	P	I	D
U	K	E	G	O	C	D	G	T	K	S

7. Jelaskan dengan suara yang jelas dengan menekan mikrofon di bawah ini! Mengapa serbuk kapur bereaksi lebih cepat dibandingkan kapur berbentuk bongkahan berdasarkan teori tumbukan.

8. Seorang siswa ingin mempercepat reaksi antara tablet vitamin C dan air tanpa menambah suhu maupun konsentrasi. Apa yang dapat dilakukan siswa tersebut? Jelaskan berdasarkan teori tumbukan.

PENDAHULUAN

LIVEWORKSHEETS