

# Kesetimbangan Kimia

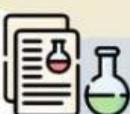


**KELAS XI**

**Faktor-Faktor yang  
Mempengaruhi Pergeseran  
Kesetimbangan**

**Nama Anggota :** .....

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....



## Ringkasan Materi

**Azas Le Chatelier:** "Apabila pada suatu sistem kesetimbangan dilakukan gangguan dalam bentuk perubahan temperatur, tekanan atau volume, dan konsentrasi zat yang terlibat dalam reaksi, maka sistem akan bereaksi sedemikian rupa untuk mencapai kesetimbangan yang baru."



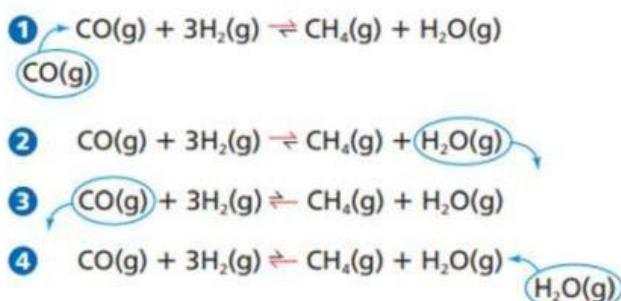
Pindailah QR Code untuk mengakses video mengenai Azas Le Chatelier

Tabel 1. Azas Le Chatelier

Faktor	Perlakuan	Arah Pergeseran
Konsentrasi	Diperbesar	Dari arah yang diperbesar
	Diperkecil	Ke arah yang diperkecil
Suhu	Diperbesar	Ke arah endoterm
	Diperkecil	Ke arah eksoterm
Volume	Diperbesar	Ke arah koefisien besar
	Diperkecil	Ke arah koefisien kecil
Tekanan	Diperbesar	Ke arah koefisien kecil
	Diperkecil	Ke arah koefisien besar

### 1. Faktor Konsentrasi

Azas Le Chatelier memprediksi bahwa jika pada suatu reaksi kesetimbangan dilakukan penambahan konsentrasi pada produk, reaksi akan bergeser ke kiri. Gangguan dihilangkan dengan mengubah produk menjadi reaktan. Jika konsentrasi reaktan dikurangi, pergeseran serupa yaitu ke kiri akan terjadi. Contoh dari adanya perubahan konsentrasi bisa digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.2

Penambahan atau pengurangan reaktan atau produk menggeser kesetimbangan ke arah reaksi yang menghilangkan gangguan. Perhatikan panah yang tidak sama, panah merah menunjukkan arah pergeseran.

Sumber: Glencoe "Chapter 18 Chemical Equilibrium hal. 571"

# Faktor Konsentrasi

## Fenomena 1

Perhatikan fenomena berikut ini!

Nitrogen merupakan molekul penting bagi kehidupan, terutama bagi pertumbuhan makhluk hidup. Nitrogen merupakan unsur terbesar di atmosfer, yaitu sekitar 78%. Nitrogen di atmosfer yang berbentuk gas N<sub>2</sub> memiliki ikatan yang sangat kuat, tapi bersifat nonreaktif. Nonreaktif berarti gas ini akan sulit ditangkap oleh makhluk hidup, termasuk tanaman atau tumbuhan. Gas N<sub>2</sub> harus melalui proses yang cukup panjang untuk dikonversi menjadi senyawa organik yang bisa bermanfaat bagi kehidupan, contohnya adalah amonia.



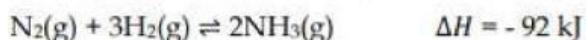
Gambar 1.3

Pemanfaatan amonia dalam bidang pertanian.

Sumber:

<https://youtu.be/Xh5UxVTOjEc>

Amonia diolah menjadi pupuk urea agar dapat membantu pertumbuhan tanaman dalam bidang pertanian. Di zaman modern ini, agar kebutuhan amonia terpenuhi dengan cepat dan hemat maka dilakukanlah sintesis amonia melalui proses industri. Proses sintesis amonia dalam jumlah besar dari gas nitrogen dan hidrogen pertama kali ditunjukkan pada tahun 1909 oleh Fritz Haber, seorang ahli penelitian kimia asal Jerman, dan asisten peneliti Inggrisnya, Robert Le Rossignol. Proses tersebut dikenal sebagai proses Haber dengan reaksi sebagai berikut:



Beberapa cara dapat dilakukan untuk memaksimalkan hasil produksi amonia dalam industri, termasuk dengan memanfaatkan konsep kesetimbangan kimia yaitu azas Le Chatelier.



## Rumusan Masalah

Berdasarkan fenomena yang telah diberikan, buatlah rumusan masalah yang berhubungan dengan percobaan yang akan kalian lakukan!

Jawab :



## Hipotesis

Buatlah hipotesis sebagai jawaban sementara untuk menjawab rumusan masalah yang telah kalian buat dengan mencari informasi dari buku atau sumber lain untuk menemukan hipotesis!

Klik link di bawah ini untuk memudahkanmu membuat hipotesis

Lengkapi tabel data di bawah ini berdasarkan fenomena yang disajikan!

Data	Reaksi Kimia
Reaksi Kimia	
Reaktan	
Produk	

# Faktor Konsentrasi



Jawab :



## Petunjuk Percobaan

## Alat & Bahan

Berdasarkan video diatas, tulislah alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan percobaan pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan kimia

**Alat :**

**Bahan :**



## Rancangan Percobaan

Berdasarkan video diatas, Tuliskan langkah percobaan Pengaruh Konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan kimia, sesuai dengan alat & bahan yang telah kalian tuliskan.

**Jawab:**



## Pengumpulan

Berdasarkan Kegiatan Praktikum kalian, silahkan di dokumentasikan setiap langkah dan hasilnya dikumpulkan pada link berikut ini!





## Hasil Pengamatan

Isilah tabel hasil pengamatan dibawah ini sesuai dengan hasil percobaan yang telah kalian lakukan!

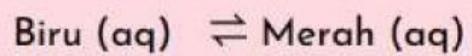
No	Pengamatan	Gambar
1.	<b>Rangkaian Alat (tabung U)</b>	
2.	<b>Kesetimbangan Awal</b>	
3.	<b>Kesetimbangan Setelah Penambahan Produk</b>	
4.	<b>Kesetimbangan Setelah Pengurangan Produk</b>	



## Analisis

Analisislah data hasil pengamatan kalian dengan menjawab pertanyaan berikut ini:

### Persamaan reaksi yang terjadi



Jawab:



## Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan secara singkat sesuai dengan percobaan yang telah kalian lakukan!

Jawab :



## Refleksi

Berdasarkan data percobaan, analisislah penerapan konsep kesetimbangan kimia "azaz Le Chatelier" pada industri amonia agar bisa menghasilkan produk yang maksimal!

Jawab :

## DAFTAR PUSTAKA

- Barr, L, et al. 2005. Glencoe Science Chemistry Matter and Change. New York: McGraw-Hill.
- Chang, Raymond. 2005. Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid I. Jakarta: Erlangga.