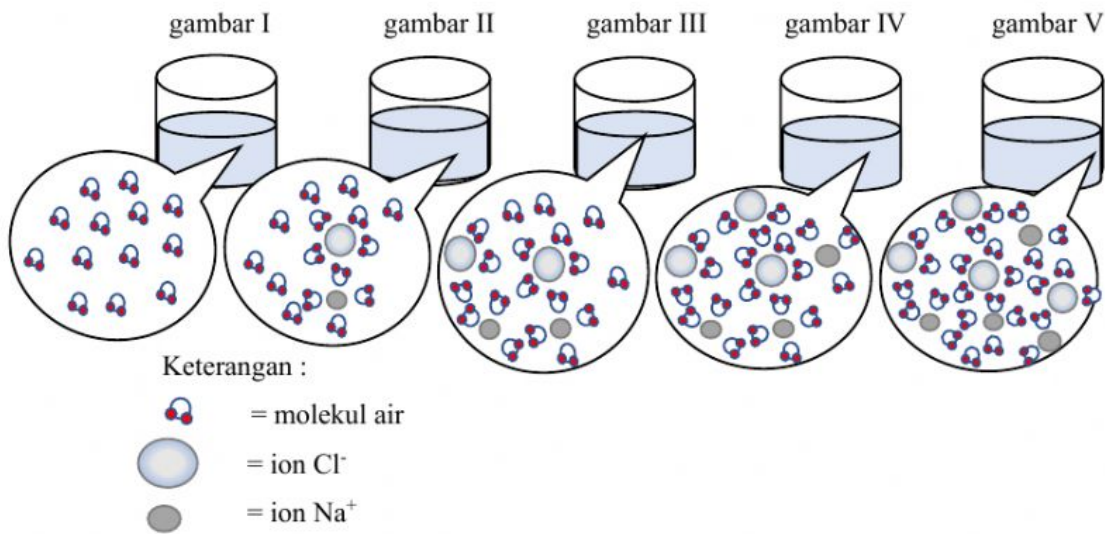


Nama :

Kelas/Semester :

1. Amati gambar berikut larutan dengan berbagai konsentrasi



berdasarkan pengamatan gambar diatas, manakah yang memiliki titik didih tertinggi ?

- a. I
- b. II
- c. II
- d. IV
- e. V

Alasan :

- 1. semakin banyak zat terlarut yang ditambahkan, sehingga titik didih akan semakin tinggi.
- 2. semakin sedikit zat terlarut yang ditambahkan, sehingga titik didih akan semakin menurun.
- 3. larutan yang memiliki titik didih paling tinggi dengan jumlah pelarut terbanyak.
- 4. larutan yang memiliki titik didih paling tinggi dengan konsentrasi paling rendah.
- 5. tidak ada hubungan antara zat terlarut dan pelarut menentukan titik didih tertinggi.

2. Penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari meliputi :

- 1) penggunaan etilen glikol pada radiator mobil
- 2) penggunaan garam NaCl dalam mencairkan salju
- 3) penggunaan garam NaCl dalam pengawetan ikan
- 4) pengerutan wortel dalam larutan garam NaCl

berikut ini yang kelompokkan penerapan sifat koligatif larutan yang merupakan tekanan osmotik adalah.....

- a. (1) dan (3)
- b. (2) dan (4)
- c. (3) dan (4)
- d. (2) dan (3)
- e. (1) dan (4)

Alasan :

1. penambahan etilen glikol pada radiator mobil dapat membantu menurunkan titik beku larutan, sehingga air radiator pada mobil tidak mudah membeku dan pada ikan ketika ditambahkan garam NaCl yang pekat, maka molekul-molekul air pada ikan akan keluar menuju ke larutan pekat (NaCl).
2. pada musim salju penambahan garam NaCl dapat menurunkan titik beku larutan akan lebih rendah dari titik beku pelarut pada salju saja dan pada molekul air pada wortel akan keluar menuju larutan garam, sehingga mengalami pengerutan (*crenation*).
3. pada ikan ketika ditambahkan garam NaCl yang pekat, maka molekul-molekul air pada ikan akan keluar menuju ke larutan pekat (NaCl) dan pada molekul air pada wortel akan keluar menuju larutan garam, sehingga mengalami pengerutan (*crenation*).
4. pada musim salju penambahan garam NaCl dapat menurunkan titik beku larutan akan lebih rendah dari titik beku pelarut pada salju saja dan pada ikan ketika ditambahkan garam NaCl yang pekat, maka molekul-molekul air pada ikan akan keluar menuju ke larutan pekat (NaCl).
5. penambahan etilen glikol pada radiator mobil dapat membantu menurunkan titik beku larutan, sehingga air radiator pada mobil tidak mudah membeku dan pada molekul air pada wortel akan keluar menuju larutan garam, sehingga mengalami pengerutan (*crenation*).

3. Penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari meliputi :

1. penggunaan etilen glikol pada radiator mobil
2. penggunaan garam NaCl dalam mencairkan salju
3. penggunaan garam NaCl dalam pengawetan ikan
4. pengerutan wortel dalam larutan garam NaCl

berikut ini kelompokkan penerapan sifat koligatif larutan yang merupakan penurunan titik beku adalah....

- a. (1) dan (2)
- b. (2) dan (4)
- c. (3) dan (4)
- d. (2) dan (3)
- e. (1) dan (4)

Alasan :

1. penambahan etilen glikol pada radiator mobil dapat membantu menurunkan titik beku larutan, sehingga air radiator pada mobil tidak mudah membeku dan pada musim salju penambahan garam NaCl dapat menurunkan titik beku larutan akan lebih rendah dari titik beku pelarut pada salju saja.
2. pada musim salju penambahan garam NaCl dapat menurunkan titik beku larutan akan lebih rendah dari titik beku pelarut pada salju saja dan pada molekul air pada wortel akan keluar menuju larutan garam, sehingga mengalami pengerutan (*crenation*).
3. pada ikan ketika ditambahkan garam NaCl yang pekat, maka molekul-molekul air pada ikan akan keluar menuju ke larutan pekat (NaCl) dan pada molekul air pada wortel akan keluar menuju larutan garam, sehingga mengalami pengerutan (*crenation*).
4. pada musim salju penambahan garam NaCl dapat menurunkan titik beku larutan akan lebih rendah dari titik beku pelarut pada salju saja dan pada ikan ketika ditambahkan garam NaCl yang pekat, maka molekul-molekul air pada ikan akan keluar menuju ke larutan pekat (NaCl).
5. penambahan etilen glikol pada radiator mobil dapat membantu menurunkan titik beku larutan, sehingga air radiator pada mobil tidak mudah membeku dan pada molekul air pada wortel akan keluar menuju larutan garam, sehingga mengalami pengerutan (*crenation*).

4. Data percobaan tentang titik didih 2 larutan pada suhu 27 °C dengan tekanan 1 atm tercantum pada tabel berikut

No.	Zat terlarut	Larutan	
		Konsentrasi	Titik didih
1.	NaCl	1 m	101,04 °C
2.	Urea	1 m	100,52 °C

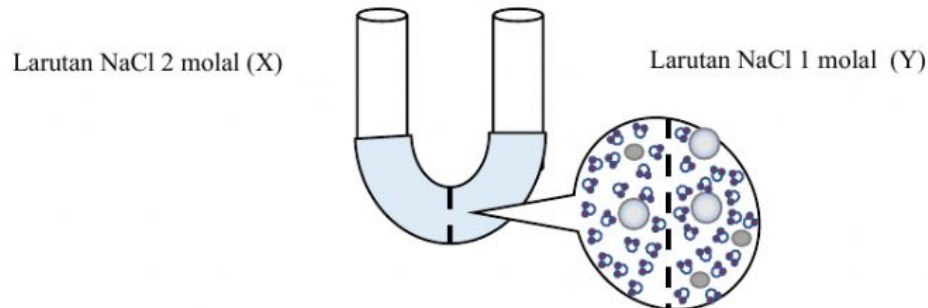
amati tabel diatas, mengapa pada larutan garam dan urea dengan konsentrasi yang sama tetapi memiliki titik didih yang berbeda, prediksikanlah yang menyebabkan hal tersebut ?

- larutan NaCl tidak mengalami ionisasi
- larutan urea mengalami ionisasi
- larutan NaCl dan urea yaitu larutan elektrolit
- larutan NaCl dan urea yaitu larutan non elektrolit
- larutan NaCl dan urea memiliki jumlah partikel yang berbeda

Alasan :

- pada konsentrasi yang sama NaCl dan urea memiliki titik didih yang berbeda, dikarenakan perbedaan jumlah partikel pada larutan elektrolit (NaCl) dan larutan non elektrolit (urea), pada larutan elektrolit memiliki jumlah partikel lebih banyak karena akan terurai menjadi ion-ion Na^+ dan Cl^- , sedangkan pada larutan urea tidak terurai menjadi ion-ion.
- pada konsentrasi yang sama NaCl dan urea memiliki titik didih yang sama, dikarenakan mengalami ionisasi pada larutan elektrolit (NaCl) dan larutan non elektrolit (urea).
- pada konsentrasi yang sama NaCl dan urea memiliki titik didih yang berbeda, dikarenakan perbedaan jumlah partikel pada larutan non elektrolit (NaCl) dan larutan elektrolit (urea), pada larutan elektrolit sehingga akan terurai menjadi ion-ion.
- pada konsentrasi yang sama NaCl dan urea tidak memiliki titik didih berbeda, dikarenakan perbedaan jumlah partikel pada larutan non elektrolit (NaCl) dan larutan non elektrolit (urea), pada larutan elektrolit sehingga tidak akan terurai menjadi ion-ion.
- pada konsentrasi yang sama NaCl dan urea tidak mengalami ionisasi.

5. Pada gambar dibawah ini, merupakan tabung U dengan dinding semipermeabel yang memisahkan kedua larutan NaCl yang berbeda konsentrasi, maka prediksikan aliran molekul pada dinding semipermeabel ?



- molekul pelarut bergerak menuju ke larutan lebih pekat akan lebih banyak dibandingkan molekul pelarut bergerak ke larutan lebih encer
- molekul pelarut bergerak ke larutan lebih encer akan lebih banyak dibandingkan molekul pelarut bergerak ke larutan lebih pekat
- molekul berukuran besar bergerak dari larutan encer ke larutan pekat
- molekul berukuran besar bergerak dari larutan pekat ke larutan encer
- tidak terjadi perpindahan molekul

Alasan :

- dalam konsep tekanan osmosis, molekul pelarut bergerak ke larutan yang lebih pekat akan lebih besar dibandingkan ke larutan encer, sehingga terjadinya osmosis yang tidak seimbang, setelah beberapa saat molekul pelarut yang bergerak menuju larutan pekat akan sama dengan larutan lebih encer.
- dalam konsep tekanan osmosis, NaCl sebagai zat terlarut akan mengalir dari larutan pekat ke larutan encer, sehingga terjadinya osmosis yang seimbang.
- dalam konsep tekanan osmosis, ion-ion pada larutan NaCl akan mengalir dari larutan pekat ke larutan encer sehingga larutan Y akan bergerak ke larutan X.
- dalam konsep tekanan osmosis, NaCl sebagai zat terlarut akan mengalir dari larutan pekat ke larutan encer, sehingga terjadinya osmosis yang tidak seimbang dan tidak melewati membran semipermeabel.
- tidak ada hubungan konsentrasi dengan tekanan osmosis sehingga tidak terjadi perpindahan molekul.

6. Sebuah wortel yang ketika dimasukkan kedalam larutan natrium klorida, prediksikanlah apa yang terjadi pada wortel tersebut ?

- a. wortel akan mengalami hemolisis
- b. wortel akan mengalami *crenation*
- c. wortel akan menjadi layu
- d. wortel akan berubah warna
- e. tidak terjadi perubahan pada wortel

Alasan :

- 1. wortel yang dimasukkan dalam larutan NaCl, maka molekul air yang berada didalam wortel akan keluar, lebih besar ke larutan garam NaCl, sehingga wortel akan mengalami *crenation* yaitu pengerutan.
- 2. wortel yang dimasukkan dalam larutan NaCl, maka molekul air yang berada didalam wortel akan keluar lebih besar ke larutan garam NaCl, sehingga wortel akan mengalami hemolisis.
- 3. wortel yang dimasukkan dalam air, maka molekul air akan lebih banyak masuk kedalam wortel, sehingga wortel akan lebih besar atau mengalami hemolisis.
- 4. wortel yang dimasukkan dalam air, maka molekul air akan lebih banyak masuk kedalam wortel, sehingga wortel akan lebih besar atau mengalami *crenation* yaitu pengerutan.
- 5. wortel tidak mengalami hemolisis ataupun *crenation*

7. Sebuah wortel layu yang ketika dimasukkan kedalam air maka prediksikanlah apa yang terjadi pada wortel tersebut tersebut ?

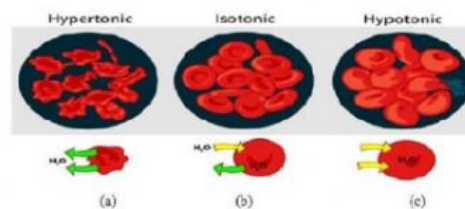
- a. wortel akan mengalami hemolisis
- b. wortel akan mengalami *crenation*
- c. wortel akan menjadi layu
- d. wortel akan berubah warna
- e. tidak terjadi perubahan pada wortel

Alasan :

- 1. wortel yang dimasukkan dalam larutan NaCl, maka molekul air yang berada didalam wortel akan keluar lebih besar ke larutan garam NaCl, sehingga wortel akan mengalami *crenation* yaitu pengerutan.

2. wortel yang dimasukkan dalam larutan NaCl, maka molekul air yang berada didalam wortel akan keluar lebih besar ke larutan garam NaCl, sehingga wortel akan mengalami hemolisis.
3. wortel yang dimasukkan dalam air, maka molekul air akan lebih banyak masuk kedalam wortel, sehingga wortel akan lebih besar atau mengalami hemolisis.
4. wortel yang dimasukkan dalam air, maka molekul air akan lebih banyak masuk kedalam wortel, sehingga wortel akan lebih besar atau mengalami *crenation* yaitu pengerutan.
5. wortel tidak mengalami hemolisis ataupun *crenation*.

8.



Amatilah gambar diatas, apakah yang terjadi pada gambar a ?

- a. sel darah merah akan mengalami hemolisis
- b. sel darah merah akan mengalami *crenation*
- c. sel darah merah akan pecah
- d. sel darah merah akan berubah warna
- e. tidak terjadi perubahan pada sel darah merah

Alasan :

1. sel darah merah jika ditetesi dengan larutan NaCl, maka air yang berada dalam sel darah merah akan keluar, sehingga sel darah merah akan mengalami *crenation*.
2. sel darah merah jika ditetesi dengan larutan NaCl, maka air yang berada dalam sel darah merah akan keluar, sehingga sel darah merah akan mengalami hemolisis.
3. sel darah merah jika ditetesi dengan larutan NaCl, maka air yang berada dalam sel darah merah tidak akan keluar, sehingga sel darah merah tidak mengalami *hemolisis* ataupun *crenation*.
4. molekul air akan masuk ke dalam sel darah merah, sehingga ukuran sel darah merah bertambah dan mengalami hemolisis.

5. molekul air akan masuk ke dalam sel darah merah, sehingga ukuran sel darah merah bertambah dan mengalami *crenation*
9. Dalam penurunan titik beku, pembuatan es krim secara konvensional dengan menggunakan es batu saja belum dapat membekukan es krim, tetapi perlu ditambahkan oleh garam NaCl, analisis dan simpulkan, mengapa penambahan garam perlu dilakukan dalam percobaan tersebut ?
- penambahan garam NaCl pada es balok dapat mempercepat penurunan suhu ikan
 - penambahan garam NaCl pada es balok dapat memperlambat penurunan suhu ikan
 - penambahan garam NaCl pada es balok tidak berpengaruh pada penurunan suhu ikan
 - penambahan garam NaCl pada es balok dapat mempercepat kenaikan suhu ikan
 - penambahan garam NaCl pada es balok dapat memperlambat kenaikan suhu ikan

Alasan :

- penambahan garam NaCl pada es yang digunakan dapat membuat titik beku menjadi lebih rendah dibandingkan dengan es yang tidak ditambahkan dengan garam NaCl, sehingga menghasilkan suhu akhir ikan yang rendah dan mempertahankan kesegaran ikan.
- penambahan garam NaCl pada es yang digunakan dapat membuat titik beku menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan es yang tidak ditambahkan dengan garam NaCl.
- penambahan garam NaCl pada es yang digunakan dapat membuat titik beku menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan es yang tidak ditambahkan dengan garam NaCl.
- penambahan garam NaCl pada es yang digunakan tidak dapat mempengaruhi penurunan titik beku, sehingga garam NaCl tidak perlu ditambahkan dengan garam NaCl.
- es balok yang digunakan dapat menurunkan titik beku lebih rendah dibandingkan es balok yang ditambahkan dengan garam NaCl.

10. Sifat koligatif larutan sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti oleh nelayan yang menggunakan garam NaCl yang dicampurkan pada es balok untuk mengawetkan ikan hasil tangkapannya, prediksikanlah mengapa hal tersebut perlu dilakukan ?

- a. penambahan garam NaCl pada es balok dapat mempercepat penurunan suhu ikan
- b. penambahan garam NaCl pada es balok dapat memperlambat penurunan suhu ikan
- c. penambahan garam NaCl pada es balok tidak berpengaruh pada penurunan suhu ikan
- d. penambahan garam NaCl pada es balok dapat mempercepat kenaikan suhu ikan
- e. penambahan garam NaCl pada es balok dapat memperlambat kenaikan suhu ikan

Alasan :

1. penambahan garam NaCl pada es yang digunakan dapat membuat titik beku menjadi lebih rendah dibandingkan dengan es yang tidak ditambahkan dengan garam NaCl.
2. penambahan garam NaCl pada es yang digunakan dapat membuat titik beku menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan es yang tidak ditambahkan dengan garam NaCl.
3. penambahan garam NaCl pada es yang digunakan dapat membuat titik beku menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan es yang tidak ditambahkan dengan garam NaCl.
4. penambahan garam NaCl pada es yang digunakan tidak dapat mempengaruhi penurunan titik beku, sehingga garam NaCl tidak perlu ditambahkan dengan garam NaCl.
5. es balok yang digunakan dapat menurunkan titik beku lebih rendah dibandingkan es balok yang ditambahkan dengan garam NaCl.