

**LKPD**  
**(Lembar Kerja Peserta Didik)**  
**“LARUTAN PENYANGGA”**

*Disusun oleh: Usnayati*



NAMA :

KELAS :

## LKPD

### (Lembar Kerja Peserta Didik)

#### “LARUTAN PENYANGGA”

##### A. Petunjuk Pengerjaan

1. Silahkan berdoa terlebih dahulu
2. Baca soal dan jawaban dengan tepat
3. Kerjakan soal latihan yang telah disediakan

##### B. Kerjakan latihan soal berikut:

Jawablah pertanyaan berikut ini !

1. Pernyataan yang benar tentang larutan penyangga adalah ....
  - A. mempertahankan pH sistem agar tetap
  - B. memiliki komponen asam dan basa yang selalu berupa pasangan konjugasi
  - C. mampu mengatasi penambahan asam dan basa dalam jumlah banyak
  - D. memiliki kapasitas tertentu
  - E. pengenceran tidak mengubah konsentrasi ion  $H^+$  dan  $OH^-$
2. Campuran larutan di bawah ini yang dapat membentuk campuran penyangga adalah ....
  - A. larutan  $HCl$  dengan larutan  $NH_4Cl$
  - B. larutan  $CH_3COOH$  dengan larutan  $C_6H_5COOK$
  - C. larutan  $CH_3COOH$  dengan larutan  $C_2H_5ONa$
  - D. larutan  $Ca(OH)_2$  dengan larutan  $CaCl_2$
  - E. larutan  $HCOOH$  dengan larutan  $HCOONa$
3. Perhatikan data uji pH beberapa larutan!

| Larutan | pH Awal | pH Setelah Penambahan |              |
|---------|---------|-----------------------|--------------|
|         |         | Sedikit Asam          | Sedikit Basa |
| P       | 3,0     | 1,0                   | 4,0          |
| Q       | 5,0     | 4,9                   | 5,1          |
| R       | 8,0     | 7,9                   | 8,1          |

|   |      |     |      |
|---|------|-----|------|
| S | 9,0  | 8,5 | 10,5 |
| T | 10,0 | 8,5 | 11,5 |

Larutan yang merupakan larutan penyangga adalah ....

- A. P dan Q
- B. Q dan R
- C. R dan S
- D. R dan T
- E. S dan T

4. Perhatikan data percobaan berikut.

| Larutan | pH Awal | pH Setelah Penambahan Sedikit |      |
|---------|---------|-------------------------------|------|
|         |         | Asam                          | Basa |
| I       | 5,60    | 6,00                          | 5,00 |
| II      | 5,40    | 5,42                          | 5,38 |
| III     | 5,20    | 5,25                          | 5,18 |
| IV      | 8,20    | 8,80                          | 7,80 |
| V       | 9,20    | 9,60                          | 8,70 |

Larutan yang mempunyai sifat penyangga adalah ....

- A. Larutan I
- B. Larutan II
- C. Larutan III
- D. Larutan IV
- E. Larutan V

5. Pasangan larutan berikut ini yang menghasilkan larutan penyangga adalah ....

- A. 100 mL  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,2 M + 100 mL  $\text{HCl}$  0,1 M
- B. 100 mL  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,2 M + 100 mL  $\text{HCl}$  0,3 M
- C. 100 mL  $\text{NaOH}$  0,2 M + 100 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,2 M
- D. 100 mL  $\text{NaOH}$  0,2 M + 100 mL  $\text{HCN}$  0,1 M

E. 100 mL NaOH 0,2 M + 100 mL HCN 0,2 M

6. Pada kondisi normal, pH dari darah manusia dan jaringan harus dijaga antara ....

A. 3 – 4

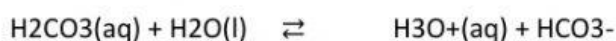
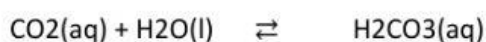
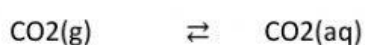
B. 7,35 – 7,45

C. 5,56 – 5,68

D. 8,55 – 8,65

E. 1 – 2

7. Bacalah wacana berikut ini. pH normal darah manusia adalah dirancang selalu relatif tetap, yaitu  $7,4 \pm 0,05$ . Komponen utama bufer darah adalah  $\text{H}_2\text{CO}_3$  dan  $\text{HCO}_3^-$  dengan perbandingan 1:20, yang merupakan salah satu hasil metabolisme pernafasan.



Pada kasus alkalosis atau kelebihan basa yang disebabkan kekurangan  $\text{CO}_2$  terlarut, pH darah naik hingga mencapai 7,8. Jika dibiarkan akan menyebabkan kerusakan sistem syaraf. Salah satu upaya mengembalikan pH normal darah adalah dengan pemberian masker gas oksigen didukung infus larutan bufer bikarbonat pH 6,7 selama selang waktu tertentu. ( $K_a \text{H}_2\text{CO}_3 = 4,3 \times 10^{-7}$ ). Berdasarkan wacana tersebut, pemberian larutan bikarbonat pH 6,7 bertujuan untuk ..

A. menaikkan pH darah dengan menggeser kesetimbangan ke arah kiri

B. menaikkan pH darah dengan menggeser kesetimbangan ke arah kanan

C. menaikkan pH darah tanpa menggeser arah kesetimbangan

D. menurunkan pH darah dengan menggeser kesetimbangan ke arah kiri

E. menurunkan pH darah dengan menggeser kesetimbangan ke arah kanan S

8. Larutan buffer dapat di buat dengan mencampurkan larutan – larutan....

A. asam sulfat dan natrium sulfat

B. natrium hidroksida dan natrium nitrat

C. ammonium hidroksida dan ammonium clorida

D. asam asetat dan ammonium asetat

E. asam sianida dan kalium sianida

9. Campuran yang terdiri dari 100 mL HF 0,1 M ( $K_a = 2 \times 10^{-5}$ ) dan 100 mL NaF 0,2 M akan memiliki pH sebesar....

- A. 5
- B.  $5 + \log 9$
- C.  $9 - \log 5$
- D. 9
- E.  $9 + \log 5$

10. Berikut ini beberapa jenis ion/senyawa.

- 1.  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- 2.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 3.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$
- 4.  $\text{HCO}_3^-$
- 5.  $\text{HPO}_4^{2-}$

Pasangan ion/senyawa yang berguna sebagai penyangga pada ekstrasel adalah ....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (4)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (5)
- E. (3) dan (4)