

## UKBM HASIL KALI KELARUTAN

## A. IDENTITAS UKBM

1. Mata Pelajaran : KIMIA
2. Semester : 2
3. Kompetensi Dasar : 3.14/4.14

Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ).

Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan.

## 4. Materi pokok :

- Kelarutan dan hasil kali kelarutan
- Memprediksi terbentuknya endapan
- Pengaruh penambahan ion senama

## 5. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut
- Menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan dengan tingkat kelarutan atau pengendapannya
- Menuliskan ungkapan berbagai harga  $K_{sp}$  elektrolit yang sukar larut dalam air
- Menghitung kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan harga  $K_{sp}$  atau sebaliknya
- Menjelaskan pengaruh penambahan ion senama dalam larutan dan penerapannya
- Menjelaskan hubungan harga  $K_{sp}$  dengan pH
- Memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan harga  $K_{sp}$  dan membuktikannya dengan percobaan

## 6. Alokasi Waktu : 8 JP

## 7. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat mendefinisikan kelarutan melalui media animasi.
2. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan melalui media animasi.
3. Siswa dapat menjelaskan kesetimbangan dalam larutan jenuh atau larutan garam yang sukar larut melalui diskusi.
4. Siswa dapat menghubungkan tetapan hasil kali kelarutan berdasarkan tingkat kelarutan atau pengendapannya dengan rumus melalui diskusi.

5. Siswa dapat menuliskan berbagai harga Ksp elektrolit yang sukar larut dalam air.
6. Siswa dapat menentukan kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan data harga Ksp atau sebaliknya melalui perhitungan.
7. Siswa mampu menjelaskan pengaruh penambahan ion senama pada larutan melalui diskusi kelompok dengan benar.
8. Melalui diskusi siswa dapat menghitung kelarutan jika ke dalam suatu larutan ditambahkan ion senama.
9. Melalui diskusi siswa dapat menentukan pH larutan dari harga Ksp-nya melalui perhitungan.
10. Siswa dapat menentukan kelarutan suatu elektrolit berdasarkan pengaruh pH dan harga Ksp-nya.
11. Siswa dapat memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan nilai tetapan hasil kali kelarutan.

8. Materi Pembelajaran :

A. KESETIMBANGAN LARUTAN JENUH

Secara umum, persamaan kesetimbangan larutan garam  $A_xB_y$  yang sedikit larut ( sukar larut ) adalah sebagai berikut :



B. HUBUNGAN KELARUTAN ( s ) DENGAN TETAPAN HASIL KALI KELARUTAN ( Ksp )



$$s \qquad \qquad xs \qquad \qquad ys$$

$$K_{sp} = [ A^{y+} ]^x \cdot [ B^{x-} ]^y$$

$$= [ xs ]^x \cdot [ ys ]^y$$

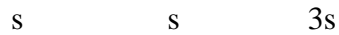
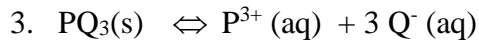
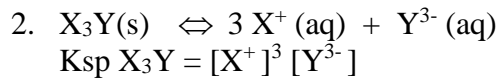
$$= x^x \cdot y^y \cdot s^{(x+y)}$$

Contoh :

1. Sebanyak 5 mg suatu senyawa  $AB_2$  ( Mr 50 ) dapat larut dalam dalam 500 mL air. Tentukanlah kelarutan  $AB_2$  dalam mol/L !
2. Tuliskan persamaan tetapan hasil kali kelarutan untuk senyawa :  $X_3Y$
3. Tuliskan hubungan kelarutan dengan tetapan hasil kali kelarutan untuk senyawa  $PQ_3$  :

Jawab :

1.  $n_{AB_2} = 5/50 = 0,1 \text{ mmol} = 1 \times 10^{-1} \text{ mmol}$   
Kelarutan (s)  $AB_2 = 1 \times 10^{-1} / 500 = 0,0002 \text{ mol / L} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$



$$K_{sp} PQ_3 = [P^{3+}] [Q^-]^3$$

$$= (s) (3s)^3$$

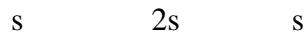
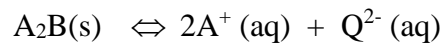
$$= 27 s^4$$

### C. MENGHITUNG KELARUTAN GARAM BERDASARKAN $K_{sp}$ ATAU SEBALIKNYA

Contoh :

Diketahui suatu garam  $A_2B$  mempunyai  $K_{sp}$  pada suhu  $t \text{ } ^\circ\text{C} = 3,2 \times 10^{-11}$  . Hitunglah kelarutan garam  $A_2B$  pada suhu  $t \text{ } ^\circ\text{C}$  !

Jawab :



$$K_{sp} A_2B = [A^+]^2 [Q^{2-}]$$

$$32 \times 10^{-12} = (2s)^2 \cdot (s)$$

$$32 \times 10^{-12} = 4s^3$$

maka kelarutan garam  $A_2B$  pada suhu  $t \text{ } ^\circ\text{C} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol / L}$

UJI KOMPETENSI DASAR KELARUTAN DAN Ksp

1. Nyatakan kelarutan garam berikut dalam mol/L :

- a. 8,7 mg  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  dalam 200 mL air
- b. 2,25 mg  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  dalam 250 mL air  
(  $\text{Ag}=108, \text{Cr}=52, \text{O}=16, \text{Mg}=24, \text{H}=1$  )

Jawab :

.....  
.....

2. Hitunglah massa  $\text{PbCrO}_4$  yang dapat larut dalam 400 mL air jika kelarutan  $\text{PbCrO}_4$  dalam air adalah  $1,34 \text{ mol/L}$  ! (  $\text{Pb}=208, \text{Cr}=52, \text{O}=16$  )

Jawab :

.....  
.....

3. Tuliskan persamaan tetapan hasil kali kelarutan senyawa berikut :

- a.  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$
- b.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- c.  $\text{PbCrO}_4$
- d.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Jawab :

.....  
.....

4. Tuliskan hubungan kelarutan dengan tetapan hasil kali kelarutan senyawa berikut :

- a.  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$
- b.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- c.  $\text{PbCrO}_4$
- d.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Jawab :

.....  
.....

5. Hitunglah kelarutan senyawa berikut ini dalam air jika diketahui Ksp nya :

- a.  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  (  $\text{Ksp } \text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 1,1 \times 10^{-12}$  )
- b.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  (  $\text{Ksp } \text{Fe}(\text{OH})_2 = 8 \times 10^{-16}$  )
- c.  $\text{PbCrO}_4$  (  $\text{Ksp } \text{PbCrO}_4 = 2 \times 10^{-14}$  )
- d.  $\text{PbCl}_2$  (  $\text{Ksp } \text{PbCl}_2 = 1,7 \times 10^{-5}$  )

Jawab :

.....  
.....  
.....

6. Jika diketahui  $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CrO}_4$  pada  $t^\circ\text{C}$  adalah  $1,1 \times 10^{-12}$ . Hitunglah massa  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  yang dapat larut dalam 500 mL ! (  $\text{Ag}=108, \text{Cr}=52, \text{O}=16$  )

Jawab :

.....  
.....

7. Tentukanlah  $K_{sp} \text{Mg}(\text{OH})_2$  , jika larutan jenuh  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  mempunyai  $\text{pH} = 10,5$ .

Jawab :

.....  
.....

8. Hitunglah  $K_{sp} \text{Cu}(\text{IO}_3)_2$  jika diketahui dalam 250 mL larutan terlarut 0,325 gram  $\text{Cu}(\text{IO}_3)_2$ .  
(  $\text{Cu}=63,5, \text{I}=127, \text{O}=16$  )

Jawab :

.....  
.....

9. Diketahui  $K_{sp} \text{L}(\text{OH})_2 = 3,2 \times 10^{-11}$  . Hitunglah  $\text{pH}$  larutan jenuh  $\text{L}(\text{OH})_2$  itu !

Jawab :

.....  
.....

Paraf	Tanggal

**D. PENGARUH ION SENAMA TERHADAP KELARUTAN**

Kelarutan garam dalam larutan dipengaruhi oleh ion sejenis, secara umum ion sejenis akan memperkecil kelarutannya. Akan tetapi ion sejenis tidak mempengaruhi harga  $K_{sp}$ -nya asalkan suhu tidak berubah. Untuk lebih jelasnya lihat contoh di bawah ini.

Contoh :

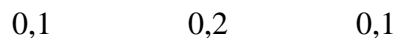
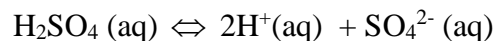
Tentukanlah kelarutan garam  $PbSO_4$  dalam :

- air
- larutan  $H_2SO_4$  0,1 M. (  $K_{sp} PbSO_4 = 2 \times 10^{-8}$  )

Jawab :

a. Kelarutan  $PbSO_4$  dalam air  $= \sqrt{2 \times 10^{-8}} = 1,4 \times 10^{-4}$  mol/L

- b. Kelarutan  $PbSO_4$  dalam larutan  $H_2SO_4$  0,1 M misalkan sebesar  $s$  mol / L, maka
- $$PbSO_4(s) \rightleftharpoons Pb^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)$$



Sehingga  $[SO_4^{2-}] = s + 0,1 \cong 0,1$  mol /L sebab harga  $s$  kecil  $= 1,4 \times 10^{-4}$  mol/L.

$$[Pb^{2+}][SO_4^{2-}] = K_{sp} PbSO_4.$$

$$s \cdot 0,1 = 2 \times 10^{-8}$$

$$s = 2 \times 10^{-7}$$

Maka Kelarutan  $PbSO_4$  dalam larutan  $H_2SO_4$  0,1 M  $= 2 \times 10^{-7}$  mol/L

#### E. HUBUNGAN PH DAN KELARUTAN

Kelarutan dipengaruhi oleh derajat keasaman ( pH )

- basa lebih mudah larut dalam asam
- basa lebih sukar larut dalam basa
- garam yang berasal dari asam lemah mudah larut dalam larutan asam kuat

Contoh :

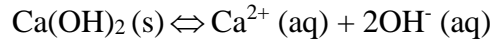
Tentukanlah kelarutan  $Ca(OH)_2$  dalam :

- air
- larutan NaOH dengan pH =13. (  $K_{sp} Ca(OH)_2 = 5 \times 10^{-6}$  )

Jawab :

a. Kelarutan  $Ca(OH)_2$  dalam air  $= \sqrt[3]{\frac{5 \times 10^{-6}}{4}} = 1,1 \times 10^{-2}$  mol/L

b. Kelarutan  $\text{Ca(OH)}_2$  dalam larutan  $\text{NaOH}$  pH=13 misalkan sebesar  $s$  mol / L, maka



$$s \qquad \qquad s \qquad \qquad 2s$$

Larutan  $\text{NaOH}$  pH =13 maka pOH = 1 sehingga  $[\text{OH}^-] = 0,1 \text{ M}$



$$0,1 \qquad \qquad 0,1 \qquad \qquad 0,1$$

Sehingga  $[\text{OH}^-] = 2s + 0,1 \cong 0,1 \text{ mol /L}$  sebab harga  $s$  kecil =  $1,1 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ .

$$[\text{Ca}^{2+}][\text{OH}^-]^2 = K_{sp} \text{Ca(OH)}_2.$$

$$s \cdot (0,1)^2 = 5 \times 10^{-6}$$

$$s = 5 \times 10^{-4}$$

Maka Kelarutan  $\text{Ca(OH)}_2$  dalam larutan larutan  $\text{NaOH}$  pH = 13 adalah  $5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$

#### F. HUBUNGAN KSP DAN HASIL KALI KELARUTAN

Pada reaksi :  $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s})$

Ada tiga kemungkinan yaitu :

- Jika  $[\text{Ag}^+] \cdot [\text{Cl}^-] < K_{sp} \text{AgCl}$  maka larutan belum jenuh
- Jika  $[\text{Ag}^+] \cdot [\text{Cl}^-] = K_{sp} \text{AgCl}$  maka larutan tepat jenuh
- Jika  $[\text{Ag}^+] \cdot [\text{Cl}^-] > K_{sp} \text{AgCl}$  maka terjadi pengendapan ( lewat jenuh )

Secara umum hasil kali kelarutan disebut  $Q_c$  maka :

- Jika  $Q_c < K_{sp}$  maka larutan belum jenuh
- Jika  $Q_c = K_{sp}$  maka larutan tepat jenuh
- Jika  $Q_c > K_{sp}$  maka terjadi pengendapan

Contoh :

Sebanyak 100 mL larutan  $\text{AgNO}_3$  0,1 M ditambah 100 mL larutan  $\text{NaCl}$  0,1 M. Apakah terjadi pengendapan  $\text{AgCl}$  ? (  $K_{sp} \text{AgCl} = 2 \times 10^{-10}$  )

Jawab :

$$[\text{Ag}^+] = 0,05 \text{ M dan } [\text{Cl}^-] = 0,05 \text{ M}$$

$$Q_c = [\text{Ag}^+] \cdot [\text{Cl}^-] = 0,05 \times 0,05 = 0,0025 = 2,5 \times 10^{-3}$$

Karena  $Q_c > K_{sp}$  , maka pada pencampuran itu terjadi pengendapan

UJI KOMPETENSI DASAR PENGARUH ION SENAMA, PH TERHADAP KELARUTAN DAN PENGENDAPAN

1. Jika diketahui  $K_{sp} \text{PbCl}_2 = 1,7 \times 10^{-5}$ . Hitunglah kelarutan  $\text{PbCl}_2$  dalam :
- air
  - larutan  $\text{CaCl}_2$  0,1 M
  - larutan  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  0,1 M

Jawab :

.....  
.....  
.....

2. Jika diketahui  $K_{sp} \text{L}(\text{OH})_3 = 1,07 \times 10^{-14}$ . Hitunglah kelarutan  $\text{L}(\text{OH})_3$  dalam :
- air
  - larutan basa lemah  $\text{MOH}$  0,1 M dengan  $K_b = 10^{-5}$
  - larutan  $\text{L}_2(\text{SO}_4)_3$  0,1 M

Jawab :

.....  
.....  
.....

3. Hitunglah  $K_{sp} \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  jika dalam 500 mL larutan jenuh  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  terdapat 0,05 mg ion  $\text{Ca}^{2+}$ .  
(  $\text{Ca}=40$  )

Jawab :

.....  
.....

4. Jika diketahui  $K_{sp} \text{basa L}(\text{OH})_2 = 3,2 \times 10^{-15}$ . Perkirakan apakah terbentuk endapan  $\text{L}(\text{OH})_2$  jika :
- 100 mL larutan  $\text{LSO}_4$  0,01 M dicampur dengan 100 mL larutan  $\text{NH}_3$  0,1 M ?
  - 100 mL larutan  $\text{LSO}_4$  0,01 M dicampur dengan 100 mL larutan yang mengandung  $\text{NH}_3$  dan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  masing-masing 0,1 M ? (  $K_b \text{NH}_3 = 10^{-5}$  )

Jawab :

.....  
.....  
.....  
.....



5. Hitunglah  $[Ag^+]$  dan  $[Cl^-]$  dalam campuran 100 mL larutan NaCl 0,3 M dicampur dengan 100 mL larutan  $AgNO_3$  0,1 M. Jika  $K_{sp} AgCl = 1 \times 10^{-10}$ , apakah AgCl telah mengendap ?  
Jawab :

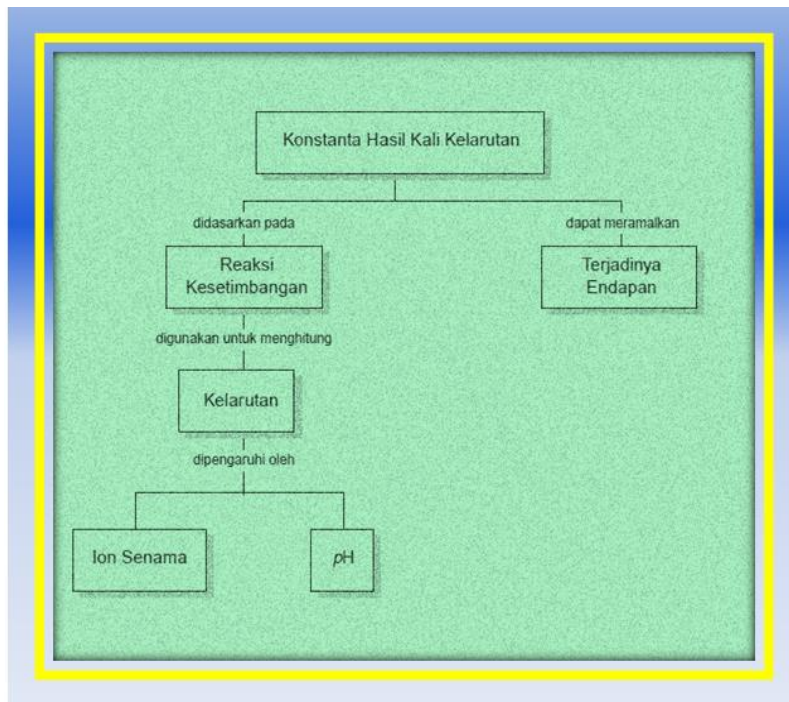
.....  
.....  
.....  
.....

6. Dalam larutan  $CaSO_4$  0,1 M dan  $BaSO_4$  0,1 M ditetesi sedikit demi sedikit dengan larutan  $Na_2SO_4$ . Volume dianggap tidak berubah dengan penambahan  $Na_2SO_4$ . (  $K_{sp} CaSO_4 = 9 \times 10^{-6}$ ,  $K_{sp} BaSO_4 = 1 \times 10^{-10}$  )
- Ion manakah yang mengendap lebih dahulu  $Ca^{2+}$  atau  $Ba^{2+}$  ? Jelaskan !
  - Berapakah  $[Ca^{2+}]$  pada saat  $BaSO_4$  mulai mengendap ?
  - Berapakah  $[Ba^{2+}]$  pada saat  $CaSO_4$  mulai mengendap ?
- Jawab :

.....  
.....  
.....  
.....

Paraf	Tanggal

## B. PETA KONSEP



## C. PROSES BELAJAR

### 1. Petunjuk Umum Penggunaan UKBM

- Baca dan pahami materi pada buku terbitan Erlangga karangan Michael Purba kls XI Semester 2
- Setelah memahami isi materi dalam bacaan berlatihlah untuk berfikir tinggi melalui tugas-tugas yang terdapat pada UKBM ini baik bekerja sendiri maupun bersama teman sebangku atau teman lainnya
- Kerjakan UKBM ini dibuku kerja atau langsung mengisikan pada bagian yang telah disediakan
- Kalian dapat belajar bertahap dan berlanjut melalui kegiatan ayo berlatih, apabila kalian yakin sudah paham dan mampu menyelesaikan permasalahan permasalahan dalam kegiatan belajar1, kalian boleh sendiri atau mengajak teman lain yang sudah siap untuk mengikuti tes formatif agar kalian dapat belajar ke UKBM berikutnya

### 2. Pendahuluan

- Kelarutan menyatakan jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut

Larutan merupakan campuran dari 2 zat atau lebih yang dapat bercampur secara merata.

Penentuan kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan data harga  $K_{sp}$  atau sebaliknya

## Hubungan antara kelarutan dan hasil kali kelarutan

Karena nilai kelarutan ( $s$ ) dan hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ) sama-sama dihitung pada larutan jenuh, maka terdapat hubungan yang sangat erat di antara keduanya. Untuk senyawa  $A_mB_n$  yang terlarut, maka ia akan mengalami ionisasi dalam sistem kesetimbangan:

- Tetapan hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ) adalah hasil perkalian konsentrasi ion-ion dalam larutan jenuh, masing-masing dipangkatkan dengan koefisien ionisasinya
- Penambahan ion senama akan memperkecil kelarutan.
- Kelarutan juga dipengaruhi oleh  $pH$ .
- Larutan jenuh adalah larutan di mana penambahan sedikit zat terlarut sudah tidak dapat melarut lagi

### 3. Kegiatan Inti

#### KEGIATAN 1

- Kelarutan menyatakan jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut

Larutan merupakan campuran dari 2 zat atau lebih yang dapat bercampur secara merata.

Larutan dapat dikelompokkan dalam 3 kategori, yaitu

- 1) Larutan kurang jenuh yaitu larutan yang masih dapat melarutkan zat terlarut
- 2) Larutan tepat jenuh yaitu larutan yang tidak dapat lagi melarutkan zat terlarut
- 3) Larutan lewat jenuh yaitu larutan yang tidak dapat lagi melarutkan zat terlarut sehingga membentuk endapan

#### Kelarutan ( $s$ )

Kelarutan adalah jumlah maksimal zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut. Kelarutan dinyatakan dalam  $\text{mol L}^{-1}$  atau sama dengan konsentrasi zat dalam keadaan jenuhnya. Sehingga kelarutan suatu zat dapat dinyatakan dengan rumus :

$$s = \frac{n}{V}$$

Contoh :

Sebanyak 86,3 gram  $\text{PbCrO}_4$  dapat larut dalam 200 mL air. Berapa kelarutan  $\text{PbCrO}_4$  dalam air? (Ar O = 16, Cr = 52, Pb = 206 )

Jawab :

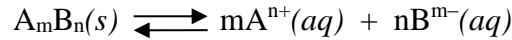
$$s = \frac{n}{V}$$
$$s = \frac{86,3 \text{ g}}{322 \text{ g mol}^{-1}} \times \frac{1}{0,2 \text{ L}}$$
$$s = 1,34 \text{ mol/L}$$

Penentuan kelarutan suatu elektrolit yang sukar larut berdasarkan data harga  $K_{sp}$  atau sebaliknya

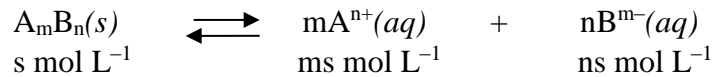
## KEGIATAN 2

### Hubungan antara kelarutan dan hasil kali kelarutan

Karena nilai kelarutan ( $s$ ) dan hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ) sama-sama dihitung pada larutan jenuh, maka terdapat hubungan yang sangat erat di antara keduanya. Untuk senyawa  $A_mB_n$  yang terlarut, maka ia akan mengalami ionisasi dalam sistem kesetimbangan:



Jika harga kelarutan dari senyawa  $A_mB_n$  sebesar  $s \text{ mol L}^{-1}$ , maka di dalam reaksi kesetimbangan tersebut konsentrasi ion-ion  $A^{n+}$  dan  $B^{m-}$  adalah:



Sehingga harga hasil kali kelarutannya adalah :

$$\begin{aligned} K_{sp} A_mB_n &= [A^{n+}]^m [B^{m-}]^n \\ &= (ms)^m (ns)^n \\ &= m^m \times s^m \times n^n \times s^n \\ &= m^m \times n^n \times s^{m+n} \\ s^{m+n} &= \frac{K_{sp} A_mB_n}{m^m n^n} \\ s^{m+n} &= \sqrt[m+n]{\frac{K_{sp} A_mB_n}{m^m n^n}} \end{aligned}$$

Hubungan kelarutan dengan hasil kali kelarutan dapat pula dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} K_{sp} &= (n-1)^{n-1} sn, \text{ dengan:} \\ n &= \text{jumlah ion dari elektrolit} \\ s &= \text{kelarutan elektrolit (mol.L}^{-1}\text{)} \end{aligned}$$

Untuk elektrolit biner ( $n = 2$ ), maka :

$$K_{sp} = s^2 \text{ atau } s = \sqrt{K_{sp}}$$

Untuk elektrolit terner ( $n = 3$ ), maka :

$$K_{sp} = 4s^3 \text{ atau } s = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$$

Tetapan hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ) adalah hasil perkalian konsentrasi ion-ion dalam larutan jenuh, masing-masing dipangkatkan dengan koefisien ionisasinya

Penambahan ion senama akan memperkecil kelarutan

#### 4. Penutup

Bagaimana kalian sekarang

Setelah kalian belajar bertahap dan berlanjut melalui kegiatan belajar 3.14/4.14 berikut diberikan table untuk mengukur diri kalian terhadap materi yang sudah kalian pelajari.

Jawablah sejujurnya terkait dengan penguasaan materi pada UKBM ini ditabel berikut:

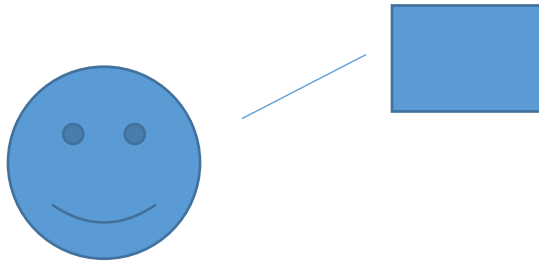
Refleksi :

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah kalian telah memahami pengertian kelarutan dan hasil kali kelarutan ?		
2	Dapatkah kalian menuliskan persamaan tetapan hasil kali kelarutan		
3	Dapatkah kalian menjelaskan hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan		
4	Dapatkah kalian menentukan tetapan hasil kali kelarutan dari suatu reaksi		
5	Dapatkah kalian memprediksi terbentuknya endapan ?		

Jika menjawab TIDAK pada salah satu pertanyaan di atas, maka pelajailah kembali materi tersebut dalam Buku Teks Pelajaran (BTP) dan pelajari ulang kegiatan belajar yang sekiranya perlu kalian dengan bimbingan gurubatau teman sejawat. Jangan putus asa untuk mengulang lagi, Dan apabila kalian menjawab YA pada semua pertanyaan maka lanjutkan beikut.

Dimana posisimu ?

Ukurlah diri kalian dalam menguasai materi Hasil Kali Kelarutan dalam rentang 0-100, kalian tuliskan ke dalam kotak yang tersedia



Setelah kalian menuliskan penguasaanmu terhadap materi Ksp, lanjutkan kegiatan berikut untuk mengevaluasi penguasaan kalian! Silahkan buka buku Erlangga bab Ksp