

**AKTIVITAS 2**

"Mengapa Serbuk Kayu Lebih Cepat Terbakar daripada Kayu Balok?"

ANGGOTA KELOMPOK:

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

Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.
2. Menjelaskan pengaruh konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan katalis terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan.
3. Menganalisis hubungan faktor-faktor laju reaksi dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

Alur Kegiatan LKPD

Alur Kegiatan II pada LKPD dilaksanakan dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) yang dipadukan dengan pendekatan Game Based Learning (GBL) melalui permainan Ular Tangga Kimia. Tahapan kegiatan belajar sebagai berikut.

1. Orientasi Masalah

Peserta didik mengamati fenomena serbuk kayu yang lebih cepat terbakar dibandingkan kayu berbentuk balok yang disajikan melalui gambar dan video pembelajaran. Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi faktor yang menyebabkan perbedaan kecepatan pembakaran tersebut.

2. Organisasi Belajar

Peserta didik berdiskusi bersama kelompok untuk merumuskan masalah dan menyusun hipotesis berdasarkan fenomena yang telah diamati. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran serta aturan permainan Ular Tangga Kimia yang akan digunakan selama proses penyelidikan.

3. Investigasi Kelompok Melalui Permainan Ular Tangga Kimia

Peserta didik melakukan penyelidikan melalui permainan Ular Tangga Kimia dan aktivitas pada Liveworksheet. Setiap kelompok menjawab soal, tantangan, maupun studi kasus yang berkaitan dengan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi, yaitu konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan katalis. Informasi yang diperoleh selama permainan dicatat sebagai bahan untuk menjawab rumusan masalah.

4. Presentasi Hasil

Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi serta menjelaskan hubungan antara fenomena pembakaran kayu dengan teori tumbukan. Kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, maupun saran terhadap hasil presentasi.

5. Analisis dan Evaluasi

Peserta didik menganalisis hasil investigasi yang telah dilakukan kemudian menyusun kesimpulan mengenai pengaruh konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan katalis terhadap laju reaksi. Selanjutnya peserta didik melakukan refleksi diri terhadap pemahaman konsep dan pengalaman belajar melalui permainan Ular Tangga Kimia.



Laju reaksi bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut dapat mempercepat laju reaksi atau malah memperlambat laju reaksi. Faktor-faktor tersebut antara lain suhu, konsentrasi, katalisator, dan luas permukaan sentuh

a) Konsentrasi

Konsentrasi menyatakan banyaknya jumlah zat dalam volume tertentu. Semakin tinggi konsentrasi pereaksi, semakin banyak jumlah partikel dalam larutan sehingga kemungkinan terjadinya tumbukan efektif semakin besar. Akibatnya, laju reaksi meningkat. Sebaliknya, jika konsentrasi zat rendah, jumlah partikel menjadi lebih sedikit sehingga tumbukan efektif juga berkurang dan reaksi berlangsung lebih lambat.

b) Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi laju reaksi. Ketika suhu dinaikkan, energi kinetik partikel meningkat sehingga gerakan partikel menjadi lebih cepat. Akibatnya, frekuensi tumbukan dan jumlah tumbukan efektif bertambah. Semakin tinggi suhu, semakin banyak partikel yang memiliki energi melebihi energi aktivasi sehingga reaksi berlangsung lebih cepat.

c) Luas Permukaan

Luas permukaan memengaruhi kecepatan reaksi karena berhubungan dengan bidang sentuh antarpartikel. Semakin luas permukaan suatu zat, semakin banyak partikel yang dapat bertumbukan sehingga laju reaksi meningkat. Zat berbentuk serbuk memiliki luas permukaan lebih besar dibandingkan zat berbentuk bongkahan. Oleh sebab itu, reaksi pada serbuk berlangsung lebih cepat.





d) Katalisator

Katalis adalah zat yang dapat mempercepat laju reaksi tanpa mengalami perubahan permanen atau habis bereaksi. Katalis bekerja dengan menyediakan jalur reaksi alternatif yang memiliki energi aktivasi lebih rendah. Dengan adanya katalis, partikel pereaksi lebih mudah mencapai energi aktivasi sehingga jumlah tumbukan efektif meningkat dan reaksi berlangsung lebih cepat.



Orientasi Masalah



Dalam kehidupan sehari-hari terdapat berbagai peristiwa yang menunjukkan bahwa suatu reaksi dapat berlangsung lebih cepat atau lebih lambat. Menurutmu, faktor apa yang menyebabkan perbedaan kecepatan reaksi tersebut?





Organisasi Belajar



Diskusikan bersama kelompokmu faktor-faktor yang mungkin memengaruhi kecepatan suatu reaksi kimia.

Tuliskan prediksi kelompokmu!

- konsentrasi
- suhu
- luas permukaan
- katalis
- warna zat
- bentuk wadah

Investigasi Kelompok

Kegiatan 1

Pasangkan faktor laju reaksi dengan fenomena yang sesuai!





Fenomena

Faktor

Gula halus lebih cepat larut daripada gula batu

.....

Makanan lebih awet di dalam kulkas

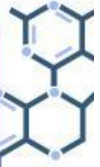
.....

Enzim mempercepat pencernaan makanan

.....

Asam pekat bereaksi lebih cepat dibanding asam encer

.....



Kegiatan 2

Faktor yang menyebabkan kayu serbuk lebih cepat terbakar daripada kayu balok adalah



Suhu



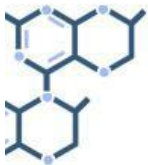
Katalis



Luas permukaan

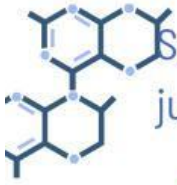


Konsentrasi





Kegiatan 3



Semakin tinggi suhu maka gerakan partikel semakin _____ sehingga jumlah tumbukan efektif semakin _____.

Pilihan:

Cepat

Lambat

Banyak

Sedikit

Kegiatan 4

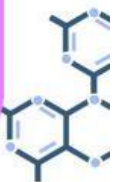
Centang (✓) pernyataan yang benar!

Semakin tinggi konsentrasi maka laju reaksi semakin cepat.

Katalis meningkatkan energi aktivasi.

Luas permukaan yang besar meningkatkan frekuensi tumbukan.

Suhu rendah meningkatkan energi kinetik partikel.





Kegiatan 4

Hubungkan pernyataan berikut dengan pengaruhnya terhadap laju reaksi!

Pernyataan

Pengaruh

Konsentrasi meningkat

Suhu meningkat

Luas permukaan bertambah

Ditambahkan katalis

Pilihan:

- Energi aktivasi menurun
- Tumbukan efektif bertambah
- Jumlah partikel meningkat
- Bidang sentuh bertambah





Presentasi Hasil



Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi dan memberikan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Analisis dan Evaluasi

Lengkapi Pernyataan Berikut!

1. Semakin tinggi konsentrasi, semakin _____ laju reaksi.
2. Katalis berfungsi menurunkan _____ aktivasi.
3. Serbuk kayu memiliki luas permukaan yang lebih _____ dibanding kayu balok.
4. Pada suhu tinggi, jumlah tumbukan _____ meningkat.



LKPD LAJU REAKSI

Berbasis GBL (*Game Based Learning*)

Dilengkapi dengan permainan
Ular Tangga Kimia

