

2022-2023


LKPD

# KELARUTAN & HASIL KALI KELARUTAN

Subject:  
Chemistry

Sub Topik :

Kelarutan, Hasil Kali Kelarutan ( $K_{sp}$ ),  
dan Hubungan Kelarutan dengan  $K_{sp}$



By Riska Padmi Dwi Utami

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### Kompetensi Dasar :

3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya

### Indikator Pencapaian Kompetensi :

3.11.3 Menjelaskan prinsip hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ )

3.11.4 Menjelaskan hubungan kelarutan ( $s$ ) dengan tetapan hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ )

### Tahap 1 : Stimulus/Pemberi Rangsangan

Perhatikan video dan wacana di bawah ini

Telah diketahui bahwa terumbu karang sangat cantik, bukan? Terumbu karang ibarat 'rumah' bagi berbagai kehidupan laut. Ekosistem terumbu karang merupakan salah satu ekosistem utama pesisir dan laut yang memiliki nilai ekologis dan ekonomis yang tinggi. Istilah terumbu karang sangat sering kita dengar, namun belum tentu kita pahami pengertiannya. Secara istilah terumbu karang (*coral reefs*) merupakan serangkaian struktur keras dan padat yang berada di dalam atau dekat permukaan air.



Gambar 1. Terumbu Karang

Sumber : <https://blueseafar.wordpress.com>

Penyusun utama dari terumbu karang adalah cangkang aragonit, salah satu bentuk kristal alami dari kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) yang dihasilkan oleh hewan laut bernama karang ataupun alga. Gugusan terumbu karang yang ada sekarang ini berasal dari  $\text{CaCO}_3$  yang terbentuk selama 65-100 juta tahun yang lalu. Gugusan terumbu karang yang terbentuk di dasar lautan terjadi karena kelarutan  $\text{CaCO}_3$  tersebut rendah dalam air. Harga  $K_{sp}$   $\text{CaCO}_3$  yaitu sebesar  $2,8 \times 10^{-9}$ .

## Tahap 2 : Problem Statement/Identifikasi Masalah

Berdasarkan gambar dan wacana diatas, jawablah pertanyaan pada kolom dibawah ini.

### PERTANYAAN :

1. Menurut pendapatmu, apa yang menyebabkan kelarutan terumbu karang ( $\text{CaCO}_3$ ) rendah di dalam air?
2. Apakah ada hubungan antara nilai  $K_{sp}$  dengan kelarutan  $\text{CaCO}_3$  dalam air?
3. Dapatkah kita menghitung nilai kelarutan dari  $\text{CaCO}_3$  penyusun utama batu karang dalam air? Bagaimana caranya?

## Tahap 3 : Data Collection/Pengumpulan Data

Perhatikan tabel di bawah ini.

Tabel 1. Tetapan hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ) beberapa senyawa sukar larut

No	Senyawa Sukar Larut	Rumus Kimia	$K_{sp}$ (25°C)
1.	Perak klorida	$\text{AgCl}$	$1.8 \times 10^{-10}$
2.	Besi (III) hidroksida	$\text{Fe(OH)}_3$	$4.0 \times 10^{-38}$
3.	Perak karbonat	$\text{Ag}_2\text{CO}_3$	$8.1 \times 10^{-12}$
4.	Kalsium karbonat	$\text{CaCO}_3$	$3,8 \times 10^{-9}$
5.	Kalsium fosfat	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	$1,0 \times 10^{-26}$
6.	Kalsium sulfat	$\text{CaSO}_4$	$2,4 \times 10^{-5}$
7.	Magnesium hidroksida	$\text{Mg(OH)}_2$	$4 \times 10^{-12}$
8.	Besi (II) sulfida	$\text{FeS}$	$6,0 \times 10^{-18}$





3. Hitunglah harga kelarutan (s) masing-masing zat sukar larut tersebut dengan menggunakan harga Ksp yang tertera pada Tabel 1.

Kelompok 1 : FeS

$$S = \sqrt{\dots \dots \dots}$$

$$=$$

Kelompok 2 : Mg(OH)<sub>2</sub>

Kelompok 3 : Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

Contoh :

$$K_{sp} \text{ Mg(OH)}_2 = 4 \times 10^{-12}$$

$$s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp} \text{ Mg(OH)}_2}{4}}$$

$$s = \sqrt[3]{\frac{4 \times 10^{-12}}{4}}$$

$$= \sqrt[3]{10^{-12}}$$

$$= 10^{-4} \text{ M}$$

## Kegiatan 2

Berdasarkan jawaban tersebut, hubungkan kembali dengan fenomena terumbu karang sebelumnya!

- a. Pada wacana di atas, dikatakan bahwa penyusun utama terumbu karang adalah CaCO<sub>3</sub>. Tuliskan persamaan reaksi kesetimbangan kelarutan dan tetapan hasil kali kelarutan (Ksp) CaCO<sub>3</sub>!

---



---

- b. Setelah menentukan tetapan hasil kali kelarutan (Ksp) pada soal a, tentukan rumus kelarutan (s) CaCO<sub>3</sub>, jika diketahui konsentrasi masing-masing zat = s mol/L!

---



---

- c. Hitunglah harga kelarutan (s) CaCO<sub>3</sub> dengan menggunakan harga Ksp yang tertera pada Tabel 1.

---



---

### **Tahap 5 : *Generalization*/Menarik Kesimpulan**

Setelah menyelesaikan kegiatan belajar ini, tuliskan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

