

Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



Teori Tumbukan

Teori Tumbukan menjelaskan proses terjadinya reaksi kimia. Reaksi kimia terjadi saat partikel-partikel reaktan bertumbukan, namun tidak semua tumbukan menimbulkan reaksi. Reaksi kimia terjadi karena adanya tumbukan efektif antara partikel-partikel reaktan. Tumbukan efektif adalah tumbukan yang mempunyai energi yang cukup untuk memutuskan ikatan-ikatan pada reaktan untuk menghasilkan reaksi kimia. Laju reaksi akan berbanding lurus dengan jumlah tumbukan per detik atau frekuensi tumbukan molekul.

Menurut teori tumbukan, laju reaksi akan bergantung pada tiga hal utama, yaitu:

1. Frekuensi tumbukan
2. Energi partikel reaktan
3. Arah tumbukan



Ayo Cari Tahu!



Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



Konsentrasi

Konsentrasi merupakan besaran yang menyatakan banyaknya zat terlarut yang bercampur dengan zat pelarut dalam suatu larutan. Suatu larutan dengan konsentrasi tinggi tentu mengandung partikel-partikel yang lebih rapat dibandingkan larutan dengan konsentrasi rendah. Larutan dengan konsentrasi tinggi merupakan larutan pekat dan larutan dengan konsentrasi rendah merupakan larutan encer.

Semakin tinggi konsentrasi berarti semakin banyak partikel-partikel dalam setiap satuan volume ruangan, dengan demikian tumbukan antar partikel semakin sering terjadi. Semakin banyak tumbukan yang terjadi berarti kemungkinan untuk menghasilkan tumbukan efektif semakin besar, sehingga reaksi berlangsung lebih cepat. Perhatikan ilustrasi berikut!

Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



Suhu

Kenaikan suhu mempercepat laju reaksi karena kenaikan suhu menyebabkan gerakan partikel semakin cepat. Gerakan ini menyebabkan energi kinetik partikel-partikel bertambah sehingga makin banyak kemungkinan terjadinya tumbukan yang efektif dan makin banyak partikel-partikel yang bereaksi. Pada umumnya reaksi kimia akan berlangsung lebih cepat pada suhu yang lebih tinggi.

Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



Luas Permukaan

Kecepatan reaksi dipengaruhi oleh ukuran partikel zat. Semakin luas permukaan bidang sentuh zat yang bereaksi akan mempermudah terjadinya tumbukan efektif yang menyebabkan terjadinya reaksi kimia sehingga mempercepat laju reaksi.

Luas permukaan bidang sentuh dapat ditingkatkan dengan cara memperkecil ukuran zat. Reaksi kimia yang menggunakan pereaksi dalam bentuk serbuk akan menghasilkan laju reaksi yang lebih cepat dibandingkan dalam bentuk kepingan jika direaksikan dengan larutan yang konsentrasinya sama.

Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



Katalis

Katalis dapat meningkatkan laju reaksi, tanpa mengalami perubahan kimia yang tetap dan akan terbentuk kembali pada akhir reaksi. Katalis yang dapat mempercepat laju reaksi disebut katalis positif atau dikenal dengan nama katalisator. Sedangkan katalis yang memperlambat laju reaksi disebut katalis negatif atau dikenal dengan nama inhibitor.

Peran katalis dalam mempercepat laju reaksi dengan cara membuat mekanisme reaksi alternatif dibandingkan dengan harga energi aktivasi (E_a) yang lebih rendah dengan harga energi aktivasi (E_a) tanpa katalis. Nilai E_a yang lebih rendah menyebabkan lebih banyak partikel yang mengalami tumbukan efektif sehingga laju reaksi menjadi meningkat.