



LKPD ELEKTRONIK

KESETIMBANGAN KIMIA

Kelas

XI

SMA/MA



NAMA KELOMPOK:

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN



Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi serta menyimpulkan arah kesetimbangan reaksi kimia



TUJUAN PEMBELAJARAN

1

Peserta didik mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia

2

Peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia

3

Peserta didik dapat merancang dan melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia

4

Peserta didik dapat menyimpulkan dan menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia

LEMBAR KERJA 3

MERUMUSKAN MASALAH

Kasus 1



Gambar 2.3 Ilustrasi peserta didik melakukan percobaan

Peserta didik kelas XI sedang melakukan pembuatan alat peraga yaitu pipa U menggunakan selang dan kardus. Setelah membuat alat tersebut peserta didik akan menggunakan untuk menentukan arah pergeseran kesetimbangan.

Kasus 2



Gambar 2.4 Ilustrasi peserta didik melakukan percobaan

Di kelas XI IPA sedang melakukan pratikum kesetimbangan kimia. Praktikum tersebut dilakukan dengan mereaksikan CuSO_4 dengan NaCl dalam gelas kimia. Larutan tersebut direaksikan menggunakan suhu yang berbeda yaitu suhu tinggi dan suhu rendah.

Kasus 3



Gambar 2.5 Ilustrasi percobaan dalam laboratorium

Mahasiswa kimia sedang melakukan praktikum kesetimbangan kimia dalam laboratorium. Mahasiswa tersebut mereaksikan larutan CuSO_4 dengan NaCl , kemudian larutan tersebut ditambahkan sebanyak 2 sendok teh air, sehingga terjadi perubahan warna.

LEMBAR KERJA 3

Diskusikan dengan teman kelompokmu untuk menjawab permasalahan yang terdapat di bawah ini!

MASALAH 1



1. Bagaimana menunjukkan pergeseran kesetimbangan dalam kasus 1?
2. Faktor apa saja yang dapat mempengaruhi pergeseran kesetimbangan dalam kasus 1?
3. Bagaimana pengaruh faktor pergeseran tersebut terhadap kesetimbangan?

MASALAH 2



1. Bagaimana menunjukkan pergeseran kesetimbangan dalam kasus 2?
2. Faktor apa saja yang dapat mempengaruhi pergeseran kesetimbangan dalam kasus 2?
3. Bagaimana pengaruh faktor pergeseran tersebut terhadap kesetimbangan?

MASALAH 3



1. Bagaimana menunjukkan pergeseran kesetimbangan dalam kasus 3?
2. Faktor apa saja yang dapat mempengaruhi pergeseran kesetimbangan dalam kasus 3?
3. Bagaimana pengaruh faktor pergeseran tersebut terhadap kesetimbangan?

LEMBAR KERJA 3



MEMBUAT HIPOTESIS

Berdasarkan permasalahan sebelumnya, buatlah hipotesis (jawaban sementara) mengenai permasalahan 1, 2, dan 3!

MASALAH 1



MASALAH 2



MASALAH 3



LEMBAR KERJA 3

MENGUMPULKAN DATA



Untuk memahami dan dapat menjawab permasalahan, buatlah percobaan dari ketiga kasus tersebut!

Percobaan 1

Alat

- 2 buah gelas plastik
- 2 buah suntikan
- Kardus
- Selang bening ukuran kecil
- Selotip
- Sendok

Bahan

- Pewarna makanan merah
- Pewarna makanan biru
- air

Prosedur Kerja

- Siapkan 2 buah gelas plastik
- Masukkan air pada masing-masing gelas
- Tambahkan pewarna pada masing-masing gelas
- Aduk sampai merata
- Siapkan selang dan buatlah lengkungan menyerupai huruf "U"
- Siapkan kardus dan tempelkan selang pada kardus menggunakan selotip
- Ambil 2 buah gelas dan masukan secara bersamaan air yang telah dicampur pewarna pada selang dengan volume yang sama menggunakan suntikan
- Tambahkan atau kurangi pewarna pada salah satu selang menggunakan suntikan dan perhatikan apa yang terjadi

LEMBAR KERJA 3

Setelah melakukan percobaan 1, isilah data yang diperoleh dalam tabel berikut!

No	Perlakuan	Hasil Pengamatan
1.	Penambahan warna	
2.	Pengurangan warna	

LEMBAR KERJA 3

Setelah melakukan percobaan 1, lakukanlah percobaan selanjutnya!

Percobaan 2

Alat

- Gelas kimia 250mL
- Gelas kimia 500mL
- Batang pengaduk
- Spatula
- Gelas Ukur 50mL

Bahan

- Bubuk CuSO_4 0,5 gram
- Air
- NaCl 0,4 gram
- Air panas
- Air dingin

Prosedur Kerja

- Siapkan gelas kimia 250mL
- Masukkan bubuk CuSO_4 0,5 gr
- Tambahkan air sebanyak 30 mL menggunakan gelas ukur
- Aduk menggunakan batang pengaduk
- Tambahkan NaCl 0,4 gr
- Aduk sampai larut
- Siapkan gelas kimia 500mL
- Masukkan air panas
- Letakan gelas kimia 250mL ke dalam gelas kimia 500mL
- Aduk dan amati perubahan yang terjadi
- Lakukan hal yang sama menggunakan air dingin!

LEMBAR KERJA 3

Setelah melakukan percobaan 2, isilah data yang diperoleh dalam tabel berikut!

No	Perlakuan	Hasil Pengamatan
1.	Larutan CuSO_4	
2.	$\text{CuSO}_4 + \text{NaCl}$	
3.	$\text{CuSO}_4 + \text{NaCl}$ (panas)	
4.	$\text{CuSO}_4 + \text{NaCl}$ (dingin)	

LEMBAR KERJA 3

Setelah melakukan percobaan 2, lakukanlah percobaan selanjutnya!

Percobaan 3

Alat

- Gelas kimia
- Batang pengaduk
- Gelas ukur
- Sendok

Bahan

- Bubuk CuSO_4 1/2 sdt
- Air
- NaCl 1/2 sdt

Prosedur Kerja

- Siapkan gelas kimia 250mL
- Masukkan sebanyak 1/2 sdt bubuk CuSO_4
- Tambahkan Air sebanyak 30 mL
- Aduk menggunakan batang pengaduk
- Tambahkan sebanyak 1/2 sdt NaCl
- Aduk sampai larut
- Tambahkan air dan amati perubahan yang terjadi

LEMBAR KERJA 3

Setelah melakukan percobaan 3, isilah data yang diperoleh dalam tabel berikut!

No	Perlakuan	Hasil Pengamatan
1.	Larutan CuSO ₄	
2.	CuSO ₄ + NaCl	
3.	Penambahan air	

LEMBAR KERJA 3

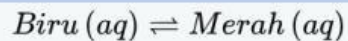


MENGUJI HIPOTESIS

Jawablah pertanyaan pada masalah 1. 2. dan 3. Kemudian bandingkan dengan hipotesis yang telah dibuat!

Percobaan 1

Persamaan reaksi :



Pembahasan:

Pertanyaan

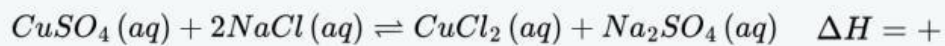
1. Apa faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan pada percobaan 1?
2. Apa yang terjadi jika pada percobaan tersebut konsentrasi reaktan yang ditambah?
3. Bagaimana jika konsentrasi produk dikurang?

Jawaban

LEMBAR KERJA 3

Percobaan 2

Persamaan reaksi :



Pembahasan:

Pertanyaan

1. Apa faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan pada percobaan 2?
2. Bagaimana jika reaksi yang terjadi bersifat eksoterm ($\Delta H = -$) dan suhunya dinaikan?
3. Bagaimana jika reaksi yang terjadi bersifat endoterm ($\Delta H = +$) dan suhunya diturunkan?

Jawaban

LEMBAR KERJA 3

Percobaan 3

Persamaan reaksi :



Pembahasan:

Pertanyaan

1. Apa faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan pada percobaan 3?
2. Bagaimana pengaruh faktor tersebut terhadap pergeseran kesetimbangan?
3. Apa yang terjadi jika percobaan tersebut, volumenya dikurangi?

Jawaban

LEMBAR KERJA 3

KESIMPULAN



Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :