



RPP KIMIA
SMA MUHAMMADIYAH PROGRAM
KHUSUS KOTTABARAT SURAKARTA
TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI MIPA/Gasal
Materi Pokok : Laju Reaksi
Alokasi Waktu : 2 JP

TUJUAN PEMBELAJARAN :

Melalui model pembelajaran Guided Discovery Learning dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana, dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat menjelaskan factor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan, serta mampu menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali, dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (kemandirian), kerjasama (gotong royong) dan kejujuran (integritas).

LANGKAH-LANGKAH (KEGIATAN) PEMBELAJARAN

Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">▪ Melakukan pembukaan dengan salam dan doa (Budaya Sekolah Religius)▪ Memberikan informasi materi yang akan dibahas▪ Menjelaskan manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari▪ Membagi peserta didik dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang/kelompok▪ Menjelaskan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan diajarkan
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">▪ Stimulasi Guru menjelaskan petunjuk praktikum, kemudian setiap kelompok mempraktikkan sesuai dengan petunjuk yang diberikan (Critical thinking, literasi)▪ Problem Statement Guru mengajukan berbagai pertanyaan terkait dengan praktikum yang telah dilakukan “ Berikan contoh yang lain dari peristiwa laju reaksi yang dapat kita temui dalam kehidupan? Jelaskan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan syarat-syaratnya!” (Critical thinking, kolaborasi, komunikasi, literasi, HOTS)▪ Mengumpulkan informasi : Peserta didik mengumpulkan informasi tentang Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi melalui berbagai sumber seperti buku teks kimia kemudian berdiskusi dalam kelompok mengenai Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi . (Critical thinking, kolaborasi, komunikasi, literasi, kreatif, HOTS)▪ Pengolahan Data Peserta didik menyimpulkan tentang Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. (Critical thinking, kolaborasi, komunikasi, literasi, kreatif, HOTS)▪ Komunikasi : Peserta didik mengkomunikasikan hasil analisis terkait Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (Critical thinking, kolaborasi, komunikasi)▪ Generalisasi Peserta didik menyimpulkan mengenai Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi .
Penutup	<ul style="list-style-type: none">▪ Mereview pembelajaran, dan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari serta manfaatnya di masyarakat▪ Melaksanakan penilaian untuk mengetahui ketercapaian indikator▪ Memberikan tugas kepada peserta didik, dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi orde reaksi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya▪ Berdoa dan memberi salam

PENILAIAN

Sikap	Jurnal Pengamatan Sikap, Penilaian diri
Pengetahuan	Tes Tulis
Ketrampilan	Penilaian Unjuk Kerja dan Presentasi



Kepala Sekolah

Upik Mairina, S.Pd.
NIPM. 512 099 151

Surakarta, Juli 2021
Guru bidang studi

Khotimah Nurul Aini, S.Pd.
NIPM. 830 717 602

LAMPIRAN

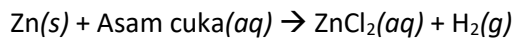
1. MATERI PEMBELAJARAN

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

Laju reaksi dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu konsentrasi, suhu, katalis dan luas permukaan bidang sentuh.

a. Konsentrasi

Suatu reaksi akan berlangsung lebih cepat jika konsentrasi pereaksi diperbesar. **Peningkatan konsentrasi artinya jumlah partikel akan bertambah** pada volum tersebut dan menyebabkan tumbukan antarpartikel lebih sering terjadi. Banyaknya tumbukan memungkinkan tumbukan yang berhasil akan bertambah sehingga laju reaksi meningkat. Di laboratorium, butiran seng bereaksi cukup lambat dengan larutan asam hidroklorida, tetapi akan lebih cepat apabila konsentrasi dari asam ditingkatkan.



b. Luas permukaan bidang sentuh

Penambahan luas permukaan bidang sentuh akan mempercepat laju reaksi. **Semakin kecil ukuran zat maka makin besar luas permukaan bidang sentuh**, tumbukan partikel makin banyak sehingga laju reaksi makin cepat.

Contohnya, bubuk kalsium karbonat bereaksi lebih cepat dengan larutan asam hidroklorida dibandingkan dengan massa yang sama dalam bentuk pualam atau batu gamping.

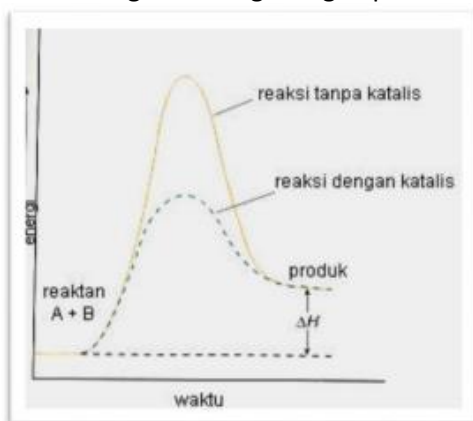
c. Suhu

Peningkatan suhu dapat mempercepat laju reaksi. Suhu suatu sistem adalah ukuran rata-rata energi kinetik dari partikel-partikel pada sistem tersebut. **Jika temperatur naik maka energi kinetik partikel-partikel akan bertambah**, sehingga kemungkinan terjadi tumbukan yang berhasil akan bertambah dan laju reaksi meningkat.

d. Katalis

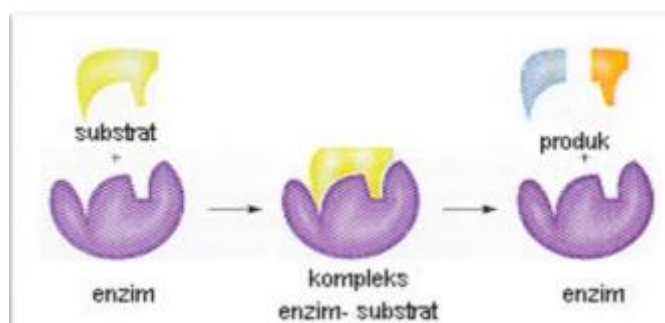
Katalis dapat mempercepat reaksi. **Katalis dapat menurunkan energi aktivasi reaksi** sehingga tumbukan reaktan menghasilkan reaksi.

Berikut diagram energi dengan penambahan katalis:



Katalis adalah zat yang dapat meningkatkan laju reaksi tanpa dirinya mengalami perubahan kimia secara permanen.

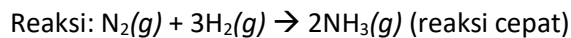
a) Reaksi-reaksi metabolisme dapat berlangsung pada suhu tubuh yang relatif rendah berkat adanya enzim. Dalam tubuh kita terdapat ribuan jenis enzim karena setiap enzim hanya dapat mengkatalisis satu reaksi spesifik dalam substrat tertentu.



Ilustrasi fungsi katalis pada metabolisme

- b) Menurut proses Huber, gas ammonia dibuat dengan mereaksikan gas nitrogen dengan gas hydrogen.
Reaksi: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ (reaksi lambat)

Untuk mempercepat terbentuknya gas ammonia maka pada proses tersebut digunakan katalis Fe_2O_3 . katalis ini mempercepat laju reaksi dengan cara mengadsorpsi zat-zat pereaksi pada permukaannya.



2. PETUNJUK PRAKTIKUM

A. MATERI

1. Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi
2. Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi
3. Pengaruh suhu terhadap laju reaksi
4. Pengaruh katalis terhadap laju reaksi

B. ALAT, BAHAN, DAN LANGKAH KERJA

1. Pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi
 - a. Alat dan bahan
 - Serbuk cangkang telur
 - Kepingan kasar cangkang telur
 - Cangkang telur $\frac{1}{4}$ utuh
 - Larutan asam cuka dengan jumlah konsentrasi yang sama
 - Gelas beker
 - stopwatch
 - b. langkah kerja
 - Masukkan tiga jenis cangkang telur tersebut ke dalam larutan Asam cuka secara bersamaan
 - Perhatikan dalam waktu 5 menit, manakah yang lebih cepat bereaksi
 - Tuliskan hasil pengamatan, kesimpulan, dan pembahasan
2. Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi
 - a. Alat dan Bahan
 - 3 gelas Asam cuka dengan konsentrasi yang berbeda
 - Kepingan cangkang telur
 - Gelas beker
 - stopwatch
 - b. Langkah Kerja
 - Masukkan kepingan cangkang telur ke dalam tiga gelas larutan Asam cuka dengan konsentrasi yang berbeda dalam waktu yang bersamaan
 - Tunggu sampai 5 menit, perhatikan mana yang lebih cepat bereaksi
 - Tuliskan hasil pengamatan, kesimpulan, dan pembahasan
3. Pengaruh suhu terhadap laju reaksi
 - a. Alat dan Bahan
 - Kepingan cangkang telur
 - Air suhu kamar + Asam cuka
 - Air dingin + Asam cuka
 - Air panas + Asam cuka
 - Gelas beker
 - stopwatch
 - b. Langkah Kerja
 - Masukkan kepingan cangkang telur dalam tiga gelas larutan Asam cuka dengan suhu yang berbeda
 - Tunggu sampai 5 menit, perhatikan mana yang lebih cepat bereaksi
 - Tuliskan hasil pengamatan, kesimpulan, dan pembahasan
4. Pengaruh katalis terhadap laju reaksi
 - a. Alat dan bahan
 - Larutan H_2O_2 5%
 - Larutan $FeCl_3$ 0,1 M
 - Sabun cair
 - Gelas beker
 - Gelas ukur
 - Pipet
 - Stopwatch

b. Langkah Kerja

- Masukkan masing-masing 25 mL larutan H_2O_2 5% ke dalam ke dalam dua buah gelas kimia
- Tambahkan 1 mL sabun cair ke masing-masing gelas kimia
- Tambahkan 1 ml larutan FeCl_3 ke dalam gelas kimia II, sementara itu gelas kimia I tidak ditambahkan
- Catat kecepatan timbulnya busa pada kedua gelas kimia tersebut
- Tuliskan hasil pengamatan, kesimpulan, dan pembahasan

C. PENILAIAN

1. Aspek yang dinilai:

- a. Ketelitian percobaan
- b. Kebersihan dan kerapian peralatan setelah digunakan
- c. Penulisan hasil pengamatan, kesimpulan, dan pembahasan

2. Pedoman penskoran

Kriteria	Ketelitian	Kebersihan	Pelaporan
Skor	60-90	60-90	60-90