

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari kita banyak menjumpai peristiwa kimia yang menyangkut larutan dan sifat-sifatnya. Larutan merupakan campuran homogen antara dua zat atau lebih. Sifat-sifat larutan seperti rasa, warna, pH dan kekentalan bergantung pada jenis dan konsentrasi zat terlarut. Salah satu sifat larutan yang menarik untuk di eksplorasi adalah sifat koligatif.

Sifat koligatif adalah sifat larutan yang tidak bergantung pada jenis zat terlarut tetapi bergantung pada banyaknya partikel zat terlarut dalam larutan [1]. Sifat koligatif larutan terdiri atas dua jenis, yaitu sifat koligatif larutan elektrolit dan sifat koligatif larutan non elektrolit. Hal itu disebabkan zat terlarut dalam larutan elektrolit bertambah jumlahnya karena terurai menjadi ion-ion sesuai dengan hal-hal tersebut. Sifat koligatif larutan non elektrolit lebih rendah dari pada sifat koligatif larutan elektrolit.

Larutan murni (air) memiliki sifat titik beku, titik didih, dan tekanan uap. Bila zat non elektrolit seperti gula, urea, dan gliserol dimasukkan ke dalam pelarut murni, maka akan mengubah sifat-sifat larutan tersebut. Perubahan tersebut meliputi penurunan titik beku, kenaikan titik didih, penurunan tekanan uap, dan menimbulkan tekanan osmosis.

Apabila suatu senyawa non elektrolit terlarut di dalam pelarut, sifat-sifat pelarut murni berubah dengan adanya zat terlarut. Sifat-sifat fisika seperti titik didih, titik beku, tekanan uap berbeda dengan pelarut murni. Adanya perubahan ini bergantung pada jumlah partikel-partikel pelarut yang terdapat di dalam larutan. Jumlah partikel terlarut sebenarnya sebanding dengan berat jenis larutannya, maka akan terdapat hubungan, jika berat jenis bertambah maka akan menurunkan titik beku dan kenaikan titik didih dari pelarut murninya [2].

Dalam ilmu kimia perlu diketahui tentang sifat-sifat suatu larutan. Pengetahuan ini sangat penting mengingat sebagian besar reaksi yang terjadi dalam bentuk larutan dengan pelarut air. Oleh pengetahuan mengenai sifat koligatif larutan sangat diperlukan. Selama ini kita ketahui dalam sifat koligatif larutan khususnya pada penurunan titik beku dan kenaikan titik didih harus



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

dihitung dan ditentukan dari molalitasnya melalui tahapan yang cukup panjang. Dari penelusuran ini, sifat koligatif larutan akan ditentukan dengan hanya mengukur berat jenis dari larutan saja, dapat ditemukan rumus penurunan titik beku dan kenaikan titik didihnya dengan menurunkan beberapa rumus, dan disinkronisasikan berdasarkan data hasil pengukuran dari osmometer yaitu tekanan osmosis.

Dari penelitian sebelumnya telah dilakukan studi pendahuluan sifat koligatif berdasarkan eksperimen dari larutan kalium klorida dan air kelapa ditinjau dari dari penurunan titik bekunya. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan perbandingan pengaruh variasi konsentrasi antara larutan KCl dengan kepekatan air kelapa terhadap penurunan titik beku dapat ditentukan dengan kecenderungan kurva pada grafiknya dimana semakin pekat konsentrasinya maka penurunan titik bekunya akan semakin konstan. Hubungan antara berat jenis dengan penurunan titik beku ditunjukkan dengan kesebandingan antara nilai berat jenis dengan titik beku dilihat dari kemiripan bentuk kurva dari larutan KCl dan air kelapa. Pada penelitian tersebut digunakan KCl *grade* teknis tetapi tetap efektif untuk digunakan dan tidak mempengaruhi analisis sifat koligatif [3].

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pengukuran kalibrasi sebaiknya menggunakan termometer digital yang memiliki akurasi dan presisi yang lebih baik. Juga perlu penyidikan lebih lanjut untuk menguji keberlakuan hubungan berat jenis menggunakan instrumen yang lebih layak dengan menggunakan osmometer [2]. Oleh karena itu, untuk menindaklanjuti penelitian sifat koligatif ini akan dilakukan pada larutan Natrium Klorida, Kalium Klorida, Natrium Benzoat, campuran larutan dari ketiga zat terlarut tersebut, dan air zamzam. Dilakukan juga pada air zamzam yaitu sebagai pembanding, karena air zamzam merupakan suatu larutan yang tidak diketahui konsentrasi dan zat-zat terlarutnya. Metode yang digunakan yaitu dengan pengukuran tekanan osmosis dengan osmometer. Dengan mendapatkan nilai tekanan osmosis, secara tidak langsung dapat menentukan penurunan titik beku dan kenaikan titik didih dengan menurunkan beberapa rumus, sehingga metode ini dapat digunakan untuk menentukan sifat koligatif dengan akurasi dan presisi yang lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Apakah berat jenis dapat digunakan untuk penentuan sifat koligatif?
2. Apakah pengukuran berat jenis dapat digunakan untuk menentukan sifat koligatif pada larutan yang tidak diketahui konsentrasi dan zat-zat terlarutnya seperti air zamzam?

1.3 Batasan Masalah

Untuk meneliti permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Pengukuran sifat koligatif hanya diwakili oleh tekanan osmosis.
2. Penentuan sifat koligatif yang meliputi kenaikan titik didih dan penurunan titik beku dilakukan melalui perhitungan.
3. Korelasi antara berat jenis dan sifat koligatif dibuat secara regresi linier untuk mendapatkan konstanta-konstanta yang berlaku untuk setiap larutan tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menentukan hubungan antara berat jenis dengan sifat koligatif dari Campuran larutan (NaCl, KCl, Na-benzoat) dan air Zamzam.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi ilmiah tentang sifat koligatif pada larutan NaCl, KCl, Na-benzoat, campuran dari ketiga zat terlarut tersebut, dan larutan yang tidak diketahui konsentrasi dan zat terlarutnya seperti air zamzam. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi wawasan penting bahwa suatu penelitian dapat dilakukan secara sederhana dari hal yang sederhana pula yang terdapat dilingkungan sehari-hari.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG