

Sifat Tabel Periodik

A. PENDAHULUAN

Sifat periodik adalah sifat pada tabel periodik yang berubah secara teratur sesuai kenaikan nomor atom (sistem modern), baik dalam satu golongan maupun satu periode.

Sifat periodik meliputi:

- 1) **Sifat fisis**, yaitu jari-jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, keelektronegatifan, dan kelogaman.
- 2) **Sifat kimia**, yaitu titik leleh dan titik didih.

B. JARI-JARI ATOM

Jari-jari atom adalah jarak dari inti atom hingga kulit elektron terluar.

Ukuran jari-jari atom dipengaruhi oleh:

- 1) **Jumlah kulit atom**

Setiap bertambahnya jumlah kulit atom, maka bertambah pula panjang jari-jari atom.

- 2) **Muatan inti atom**

Setiap bertambahnya elektron valensi atom, maka gaya tarik/muatan inti makin besar, sehingga memperkecil jari-jari atom.

Jari-jari atom diukur dalam berbagai satuan, diantaranya dengan picometer (pm) dan amstrong (\AA).

Kecenderungan jari-jari dalam tabel periodik:

Makin ke bawah dalam satu golongan **makin besar**.
Makin ke kanan dalam satu periode **makin kecil**.

Jari-jari atom **terbesar** adalah **fransium** (${}_{87}\text{Fr}$) dan **terkecil** adalah **helium** (${}_{2}\text{He}$).

C. ENERGI IONISASI

Energi ionisasi (EI) adalah besarnya energi yang diperlukan/diserap untuk melepas satu elektron atom netral agar menjadi ion positif.

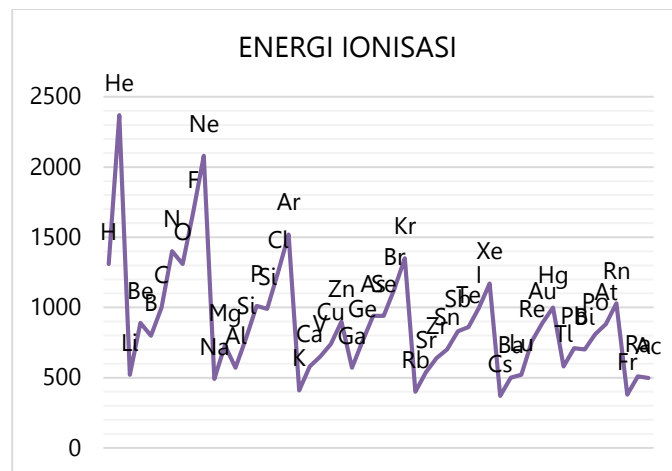
Besar EI dipengaruhi oleh **jari-jari atom** dan **muatan inti atom**.

- 1) Bila jari-jari atom makin besar, berarti jarak elektron valensi ke inti makin jauh.
- 2) Bila jaraknya makin jauh, maka gaya tarik/muatan inti makin kecil, sehingga elektron semakin mudah untuk ditarik.
- 3) Semakin mudah elektron ditarik oleh inti, maka EI yang dibutuhkan kecil.

EI dinyatakan menggunakan satuan kJ mol^{-1} atau elektronVolt (eV).

EI mengalami penyimpangan pada golongan IIA, VA, dan VIIIA, yaitu nilai EI yang sangat besar, lebih besar dari golongan di sebelah kanannya, yaitu golongan IIIA dan VIA.

Penyimpangan EI terjadi karena konfigurasi elektron golongan IIA, VA, dan VIIIA yang relatif stabil.



Kecenderungan EI dalam tabel periodik:

Makin ke bawah dalam satu golongan **makin kecil**, karena jari-jari atom makin besar dan gaya tariknya makin kecil.
Makin ke kanan dalam satu periode **makin besar**, karena jari-jari atom makin kecil dan gaya tariknya makin besar.

EI terbesar dimiliki **helium** (${}_{2}\text{He}$), dan **terkecil** dimiliki **cesium** (${}_{55}\text{Cs}$).

D. AFINITAS ELEKTRON

Afinitas elektron (AE) adalah besarnya energi yang dibebaskan dan diserap untuk menerima elektron dari luar atom netral agar menjadi ion negatif.

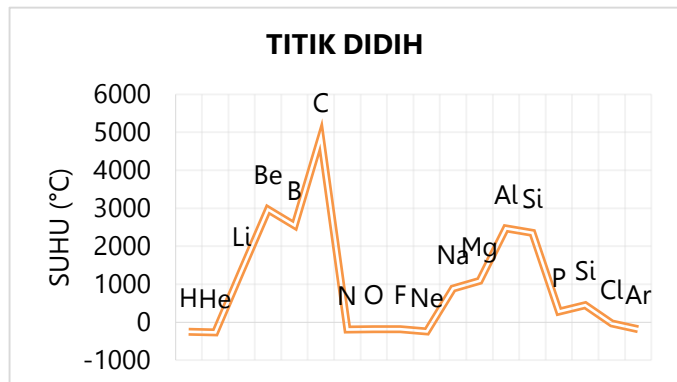
Harga AE menentukan beberapa hal:

Harga AE negatif	Harga AE positif
Penerimaan elektron disertai pembebasan energi	Penerimaan elektron disertai penyerapan energi
Ion lebih stabil dari atom netralnya	Ion kurang stabil dari atom netralnya
Makin mudah menerima elektron	Makin sulit menerima elektron
Nilai afinitasnya besar	Nilai afinitasnya kecil

AE dinyatakan menggunakan satuan kJ mol^{-1} atau elektronVolt (eV).

G. TITIK LELEH DAN TITIK DIDIH

- 🖋 **Titik leleh (TL) dan titik didih (TD)** merupakan titik dimana suatu unsur mulai berubah wujud menjadi wujud lain.



- 🖋 **Kecenderungan sifat TL dan TD** dalam tabel periodik adalah:

Golongan IA – IVA:

Makin ke bawah dalam satu golongan **makin berkurang**.

Makin ke kanan dalam satu periode **makin bertambah** sampai puncaknya pada IVA (TL dan TD tertinggi).

Golongan VA – VIIIA:

Makin ke bawah dalam satu golongan **makin bertambah**.

Makin ke kanan dalam satu periode **makin berkurang**.

- 🖋 TL dan TD **terbesar** dimiliki **karbon (${}^6\text{C}$)**, dan **terkecil** dimiliki **helium (${}^2\text{He}$)**.

H. TREN PERIODIK

- 🖋 **Secara keseluruhan**, tren/kecenderungan periodik adalah:

