KESETIMBANGAN DALAM INDUSTRI

NAMA :

KELAS :

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menganalisis sistem kesetimbangan dalam industri untuk menentukan kondisi optimal yang diperlukan

AMONIA

Tanaman membutuhkan unsur penting agar dapat tumbuh dengan baik serta berproduksi sesuai dengan harapan petani. Salah satu dari unsur penting yang membuat tanaman tumbuh serta berproduksi dengan baik adalah unsur nitrogen. Unsur nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman, dapat diperoleh dari pemberian pupuk dan salah satunya adalah pupuk urea.



Pupuk urea adalah salah satu jenis pupuk yang memiliki kandungan nitrogen cukup tinggi. Kadar nitrogen atau N yang ada pada pupuk urea sangat diperlukan oleh tanaman, khususnya pada masa-masa pertumbuhan.

Zat nitrogen yang ada pada pupuk urea dapat membantu metabolisme tanaman serta memberikan manfaat lainnya. Pupuk urea ($CO(NH_2)_2$) merupakan bahan kimia yang terbentuk melalui reaksi NH_3 dengan CO_2.

Amonia merupakan bahan dasar untuk pembuatan pupuk, sebagai pelarut, pembersih, dan banyak lagi produk sintetik yang menggunakan bahan dasar amonia. Amonia disintesis dari gas N_2 dan H_2 melalui proses Haber, reaksinya membentuk kesetimbangan. Secara termokimia, pembentukan amonia bersifat eksotermis. Persamaan termokimianya sebagai berikut:

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftarrows 2NH_3(g) \quad \Delta H = -92{,}2 \text{ kJ}$$

Masalah utama sintesis amonia adalah bagaimana menggeser posisi kesetimbangan ke arah kanan agar dihasilkan amonia semaksimal mungkin. Agar suatu zat dihasilkan sebanyak mungkin, suatu reaksi kimia harus diusahakan supaya berlangsung ke arah hasil reaksi (ke arah kanan). Jika reaksinya merupakan reaksi kesetimbangan, maka faktor-faktor konsentrasi, suhu, tekanan gas, dan katalis harus diperhitungkan agar reaksi itu berlangsung cepat dan ekonomis. Apakah Anda punya gagasan atau saran untuk hal ini?

https://www.gramedia.com/best-seller/pupuk-urea/

LIVEWORKSHEETS

Dalam hal ini, kita mencoba meninjau dua proses yang sangat penting di bidang industri kimia, yaitu **pembuatan amonia menurut proses *Haber-Bosch*** dan **pembuatan asam sulfat menurut proses kontak.**

Gunakanlah pertanyaan berikut untuk membantu kalian dalam menggali informasi mendalam tentang pembuatan amonia/ asam sulfat (*pilihlah salah satu*).

Pertanyaan untuk pembuatan amonia :

1. Sebutkan manfaat amonia dalam kehidupan sehari-hari!
2. Tuliskan reaksi pembuatan amonia dengan proses *Haber–Bosch*!
3. Jelaskan cara memperoleh amonia dengan jumlah yang banyak, namun efektif dan efisien dengan proses *Haber–Bosch*!

Pertanyaan untuk pembuatan asam sulfat :

1. Sebutkan manfaat asam sulfat dalam kehidupan sehari-hari!
2. Sebutkan manfaat oleum (asam pirosulfat) dalam kehidupan sehari-hari!
3. Tuliskan reaksi pembuatan asam sulfat dengan proses kontak!
4. Jelaskan cara memperoleh asam sulfat yang efektif dan efisien

Buatlah infografis sesuai dengan jawaban kalian dari pertanyaan tersebut.
(*Buatlah infografis dengan sekreatif mungkin bersama kelompokmu! Gunakan platform digital untuk membuat poster, seperti Canva atau yang lainnya)*

LATIHAN SOAL

Jika Anda sebagai konsultan pada Perusahaan minuman bersoda. Apakah yang akan Anda lakukan agar kelarutan CO_2 dalam minuman tinggi? Diketahui reaksi pelarutan CO_2 bersifat endoterm.

Untuk menanggulangi udara yang tercemar oleh gas buang CO, gas CO direaksikan dengan uap air agar berubah menjadi CO_2 dan H_2. Reaksi yang terjadi membentuk kesetimbangan dan bersifat endoterm. Apakah cara untuk mempercepat proses tersebut?

LIVEWORKSHEETS