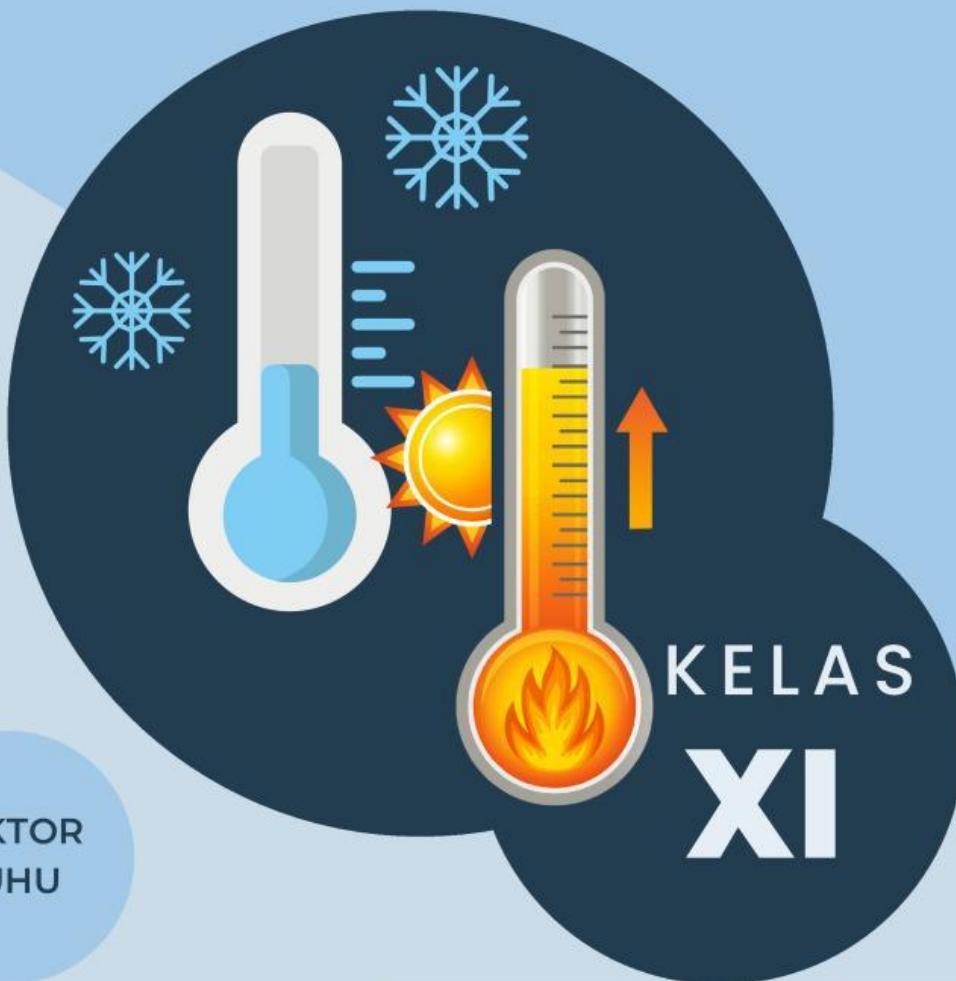


# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA



Disusun Oleh:  
Lucky Arthamevia  
Andreani

Dosen Pembimbing:  
Bertha Yonata,  
S.Pd., M.Pd.

**Kelompok:**

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

## Fenomena Ilmiah

Gambar 1. Pemanfaatan Amonia Bidang Pertanian

Sumber:

<https://stei.itb.ac.id/blog/2019/05/17/mengenal-petir-dan-manfaatnya-bagi-kehidupan-di-bumi/>



Salah satu kegunaan ammonia dalam bidang pertanian adalah dapat membantu pertumbuhan tanaman. Ammonia diolah menjadi pupuk urea agar dapat membantu pertumbuhan tanaman. Proses sintesis ammonia berbahan dasar nitrogen dan hidrogen. Nitrogen merupakan unsur terbesar di atmosfer yang keberadaannya sekitar 78%. Namun, nitrogen bersifat nonreaktif sehingga sulit ditangkap oleh makhluk hidup termasuk tanaman atau tumbuhan sehingga untuk dikonversi menjadi senyawa organik yaitu amonia yang bermanfaat bagi kehidupan harus melalui proses yang cukup panjang. Proses sintesis ammonia dalam jumlah besar dari gas nitrogen dan hidrogen pertama kali dikemukakan oleh Fritz Haber dan Carl Bosch pada tahun 1909. Proses tersebut dikenal dengan reaksi sebagai berikut:



Reaksi proses Haber merupakan reaksi bersifat eksotermis dimana ketika menggunakan suhu tinggi ( $500^\circ\text{C}$ ) akan menghasilkan panas dan menyebabkan penurunan pada produk  $\text{NH}_3$ . Namun, penggunaan suhu yang terlalu rendah akan menyebabkan laju reaksi proses Haber menjadi lambat. Suhu ideal proses Haber adalah  $400-450^\circ\text{C}$ . dalam hal ini, proses Haber memerlukan adanya katalis yang membantu mempercepat laju reaksi maju dan mundur secara seimbang namun tidak mempengaruhi posisi kesetimbangan atau hasil ammonia

KLAIM 1

Proses Haber dalam produksi amonia termasuk kesetimbangan kimia yang dipengaruhi salah satunya faktor suhu dan katalis

KLAIM 2

Proses Haber dalam produksi amonia termasuk kesetimbangan kimia yang dipengaruhi faktor suhu sedangkan katalis hanya digunakan untuk mempercepat reaksi serta bukan termasuk faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia

Tuliskan penilaian klaim dengan menyatakan setuju pada klaim satu atau dua yang bernilai benar!

## Orientasi Masalah

Zara merupakan salah satu siswa berprestasi di SMA Bina Bangsa. Zara ingin membuktikan kebenaran fenomena pembuatan amonia melalui proses Haber yang termasuk aplikasi kesetimbangan kimia yang dipengaruhi oleh suhu. Zara berniat untuk melakukan percobaan di laboratorium sekolahnya. Zara mulai mengukur 2 mL CuSO<sub>4</sub> yang kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Larutan tersebut kemudian ditambahkan 1 gram NaCl. Setelah mendapatkan campuran CuSO<sub>4</sub> dan NaCl, Zara memanaskan larutan tersebut menggunakan pembakar spiritus dan mengamati hasil percobannya. Larutan tersebut mengalami perbedaan warna dari sebelum dipanaskan ke setelah dipanaskan. Kemudian, Zara memberi perlakuan larutan tersebut dengan memasukkannya ke wadah yang berisi es batu dan mengamati hasilnya. Pada pengamatan ini, Zara mendapatkan perbedaan warna lagi ketika sebelum didinginkan dan sesudah didinginkan.

Untuk memahami reaksi-reaksi tersebut, Zara mencoba menganalisis data yang diperoleh berdasarkan pengetahuan yang ia miliki. Mari bantu Zara untuk memperkuat konsep mengenai pengaruh suhu terhadap pergeseran kesetimbangan kimia!

## Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut, tuliskan rumusan masalah masalah anda!

## Hipotesis

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, buatlah hipotesis yang terkait dengan rumusan masalah tersebut!

## Variabel Percobaan

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis, tentukan variabel (variabel manipulasi, variabel control, dan variabel respon) yang digunakan pada percobaan!

### Alat dan Bahan

#### Alat:

- Gelas kimia (1 buah)
- Pipet tetes (2 buah)
- Tabung reaksi (1 buah)
- Spiritus
- Kaki tiga
- Kasa

#### Bahan:

- NaCl
- CuSO<sub>4</sub>
- Es Batu

### Alur Percobaan

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Larutkan 1 gram NaCl ke dalam 5 mL larutan CuSO<sub>4</sub> 0,1 M.
3. Panaskan larutan tersebut ke dalam penangas air kemudian amati perubahan warnanya dan catat hasil pengamatan.
4. Siapkan wadah yang berisi air dingin atau pecahan es batu, kemudian rendam tabung reaksi berisi larutan yang sudah berubah warnanya.
5. Amati kembali perubahan yang terjadi dan catat hasil pengamatan.



## FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA

Setelah melakukan percobaan, catat hasil pengamatan Anda dalam bentuk tabel di bawah ini sesuai dengan percobaan yang telah Anda lakukan!

No.	Reaktan dan Perlakuan	Hasil Pengamatan
1.	NaCl + CuSO <sub>4</sub>	
2.	Larutan dipanaskan	
3.	Larutan didinginkan	

**Data**

Berdasarkan percobaan yang dilakukan, berikan bukti yang sesuai dengan percobaan untuk mendukung pernyataan anda terhadap klaim!

**Warrant**

Berikan penjelasan hubungan antara bukti yang Anda ajukan dengan pernyataan Anda!

**Backing**

Berikan dukungan untuk membenarkan alasan sesuai dengan literatur anda baca!

**Qualifier**

Berikan kualifikasi/syarat yang menunjukkan seberapa dekat hubungan antara klaim dan *warrant*!

**Rebuttal**

Berikan sanggahan terhadap suatu klaim yang salah pada halaman 2!