Nama :

Kelas/ Semester :

Kompetensi Dasar :

3.1 Menganalisis fenomena sifat koligatif larutan (penurunan tekanan uap jenuh, kenaikan titik didih, penurunan titik beku dan tekanan osmosis)

4.1 Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang kegunaan prinsip sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari

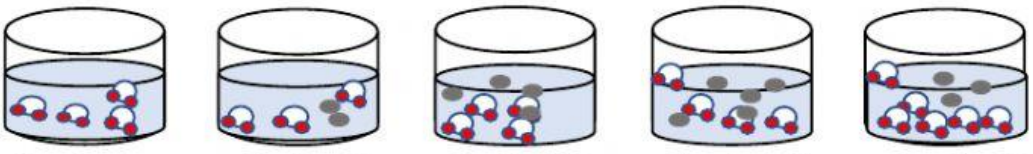
Materi : Sifat Koligatif Larutan

Petunjuk Soal

a). Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar

b). Pilihlah tanda silang (X) pada alasan yang dianggap benar pada kelima point tersebut

1. Amati gambar berikut larutan dengan berbagai konsentrasi



Gambar I Gambar II Gambar III Gambar IV Gambar V

Zat Pelarut

Zat terlarut

Berdasarkan pengamatan gambar diatas manakan yang memiliki titik didih tertinggi

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

LIVEWORKSHEETS

Alasan :

1) Larutan yang memiliki titik didih paling tinggi dengan jumlah zat terlarut terbanyak
2) Larutan yang memiliki titik didih paling tinggi dengan jumlah zat terlarut paling sedikit
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 serta konsentrasi dalam menentukan titik didih

2. Penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari meliputi :
   1) Penggunaan glikol pada radiator mobil
   2) Penggunaan urea dalam upaya mencairkan salju
   3) Penggunaan garam dapur dalam ikan basah
   4) Wortel dengan larutan 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) Etilena glikol merupakan senyawa yang memiliki titik lebur tinggi dan tekanan uap yang rendah apabila pada air dalam radiator akan meningkatkan titik didih air dan menurunkan titik bekunya dan Salju dapat meleleh jika ditaburi dengan NaCl karena dapat menurunkan titik beku air
2) Salju dapat meleleh jika ditaburi dengan urea karena dapat meningkatkan titik beku air dan wortel akan mengalami hemolisis yang artinya larutan NaCl akan masuk kedalam sel darah merah sehingga mengkerut

LIVEWORKSHEETS

3) Ikan ketika ditaburkan garam dapur yang pekat maka molekul-molekul air dari sel-sel bakteri pembusuk pada ikan akan keluar melalui sel menuju ke larutan pekat tersebut dan wortel akan mengalami hemolisis yang artinya larutan NaCl akan masuk kedalam sel darah merah sehingga mengkerut
4) Salju dapat meleleh jika ditaburi dengan urea karena dapat meningkatkan titik beku air dan ikan ketika ditaburkan garam dapur yang pekat maka molekul-molekul air dari sel-sel bakteri pembusuk pada ikan akan keluar melalui sel menuju ke larutan pekat tersebut
5) Etilena glikol merupakan senyawa yang memiliki titik lebur tinggi dan tekanan uap yang rendah apabila pada air dalam radiator akan meningkatkan titik didih air dan wortel akan mengalami hemolisis yang artinya larutan NaCl akan masuk kedalam sel darah merah sehingga mengkerut

3. Penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari meliputi :
   1) Penggunaan glikol pada radiator mobil
   2) Penggunaan garam dalam upaya mencairkan salju
   3) Penggunaan garam dapur dalam ikan basah
   4) Wortel dengan larutan NaCl

   Berikut ini yang 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)

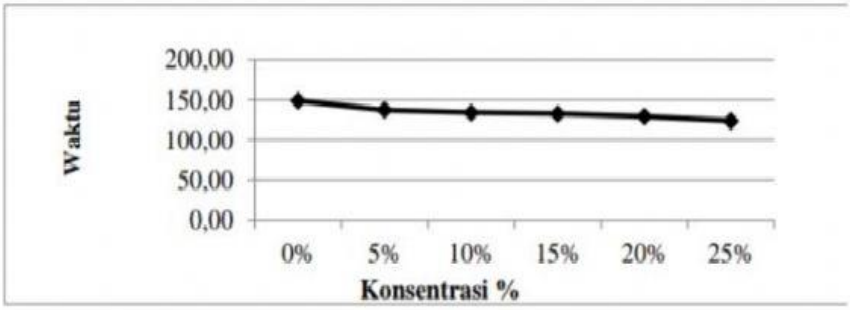
   Alasan :

   1) Etilena glikol merupakan senyawa yang memiliki titik lebur tinggi dan tekanan uap yang rendah apabila pada air dalam radiator akan meningkatkan titik didih air dan menurunkan titik bekunya dan Salju dapat meleleh jika ditaburi dengan NaCl karena dapat menurunkan titik beku air
   2) Salju dapat meleleh jika ditaburi dengan urea karena dapat meningkatkan titik beku air dan wortel akan mengalami hemolisis yang artinya larutan NaCl akan masuk kedalam sel darah merah sehingga mengkerut

LIVEWORKSHEETS

3) Ikan ketika ditaburkan garam dapur yang pekat maka molekul-molekul air dari sel-sel bakteri pembusuk pada ikan akan keluar melalui sel menuju ke larutan pekat tersebut dan wortel akan mengalami hemolisis yang artinya larutan NaCl akan masuk kedalam sel darah merah sehingga mengkerut
4) Salju dapat meleleh jika ditaburi dengan urea karena dapat meningkatkan titik beku air dan ikan ketika ditaburkan garam dapur yang pekat maka molekul-molekul air dari sel-sel bakteri pembusuk pada ikan akan keluar melalui sel menuju ke larutan pekat tersebut
5) Etilena glikol merupakan senyawa yang memiliki titik lebur tinggi dan tekanan uap yang rendah apabila pada air dalam radiator akan meningkatkan titik didih air dan wortel akan mengalami hemolisis yang artinya larutan NaCl akan masuk kedalam sel darah merah sehingga mengkerut

4.



Grafik hubungan konsentrasi NaCl larutan terhadap waktu larutan mencapai kenaikan suhu 50°C. Prediksikanlah apa yang mempengaruhi waktu dalam percobaan titik didih tersebut

a. Jumlah partikel zat terlarut
b. Jenis larutan
c. garam
d. Konsentrasi
e. Berat jenis

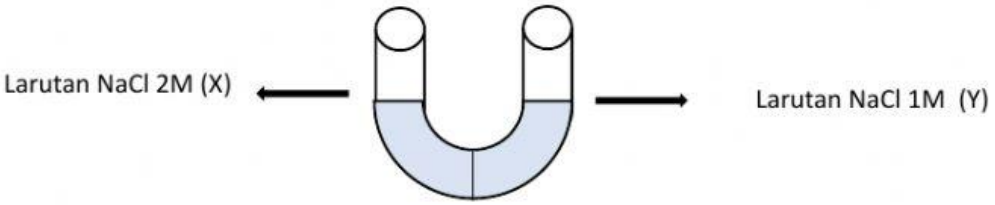
Alasan :

1) Semakin besar konsentrasi larutan NaCl maka waktu yang diperlukan untuk mencapai kenaikah suhu 50°C semakin kecil

LIVEWORKSHEETS

2) Semakin rendah konsentrasi larutan NaCl maka akan semakin tinggi waktu larutan untuk dapat mencapai suhu 50°C
3) Semakin rendah konsentrasi pelarut maka akan semakin rendah waktu larutan untuk dapat mencapai suhu 50°C
4) Semakin rendah berat jenis zat terlarut maka akan semakin rendah waktu larutan untuk dapat mencapai suhu 50°C
5) Tidak ada hubungan berat jenis mzat terlarut dan konsentrasi untuk dapat mencapai suhu 50°C

5. Pada gambar dibawah ini merupakan tabung U dengan dinding semipermeable yang memisahkan kedua tepung kanji yang berbeda konsentrasi, maka prediksi aliran molekul dinding semipermeabel yang terjadi



a. Molekul pelarut bergerak menuju larutan lebih pekat lebih banyak dibandingkan molekul pelarut bergerak ke larutan lebih encer
b. Molekul pelarut bergerak menuju larutan lebih encer lebih banyak dibandingkan molekul pelarut bergerak ke larutan lebih pekat
c. Larutan NaCl bergerak dari konsentrasi tinggi ke rendah
d. Larutan NaCl bergerak dari konsentrasi rendah ke tinggi
e. Tidak terjadi perpindahan molekul

Alasan :

1) Dalam konsep tekanan osmosis molekul pelarut akan mengalir dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah lebih besar dibandingkan dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi sehingga terjadinya osmosis yang tidak seimbang dalam beberapa saat
2) Dalam konsep tekanan osmosis larutan akan mengalir dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi sehingga larutan Y akan bergerak ke larutan X
3) Dalam konsep tekanan osmosis air sebagai pelarut akan mengalir dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah sehingga air akan bergerak dari pelarut X ke pelarut Y

LIVEWORKSHEETS

4) Dalam konsep tekanan osmosis air sebagai pelarut akan mengalir dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi sehingga air akan bergerak dari pelarut Y ke pelarut X
5) 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 yang artinya wortel menggembung
   b. wortel akan *crenation* yang artinya wortel mengkerut
   c. wortel akan mengalami hemolisis yang artinya larutan NaCl akan masuk kedalam sel sehingga mengkerut
   d. wortel akan *crenation* yang artinya larutan NaCl mengalir dari menggembung
   e. Tidak terjadi perubahan pada wortel

   Alasan :
   1) Konsentrasi larutan natrium klorida berkurang sedangkan jumlah molekul air dalam sel-sel wortel berkurang sehingga mengalami pengerutan
   2) Konsentrasi larutan natrium klorida bertambah sedangkan jumlah molekul air dalam sel-sel wortel berkurang sehingga mengalami pengerutan
   3) Konsentrasi larutan natrium klorida bertambah sedangkan jumlah molekul air dalam sel-sel wortel bertambah sehingga menggembung
   4) Konsentrasi larutan natrium klorida bertambah sedangkan jumlah molekul air dalam sel-sel wortel bertambah sehingga menggembung
   5) Tidak ada konsentrasi larutan natrium klorida yang bertambah ataupun berkurang sehingga sel-sel wortel tidak menggembung ataupun mengkerut

7. Sebuah wortel yang mengkerut yang ketika dimasukkan kedalam air maka prediksikanlah apa yang terjadi pada wortel tersebut tersebut
   a. Wortel akan mengalami *crenation* yang artinya wortel menggembung
   b. Wortel akan *crenation* yang artinya wortel mengkerut
   c. Wortel akan mengalami hemolisis yang artinya wortel menggembung
   d. Wortel akan mengalami hemolisis yang artinya wortel mengkerut
   e. Tidak terjadi perubahan pada wortel

LIVEWORKSHEETS

Alasan :

1) Molekul air dalam sel-sel wortel berkurang sehingga mengalami pengerutan
2) Molekul air bertambah dalam sel-sel wortel berkurang sehingga mengalami pengerutan
3) Molekul air akan masuk ke dalam sel-sel wortel sehingga ukuran wortel bertambah dan menggembung
4) Tidak ada molekul air yang masuk dalam sel-sel wortel sehingga tidak terjadi perubahan
5) Molekul air dalam sel-sel wortel berkurang sehingga menggembung

LIVEWORKSHEETS