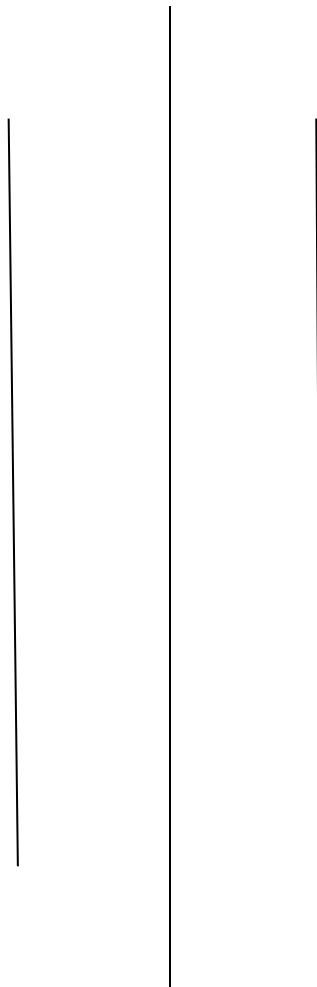


PENERAPAN SIFAT KOLIGATIF LARUTAN DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI



Kelompok

- 1. Ade Nur Selviani**
- 2. Ajeng Putri S.**
- 3. Asri Astuti**
- 4. Kurnia Puji Astuti**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas petunjuk dan kekuatan yang telah dilimpahkan pada kami sehingga kami dapat menyusun laporan yang merupakan materi kelas XII yang harus kami penuhi.

Laporan ini kami susun dengan judul “Penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari” . Laporan ini kami susun berdasarkan data-data dan informasi yang kami peroleh.

Kami menyadari bahwa dalam pembuatan laporan jauh dari kata sempurna dan banyak kekurangan. Dan kami tetap berusaha agar laporan ini bermanfaat. Oleh karena itu, kami mengharapkan masukan, kritik, dan saran senantiasa kami harapkan demi kesempurnaan laporan di waktu yang akan datang. Dan dengan kekurangan dalam penulisan laporan tidak terulang oleh adik-adik kelas yang juga akan mendapat tugas yang sama. Kami berharap laporan ini dapat menambah pengetahuan dan manfaat bagi pembaca.

PENULIS

Persembahan

Laporan ini kami persembahkan untuk :

1. Kepala SMA N 6 Purworejo yang kami hormati
2. Guru mata pelajaran kimia kelas XII IPA 1
3. Teman-teman yang telah memberi dukungan atas penyelesaian laporan ini.
4. Dan semua pihak- pihak yang terlibat dalam penulisan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu

DAFTAR ISI

Halaman judul.....	1
Kata pengantar.....	2
Halaman persembahan.....	3
Daftar isi.....	4
BAB:1 Pendahuluan.....	5
1. Latar belakang.....	5
2. Rumusan masalah.....	5
3. Tujuan	5
4. Manfaat	5
BAB:2 Pengantar.....	6
BAB: 3 Pembahasan.....	8
Kesimpulan dan saran.....	10
Sumber materi dan penutup.....	11

BAB.1 PENDAHULUAN

A.Latar belakang

Dalam pembelajaran Kimia kali ini, kami tepatnya pada semester 5 di beri materi tentang sifat koligatif larutan. Di mana memiliki pengertian sifat larutan yang tidak bergantung pada jenis zat terlarut, namun tergantung pada jumlah partikel zat terlarut.

Ternyata hal ini sangat mmenarik,. Dalam kehidupan sehari-hari prinsip dari sifat koligatif larutan telah di gunakan dalam berbagai bidang kehidupan. Misalnya industry. Cara membuat es putar, menerapkan prinsip penurunan titik beku. Lalu dalam bidang industry, pertanian, lingkungan hidup. Dan masih banyak lagi.

Dalam laporan ini kami akan membahas mengenai hal-hal apa saja yang terdapat dalam kegiatan sehari-hari yang merupakan penerapan sifat koligatif larutan, dan kaitannya dengan 4 sifat koligatif larutan.

B. Rumusan masalah

1. Apa saja penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari?
2. Apa keterkaitan peristiwa-peristiwa tersebut terhadap 4 sifat larutan koligatif?

C. Tujuan

1. Untuk mengetahui penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan sehari-hari dan kaitannya dengan 4 sifat koligatif larutan.

D. Manfaat

1. Menambah ilmu pengetahuan.
2. Menambah kemampuan bekerjasama.
3. Menambah pengalaman.

PENGANTAR

1. Pengertian sifat koligatifan larutan

Sifat koligatifan larutan merupakan sifat larutan yang tidak bergantung pada jenis zat terlarut, tetapi hanya bergantung pada konsentrasi partikel zat terlarutnya.

Sifat koligatifan larutan terbagi atas dua jenis, yaitu :

1. Sifat koligatifan larutan elektrolit.
2. Sifat koligatifan larutan non elektrolit.

Sifat koligatifan larutan juga meliputi :

1. Penurunan tekanan uap
2. Kenaikan titik didih
3. Penurunan titik didih
4. Tekanan osmosis

A. Sifat koligatifan larutan nonelektrolit

1. Penurunan tekanan uap

Zat cair selalu mempunyai tekanan tertentu pada suhu tertentu. Tekanan ini tekanan uap jenuhnya pada suhu tertentu. Penambahan suatu zat akan menyebabkan penurunan tekanan uap karena zat yang terlarut tersebut mengurangi bagian dari pelarut, sehingga kecepatan penguapan berkurang.

Persamaan penurunan tekanan uap dapat di tulis :

$$\Delta P = P^0 - P$$

Keterangan :

P_0 = tekanan uap zat cair murni

P = tekanan uap larutan

Pada tahun 1878, Marie Francois Roulte seorang kimiawan asal Prancis melakukan percobaan mengenai tekanan uap jenuh larutan, sehingga ia menyimpulkan tekanan uap jenuh larutan sama dengan fraksi mol pelarut dikalikan dengan tekanan uap jenuh pelarut murni. Persamaan penurunan tekanan uap dapat ditulis dan dikenal dengan hukum Roulte dengan persamaan :

$$P = P^0 \times X_p, \text{ atau}$$

$$\Delta P = P_0 \times X_t$$

2. Kenaikan Titik Didih

Titik didih zat cair adalah suhu tetap pada saat zat cair mendidih. Pada suhu ini, tekanan uap zat cair sama dengan tekanan udara di sekitarnya. Hal ini menyebabkan terjadinya penguapan di seluruh bagian zat cair. Titik didih zat cair dapat diukur pada tekanan 1 atmosfer. Dari hasil penelitian titik didih larutan selalu lebih tinggi dari titik didih pelarut murni. Hal ini disebabkan adanya partikel-partikel zat terlarut dalam suatu larutan menghalangi peristiwa penguapan partikel-partikel pelarut. Perbedaan titik didih larutan dengan titik didih pelarut murni disebut kenaikan titik didih yang dinyatakan dengan (ΔT_b).

Persamaan kenaikan titik didih sebagai berikut :

$$\Delta T_b = m \cdot K_b$$

$$\Delta T_b = \frac{a}{M_r} \cdot \frac{1000}{p} \cdot K_b$$

$$\Delta T_b = T_b \text{ larutan} - T_b \text{ pelarut}$$

3. Penurunan Titik Beku

Adanya zat terlarut dalam larutan akan mengakibatkan titik beku larutan lebih kecil dari pada titik beku pelarutnya.

Persamaan penurunan titik beku sebagai berikut :

$$\Delta T_f = m \cdot K_f$$

$$\Delta T_f = \frac{a}{M_r} \cdot \frac{1000}{p} \cdot K_f$$

$$\Delta T_f = T_f \text{ pelarut} - T_f \text{ larutan}$$

Keterangan :

K_f = konstanta penurunan titik beku

4. Tekanan Osmotik

Tekanan osmotik adalah gaya yang diperlukan untuk mengimbangi desakan zat pelarut yang melalui selaput semipermeabel ke dalam larutan. Membran semipermeabel adalah suatu selaput yang dapat dilalui molekul-molekul pelarut dan tidak dapat dilalui oleh zat terlarut.

Persamaan tekanan osmotik sebagai berikut :

$$\pi = M \cdot R \cdot T$$

Keterangan :

μ = tekanan osmotik

M = molaritas larutan

R = tetapan gas (0.082)

T = suhu mutlak

B. Sifat Koligatifan Larutan Elektrolit

Pada konsentrasi yang sama, sifat koligatifan larutan elektrolit memiliki nilai yang lebih besar dari pada sifat koligatifan larutan elektrolit.

PEMBAHASAN

Penerapan sifat koligatifan dalam kehidupan sehari- hari

1. Pada proses penyerapan air.

Air sekitar tanaman akan masuk dalam tanaman melalui akar. Hal itu terjadi karena air dalam tanaman mengandung zat-zat terlarut yang menyebabkan konsentrasi lebih tinggi dari pada air di sekitar tanaman sehingga air tanaman itu hipotonis.

Oleh karena itu, para petani dalam pemberian pupuk pada tanaman tidak boleh berlebihan. Hal itu perlu di lakukan karena kelebihan pupuk pada tanaman justru dapat menyebabkan tanaman itu mati. Kematian tersebut disebabkan air dalam tanaman hipertonic dan air tanaman keluar dari tanaman.

Hal ini berkaitan dengan tekanan osmosis.

2. Pada proses desalinasi (mengolah air laut menjai air tawar)

Pada proses ini digunakan prinsip osmotic balik yaitu pelarut bergerak dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah dengan memberikan tekanan sebesar tekanan pada air laut.

3. Pada laut mati

Laut mati adalah contoh dari terjadinya penurunan tekanan uap pelarut oleh zat terlarut yang tidak mudah menguap. Air berkadar garam sangat tinggi ini terletak di daerah gurun yang sangat panas dan kering, serta tidak berhubungan dengan laut bebas, sehingga konsentrasi zat terlarutnya semakin tinggi. Pada saat kita berenang di laut mati kita tidak akan tenggelam karena konsentrasi zat terlarutnya yang sangat tinggi. Berkaitan dengan penurunan tekanan uap.

4. Membuat campuran pendingin

Cairan pendingin adalah larutan berair yang memiliki titik beku jauh di bawah 0 derajat Celsius. Cairan pendingin digunakan pada pabrik es, juga di gunakan untuk membuat es putar. Cairan pendingin dibuat dengan melarutkan berbagai jenis garam ke dalam air.

Peristiwa ini memiliki prinsip penurunan titik beku larutan. Yaitu dalam pembuatan es putar, dingin dari es batu akan berpindah ke

larutan es putar sehingga menjadikan es putar akan mengalami pembekuan

5. Antibeku pada radiator mobil

Di daerah yang beriklim dingin, kedalam air radiator biasanya di tambahkan etilen glikol. Di daerah beriklim dingin, air radiator mudah membeku. Jika keadaan ini di biarkan, maka radiator kendaraan akan cepat rusak. Dengan penambahan etilen glukol kedalam air radiator diharapkan titik bekuair dalam radiator menurun,dengan kata lain tidak mudah membeku.

6. Pada mesin cuci darah

Pasien penderita gagal ginjal harus menjalani terapi cuci darah. Proses ini menggunakan proses dialysis, yaitu proses perpindahan molekul kecil-kecil seperti urea melalui membrane semipermeabel dan masuk ke cairan lain, kemudian di buang. Membran tak dapat di tembus oleh molekul besar seperti protein sehingga akan tetap berada di dalam darah.

7. Pengawetan makanan

Garam dapur di gunakan untuk mengawetkan makanan. Garam dapat membunuh mikroba penyebab makanan busuk yang berada di permukaan makanan.

Hal ini berkaitan dengan proses osmosis. Yaitu dengan adanya garam menjadikan makanan bersifat hipertonis, sehingga menjadikan kuman mengalami dehidrasi lalu mati, karena cairan tubuh kuman lebih hipertonik di bandingkan dengan sifat makanan.

8. Membasmi lintah

Garam dapat membasmi hewan lunak seperti lintah. Hal ini karena garam yang di taburkan pada permukaan tubuh lintah mampu menyerap air yang ada dalam tubuh sehingga lintah akan kekurangan air dalam tubuhnya. Peristiwa ini berkaitan dengan proses osmotic.

KESIMPULAN

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak hal yang memiliki prinsip koligatif larutan berdasarkan 4 sifat koligatif larutan.

Hal-hal tersebut sangat membantu kehidupan manusia, terutama kelangsungan hidupnya.

SARAN

1. Dalam pembuatan laporan hendaknya seluruh anggota kelompok saling bekerjasama dengan baik.
2. Memberikan pemaparan yang jelas dalam melaporkan hasil kegiatan.

PENUTUP

Demikian yang dapat kami paparkan mengenai materi sifat koligatifan larutan dan penerapan sifat koligatifan larutan dalam kehidupan sehari-hari, tentunya masih banyak kekurangan dan kelemahannya, karena terbatasnya pengetahuan yang kami peroleh. Penulis berharap pembaca memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan laporan ini dan penulisan laporan di kesempatan berikutnya.

Sumber Materi

- LKS Simpati kelas XII KIMIA
- Internet, pada
<http://indonesiakutercinta.wordpress.com/2010/08/13/pengguna-sifat-koligatifan-larutan/>