

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Kimia

Pokok Bahasan : kimia Unsur ( Unsur Perioda Ke-3 )

Nama	
Kelas	

**Pilih salah satu jawaban yang paling tepat disebelah kanan soal !**

**Tulis jawaban kedalam kotak sesuai dengan huruf pada jawaban yang dipilih**

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Mineral yang mengandung logam aluminium  | Asam      |
| 2. $\text{Na}_2\text{O}$ merupakan oksida unsur perida ke-3 yang bersifat.....      | Amfoter   |
| 3. Mineral yang mengandung logam magnesium  | Basa      |
| 4. $\text{S}(\text{OH})_6$ merupakan hidroksida unsur perioda ke-3 yang bersifat... | Bauksit   |
| 5. Unsur S dan Cl merupakan unsur perioda ke-3 yang bersifat.....                   | Dolomit.. |
| 6. $\text{Al}_2\text{O}_3$ merupakan oksida unsur perioda ke-3 yang bersifat....    | Oksidator |

**Geser jawaban yang ada di bawah kotak ke dalam kotak sesuai pertanyaan**

Unsur perioda ke-3 yang bersifat reduktor kuat banyak terdapat dalam air laut	Unsur perioda ke-3 yang bersifat semi logam banyak terdapat dalam pasir dan tanah liat	Unsur periode ke-3 yang bersifat oksidator terdapat dalam tulang	Unsur perioda ke-3 yang terdapat dalam garam inggris dan bersifat reduktor
Silikon	Natrium	Magnesium	Phosphor

Urutan unsur perioda ke-3 berdasarkan kekuatan sifat reduktor mulai dari yang terkecil

P	Mg	Cl	Na

### UNSUR PERIODA KE-3

#### Keberadaan unsur perioda ke-3 di alam

Unsur	Sebagai Senyawa	
Na	$\text{NaNO}_3$	: senyawa chili
	$\text{NaCl}$	: dalam air laut
	$\text{MgCO}_3$	: magnesit
Mg	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	: garam inggris
	$\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	: kamalit
	$\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$	: dolomit
	$\text{MgCl}_2$	: dalam air laut
Al	$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	: kaolin
	$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	: bauksit
	$\text{Na}_3\text{AlF}_6$	: koriolit
Si	$\text{SiO}_2$	: pasir
	$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	: tanah liat
P	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	: fosfit, dalam tulang
S	Bebas di alam	
	$\text{FeS}_2$	: pirit
	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	: gips
Cl	$\text{NaCl}$	: dalam air laut

#### Sifat fisik unsur perioda ke-3

Unsur	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Titik Leleh $^{\circ}\text{C}$	98	650	660	1420	44	199	-102	-189
Titik Didih $^{\circ}\text{C}$	892	1100	2460	2355	280	445	-34	-186
Daya Hantar Listrik	Konduktor	Konduktor	Konduktor	Konduktor	Isolator	Isolator	Isolator	Isolator

Berdasarkan table, titik leleh untuk unsur Na sampai S berwujud padat, sedangkan Cl dan Ar berwujud gas. Na, Mg, Al dan Si dapat menghantarkan arus listrik bersifat logam. Sifat logam dari Na ke Al berkurang, Si bersifat semi logam sedangkan P sampai Ar bersifat

#### Sifat kimia unsur perioda ke-3

Unsur	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Jari-jari (nm)	0,191	0,160	0,130	0,118	0,110	0,102	0,099	0,095
Energi Ionisasi	495	738	577	787	1060	1000	1255	1520

*“Jari-jari atom unsur periode ketiga dari kiri ke kanan semakin kecil, energi ionisasi dan keelektronegatifan makin ke kanan makin besar”*

Dikarenakan energi ionisasi semakin besar kiri ke kanan, menjadikan Na ke Cl sukar untuk melepas elektron. Artinya semakin ke kanan semakin sukar melepaskan elektron dan mudah menangkap elektron.

## Sifat Pereduksi dan Pengoksidasi

Pereduksi atau reduktor adalah zat pemberi elektron dan pengoksidasi / oksidator adalah zat penyerap elektron. Maka dari itu unsur-unsur periode ketiga dapat dinyatakan.

*Dari kiri ke kanan daya pengoksidasi makin besar. Sebaliknya, dari kanan ke kiri daya pereduksi semakin besar*

## Sifat Senyawa Oksida Unsur Periode Ketiga

Unsur-unsur periode ketiga dengan oksigen membentuk senyawa oksida. Rumus oksida dari unsur periode ketiga dengan bilangan oksidasi tertinggi dapat dilihat pada tabel

Unsur	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Biloks	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	-
Rumus Oksida	Na <sub>2</sub> O	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	-

Senyawa oksida unsur periode ketiga dapat membentuk senyawa asam atau basa, bergantung pada apakah oksida ini menghasilkan asam atau basa ketika dilarutkan dalam air atau bereaksi sebagai asam atau basa dalam proses tertentu. Beberapa oksida bersifat oksida amfoter seperti Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, yang berarti bahwa oksida-oksida tersebut bersifat asam maupun basa. Dua oksida pertama pada periode ketiga Na<sub>2</sub>O, MgO adalah oksida basa. Dimana Na<sub>2</sub>O bereaksi dengan air membentuk natrium hidroksida yang bersifat basa.

## Sifat Asam-Basa Hidroksida Unsur Periode Ketiga

Hidroksida adalah senyawa yang dapat menghasilkan ion OH<sup>-</sup>. Rumus hidroksida unsur periode ketiga dengan bilangan oksidasi tertinggi dapat dilihat pada tabel

Unsur	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
Rumus Hidroksida	NaOH	Mg(OH) <sub>2</sub>	Al(OH) <sub>3</sub>	Si(OH) <sub>4</sub>	P(OH) <sub>5</sub>	S(OH) <sub>6</sub>	Cl(OH) <sub>7</sub>

Semakin ke kanan senyawa hidroksida unsur periode ketiga semakin bersifat asam dan sebaliknya semakin ke kiri semakin bersifat basa.

Rumus senyawa hidroksida secara umum dapat dituliskan LOH. Jika keelektronegatifan L kecil, maka ikatan antara L dengan O lemah dan ikatan O dengan H kuat, sehingga ikatan antara L dengan O lebih mudah putus dan OH<sup>-</sup> akan lepas akibatnya LOH bersifat basa.

Contoh reaksi : LOH (aq)  $\rightarrow$  L<sup>+</sup> (aq) + OH<sup>-</sup> (aq)

*Keelektronegatifan unsur periode ketiga makin ke kanan makin besar*

Jika keelektronegatifan unsur L besar, ikatan antara L dengan O kuat, sedangkan ikatan antara O dengan H lemah, maka ikatan O dengan H mudah putus dan terbentuk LO<sup>-</sup> dan H<sup>+</sup> yang mengakibatkan LOH bersifat asam.

Contoh reaksi : LOH (aq)  $\longrightarrow$  LO<sup>-</sup> (aq) + H<sup>+</sup> (aq)

Sifat asam mulai terjadi pada senyawa Si(OH)<sub>4</sub>, oleh karena keelektronegatifan dari Si ke Cl makin besar maka kekuatan asamnya dari Si ke Cl bertambah

Al(OH)<sub>3</sub> bersifat amfoter ( bersifat asam dan basa )