

5. IKATAN KIMIA

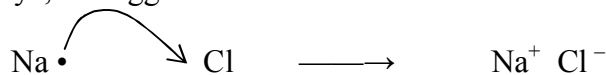
Aturan Oktet

Atom-atom unsur gas mulia cenderung sendirian sebagai atom bebas dan setabil. Lewis dan Kossel mengamati bahwa konfigurasi elektron unsur gas mulia terisi 8 elektron di kulit terluarnya (oktet), kecuali helium yang terisi 2 elektron. Atom-atom unsur yang lain akan saling berikatan supaya setabil, yaitu agar kulit terluarnya terisi 8 elektron seperti halnya gas mulia.

Ikatan kimia adalah gaya tarik-menarik antara atom-atom sehingga atom-atom tersebut tetap berada bersama-sama dan terkombinasi dalam suatu senyawaan. Ikatan antar atom dalam sebuah senyawa dapat terbentuk melalui serah terima elektron kemudian terjadi gaya tarik elektrostatis antara ion positif dan ion negatif yang terbentuk (terjadi ikatan ion), atau dengan cara tarik-menarik pasangan elektron yang digunakan bersama (terjadi ikatan kovalen).

Ikatan Ion

Contoh: ikatan ion dalam NaCl terbentuk melalui gaya tarik elektrostatis antara ion Na^+ dan Cl^- . Ion Na^+ terbentuk dari atom Na yang melepaskan 1 elektron terluarnya. Elektron yang dilepas tersebut diterima oleh atom Cl pada kulit terluarnya, sehingga terbentuk ion Cl^- .

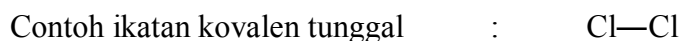


Ikatan Kovalen

Contoh: ikatan kovalen dalam senyawa HCl terbentuk melalui penggunaan bersama 1 elektron dari H dan 1 elektron terluar Cl.



Ikatan kovalen dapat berupa ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, atau rangkap tiga.



Pasangan elektron yang digunakan bersama bisa juga hanya berasal dari salah satu atom yang berikatan. Ikatannya disebut kovalen koordinat, disimbolkan dengan anak panah. Contoh dalam molekul NO_2 dan NH_4^+ .



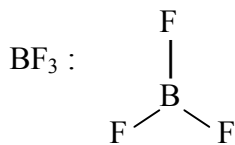
Kepolaran Ikatan dan Keelektronegatifan

Jenis ikatan dapat ditentukan dari selisih keelektronegatifan atom-atom yang berikatan. Jika selisihnya lebih dari 2, maka ikatannya bersifat ionik. Jika selisihnya antara 0,5 dan 2, maka ikatannya bersifat kovalen polar. Jika selisihnya kurang dari 0,5, maka ikatannya bersifat kovalen nonpolar. Sebetulnya tidak ada ikatan yang murni ikatan ion. Umumnya ikatan ion juga memiliki sedikit sifat ikatan kovalen. Begitupun sebaliknya.

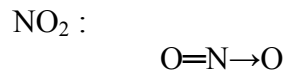
Penyimpangan Aturan Oktet

Pada atom yang memiliki elektron terluarnya ganjil, dapat terjadi penyimpangan dari aturan oktet, yaitu setelah berikatan jumlah elektron terluarnya tidak 8 tetapi setabil. Jika jumlah elektron terluarnya masih kurang dari 8, maka disebut oktet tak lengkap. Jika jumlah elektron terluarnya menjadi lebih dari 8, maka disebut oktet berkembang.

Contoh oktet tak lengkap:

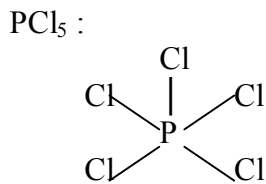


Pada B elektron terluarnya menjadi 6

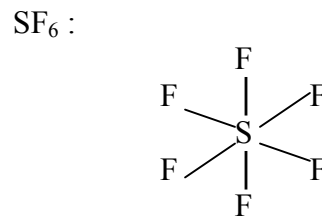


Pada N elektron terluarnya menjadi 7

Contoh oktet berkembang:



Pada P elektron terluarnya menjadi 10.



Pada S elektron terluarnya menjadi 12.

SOAL LATIHAN

1. Jenis ikatan apa yang terdapat dalam senyawa KCl ? Jelaskan dengan struktur Lewis bagaimana terbentuknya ikatan tersebut !
2. Jenis ikatan apa yang terdapat dalam senyawa K₂O ? Jelaskan dengan struktur Lewis bagaimana terbentuknya ikatan tersebut !
3. Jenis ikatan apa yang terdapat dalam senyawa CO₂ ? Jelaskan dengan struktur Lewis bagaimana terbentuknya ikatan tersebut !