

LKPD

REAKSI KIMIA DAN PERSAMAAN

REAKSI

Kelas/Kelompok : X /

Nama Anggota : 1.
2.
3.

KIMIA

X



REAKSI KIMIA DAN PERSAMAAN REAKSI KIMIA

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menyebutkan ciri-ciri terjadinya reaksi kimia
2. Menjelaskan pengertian persamaan reaksi dengan benar.
3. Menuliskan persamaan reaksi dengan tepat.
4. Menyetaraan persamaan reaksi berdasarkan koefisien dari senyawa reaktan dan hasil reaksi

II. MATERI

1. Ciri-ciri Reaksi Kimia

- a. Perubahan warna
- b. Pembentukan gas (gelembung)
- c. Pembentukan endapan
- d. Perubahan suhu (panas/dingin)
- e. Timbulnya bau baru
- f. Perubahan pH

2. Persamaan reaksi adalah *persamaan yang menyatakan zat-zat kimia yang terlibat dalam reaksi dan dituliskan menggunakan rumus kimia*. Dalam suatu persamaan reaksi terdapat *reaktan* yang berada di sebelah *kiri* tanda panah, dan *produk* di sebelah *kanan* tanda panah.

3. Syarat-syarat persamaan reaksi yang setara:

- a. Jenis unsur sebelum dan sesudah reaksi sama.
- b. Jumlah atom sebelum dan sesudah reaksi sama.
- c. Zat-zat yang terlibat dituliskan dengan rumus kimia yang benar.
- d. Fasa atau wujud zat disertakan dalam tanda kurung dengan benar.
- e. Perbandingan koefisien menunjukkan perbandingan mol.

4. Wujud zat (fasa) dalam persamaan reaksi:

- a. Gas = (g)
- b. Liquid = (l) = cair
- c. Solid = (s) = padat
- d. Aqueous = (aq) = larutan

Penyetaraan persamaan reaksi bertujuan untuk menyamakan jenis dan jumlah atom di ruas kiri dengan di ruas kanan. Banyak reaksi dapat disetarakan dengan jalan mencoba/menebak, akan tetapi sebagai permulaan dapat mengikuti langkah berikut.

1. Pilihlah satu rumus kimia yang paling rumit, tetapkan koefisiennya sama dengan 1.
2. Zat-zat yang lain tetapkan koefisien sementara dengan huruf.
3. Setarakan dahulu unsur yang terkait langsung dengan zat yang tadi diberi koefisien 1 (jumlah atom kiri = jumlah atom kanan)
4. Setarakan unsur lainnya. Biasanya akan membantu jika atom O disetarakan paling akhir.

Contoh 1 : Identifikasi Ciri-ciri Reaksi Kimia Amati peristiwa berikut, lalu tentukan apakah termasuk reaksi kimia atau bukan, dan sebutkan cirinya

No Peristiwa	Reaksi Kimia? (Ya/Tidak)	Ciri yang Diamati
1 Pembakaran kertas		
2 Es mencair		
3 Campuran cuka + soda kue		
4 Gula dilarutkan dalam air		
5 Besi berkarat		

Contoh 2:

Seret kata yang tepat ke kotak yang sesuai.

Pernyataan	Jawaban
Besi yang berkarat berubah warna menjadi coklat kemerahan	
Cuka dicampur soda kue menghasilkan gelembung-gelembung	
Larutan AgNO_3 dicampur NaCl menghasilkan padatan putih	
Reaksi pembakaran terasa menghasilkan panas	
Makanan yang membusuk menghasilkan aroma berbeda	

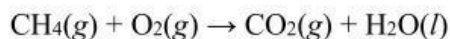
- | | | |
|--|---|--|
| ☐ Perubahan warna | ☐ Perubahan suhu | ☐ Terbentuk endapan |
| ☐ Terbentuk gas | ☐ Timbul bau | |

Contoh 3 :

Tuliskan dan setarakan persamaan reaksi antara gas metana (CH_4) dengan gas oksigen membentuk gas karbon dioksida dan uap air.

Jawaban :

Langkah 1 : Menuliskan rumus kimia dan persamaan reaksi:



Langkah 2 : Penyetaraan:

a. Tetapkan koefisien $\text{CH}_4 = 1$, sedangkan koefisien zat-zat lainnya dimisalkan dengan huruf.



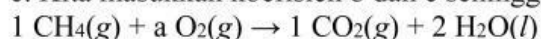
<https://asblr.com/su0usUA>



. Setarakan jumlah atom C dan H.

Jumlah Atom di Ruas Kiri	Jumlah Atom di Ruas Kanan	Σ Ruas Kiri = Σ Ruas Kanan
C = 1	C = b	b = 1
H = 4	H = 2c	2c = 4 maka c = 2

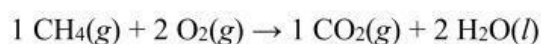
c. Kita masukkan koefisien b dan c sehingga persamaan reaksi menjadi:



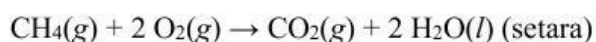
d. Kita setarakan jumlah atom O.

Jumlah Atom di Ruas Kiri	Jumlah Atom di Ruas Kanan	Σ Ruas Kiri = Σ Ruas Kanan
O = 2a	O = 2 + 2 = 4	2a = 4 maka a = 2

e. Persamaan reaksi setara selengkapnya adalah:



Untuk selanjutnya koefisien 1 tidak perlu ditulis sehingga persamaan reaksi menjadi:



Contoh 4: Jodohkan persamaan reaksi yang belum setara pada Kolom A dengan koefisien yang tepat pada Kolom B.

Kolom A

1. $\square \text{H}_2 + \square \text{O}_2 \rightarrow \square \text{H}_2\text{O}$ •
2. $\square \text{N}_2 + \square \text{H}_2 \rightarrow \square \text{NH}_3$ •
3. $\square \text{Fe} + \square \text{O}_2 \rightarrow \square \text{Fe}_2\text{O}_3$ •
4. $\square \text{Na} + \square \text{Cl}_2 \rightarrow \square \text{NaCl}$ •
5. $\square \text{Al} + \square \text{O}_2 \rightarrow \square \text{Al}_2\text{O}_3$ •

Kolom B

- 4 : 3 : 2
- 4 : 3 : 2
- 1 : 3 : 2
- 2 : 1 : 2
- 2 : 1 : 2

Untuk lebih paham silahkan simak video di bawah ini

<https://youtu.be/6bxh4Yj3fcM?si=GWnxRHtaDYGj79xw>

III. LATIHAN SOAL

A. Pilihan ganda kompleks

1. Persamaan reaksi yang sudah setara adalah
- ☐ A. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
 - ☐ B. $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
 - ☐ C. $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$
 - ☐ D. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
 - ☐ E. $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$

B. ESSAY

1. Tuliskan dan setarakan persamaan reaksi antara logam aluminium dengan larutan asam klorida membentuk larutan aluminium klorida dan gas hidrogen.

Jawaban :

Langkah 1 : Menuliskan rumus kimia dan persamaan reaksi:

.....

Langkah 2 : Penyetaraan:

- a. Tetapkan koefisien = 1, sedangkan koefisien zat-zat yang lain dimisalkan dengan huruf.

.....

Setarakan jumlah Al dan Cl.

Jumlah Atom di Ruas Kiri	Jumlah Atom di Ruas Kanan	Σ Ruas Kiri = Σ Ruas Kanan
Al =	Al =	a =
Cl =	Cl =	b =

Kita masukkan a dan b pada persamaan reaksi, sehingga persamaan reaksi menjadi:

.....

c. Setarakan jumlah atom H.

Jumlah Atom di Ruas Kiri	Jumlah Atom di Ruas Kanan	Σ Ruas Kiri = Σ Ruas Kanan
H =	H =	 c =

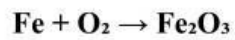
Kita masukkan koefisien c, sehingga persamaan reaksi menjadi:

.....

.....

C. WORD SEARCH

Budi menyetarakan reaksi:



Agar persamaan menjadi setara, ia harus menentukan angka yang tepat di depan rumus kimia.

Dua istilah yang berkaitan dengan proses tersebut adalah

(Temukan jawabannya dalam kotak dibawah ini)

T	A	I	R	R	U	I	O	P
O	T	A	L	I	M	U	N	A
K	O	E	F	I	S	I	E	N
O	M	O	L	E	K	U	A	O
M	Q	W	E	R	Y	U	I	T
K	A	B	B	N	N	M	K	E