



INSAN CENDEKIA

L K P D

KESETIMBANGAN KIMIA



NAMA : _____

Untuk Kelas XI IPA

Oleh : Arrum Linggar Ovita, S.Pd





KOMPETENSI INTI

KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan



KOMPETENSI DASAR

3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri

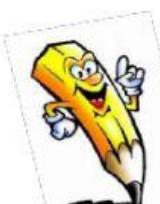




INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.9.1 Menganalisis pengaruh penambahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan.
- 3.9.2 Menganalisis pengaruh suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan.
- 3.9.3 Menganalisis pengaruh tekanan dan volume terhadap pergeseran arah kesetimbangan

TUJUAN PEMBELAJARAN



Melalui model pembelajaran *Problem Base Learning* dengan metode praktikum peserta didik diharapkan mampu untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan rasa ingin tahu, disipin, dan tanggung jawab.

Didalam LKPD ini, mengacu pada model pembelajaran *Problem Base Learning* dengan metode praktikum dan diskusi kelompok.

Langkah-langkah pembelajaran :

1. Orientasi masalah
2. Mengorganisasikan kegiatan
3. Membimbing penyelidikan
4. Mengembangkan hasil karya
5. Analisis dan evaluasi

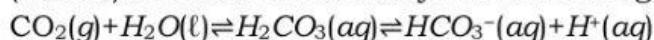




1. MASALAH

Cermati wacana berikut!

Keseimbangan asam basa pada tubuh dipengaruhi oleh kadar CO₂ dalam darah. CO₂ bereaksi kesetimbangan dengan H₂O membentuk asam karbonat (H₂CO₃). Persamaan reaksinya adalah sebagai berikut:



Asam karbonat atau H₂CO₃ bersifat asam, karena dapat melepaskan H⁺. Kelebihan H₂CO₃ membuat darah bersifat terlalu asam (**asidosis**) dan kekurangan H₂CO₃ membuat darah bersifat terlalu basa (**alkalosis**).

Keberadaan H₂CO₃ dipengaruhi oleh CO₂. Apabila kadar CO₂, meningkat, maka kesetimbangan akan bergeser ke kanan. Sehingga, kadar H₂CO₃ akan semakin banyak dan akan semakin banyak pula H⁺ (asam) yang terbentuk. Apabila kadar CO₂ turun, maka kesetimbangan akan bergeser ke kiri. Sehingga kadar H₂CO₃ pada darah akan menurun dan H⁺ (asam) yang terbentuk juga sedikit.

Alkalosis respiratorik adalah kondisi apabila aliran darah **tidak mengandung cukup karbondioksida**. Alkalosis terjadi bukan karena tubuh kelebihan OH⁻ sehingga OH⁻ bereaksi dengan ion H⁺, tetapi terjadi karena tubuh kekurangan asam sehingga asam yang terbentuk hanya sedikit dan tidak ada yang dapat menetralkan OH⁻.

<https://www.zenius.net/>

2. PERTANYAAN

Seorang atlet mengalami sesak napas berat, pusing dan mual. Saat memeriksakan diri ke dokter, dia diminta untuk menjalani tes darah dan tes urine. Hasilnya diperoleh ternyata pH darahnya lebih besar dari normal.

- Apa penyakit yang dialami oleh atlet tersebut?
- Apa hubungannya dengan pergeseran kesetimbangan kimia?
- Apa yang harus ditambahkan agar pH darah atlet tersebut menjadi normal kembali?





3. MENGORGANISASIKAN KEGIATAN, MEMBIMBING PENYELIDIKAN

A. FAKTOR KONSENTRASI TERHADAP KESETIMBANGAN

Untuk dapat menjawab pertanyaan diskusi, perhatikan video tayangan dari guru!

Faktor konsentrasi secara makroskopik bisa kita amati dari demonstrasi pada video 1.

a. Larutan $\text{Fe}(\text{SCN})_3$



b. Penambahan FeCl_3 dan KSCN



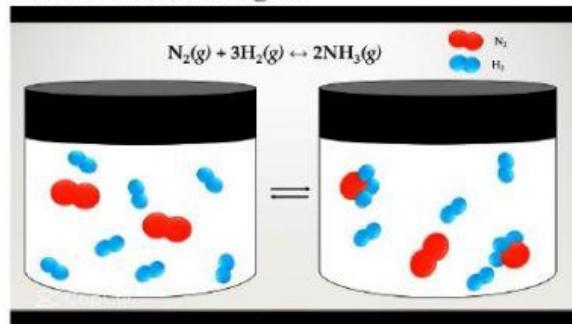
c. Penambahan ion Natrium



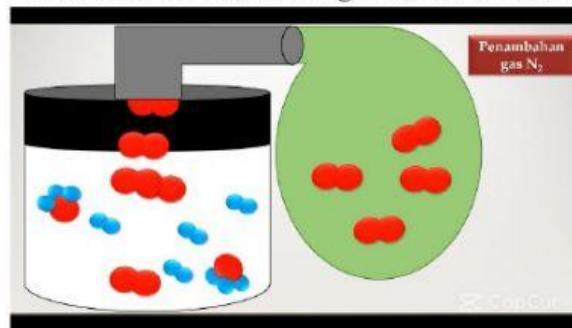


Secara sub mikroskopik pergeseran kesetimbangan dapat kalian amati dari tayangan video 2.

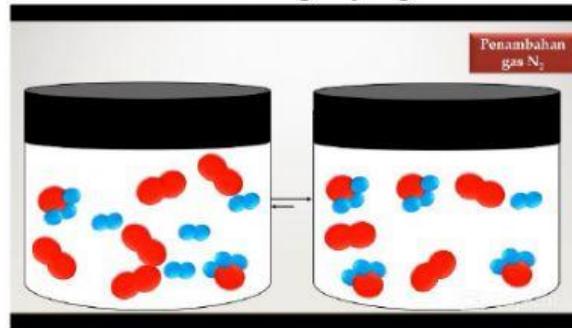
a. Sistem Kesetimbangan:



b. Penambahan konsentrasi gas N₂ dalam sistem:



c. Terbentuk kesetimbangan yang baru :

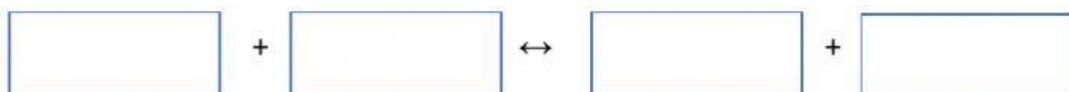




DISKUSI KELOMPOK

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan video yang telah kalian amati!

- 1) Persamaan reaksi yang terjadi antara FeCl_3 dan KSCN adalah:



Warna:

Warna:

Warna:

- 2) Warna FeCl_3 sebelum bereaksi : _____

- 3) Warna KSCN sebelum bereaksi : _____

- 4) Apa warna yang terbentuk ketika FeCl_3 bereaksi dengan KSCN?

- 5) Apa warna yang terbentuk ketika kedalam system kesetimbangan ditambahkan lagi reaktan yaitu larutan FeCl_3 maupun larutan KSCN?

Hal tersebut terjadi karena _____

- 6) Apa warna yang terbentuk ketika kedalam system kesetimbangan ditambahkan lagi larutan Natrium?

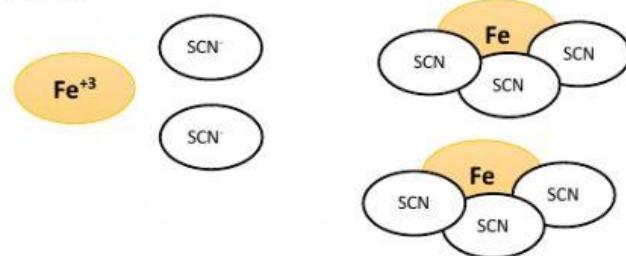
Hal tersebut terjadi karena _____



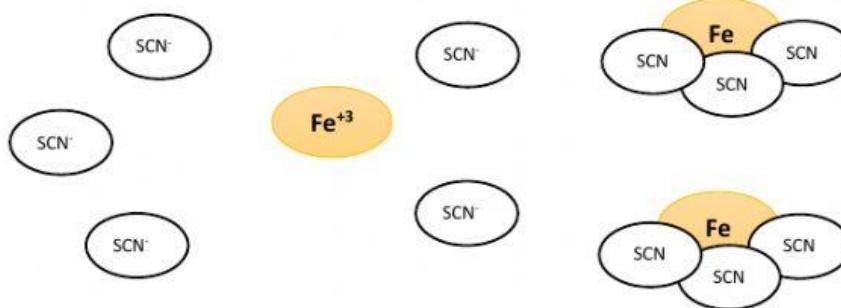


Dapatkan kalian menggambarkan ilustrasi molekul kesetimbangan yang baru ketika pada sistem kesetimbangan FeCl_3 dengan KSCN ditambahkan konsentrasi KSCN?

Keadaan setimbang :



Penambahan konsentrasi KSCN :



Kesetimbangan yang baru :





JADI....

Dapat disimpulkan PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI terhadap pergeseran kesetimbangan adalah :

Jika konsentrasi reaktan diperbesar, maka _____
Jika konsentrasi reaktan dikurangi, maka _____

Setelah mempelajari faktor konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan, dapatkah kalian menyelesaikan masalah berikut:

Seorang atlet mengalami sesak napas berat , pusing dan mual. Saat memeriksakan diri ke dokter, dia diminta untuk menjalani tes gas darah. Hasilnya diperoleh ternyata pH darahnya lebih besar dari normal.

- Apa penyakit yang dialami oleh atlet tersebut?
- Apa hubungannya penyakit tersebut dengan pergeseran kesetimbangan kimia?
- Apa yang harus ditambahkan agar pH darah atlet tersebut menjadi normal kembali?

