

## **PENGARUH SUHU TERHADAP KELARUTAN DAN VISKOSITAS PADA GULA PASIR**

**Sanni Indri Astuti, Puji Lestari, Tri Aprianingsih, Titi Zaidaturrohmah Sumardani, Gilar Cesear Wicaksana, Alfiyatun Sholiah,**

*Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Tidar*

sanidr613@gmail.com, pujilestari16012002@gmail.com, tria13836@gmail.com, titizaida2001@gmail.com, wicaksana100gilar@gmail.com, alfiyasss124@gmail.com

*Diajukan: 19 Juni 2021; Diterima: 19 Desember 2021; Diterbitkan: 28 April 2022*

**Abstrak:** Fluida adalah zat yang dapat mengalir dan memberikan sedikit hambatan terhadap perubahan bentuk ketika ditekan. Fluida disebut juga sebagai zat alir. Jika dalam keadaan tidak mengalir, zat cair dan gas disebut dengan fluida statis. Salah satu contoh dari fluida statis adalah viskositas. Pengaruh suhu terhadap viskositas larutan gula yaitu apabila suhu naik maka viskositas akan turun dan berlaku untuk sebaliknya. Hubungan suhu terhadap viskositas adalah berbanding terbalik. Kelarutan adalah jumlah maksimum zat terlarut yang dapat larut dalam pelarut. pengaruh suhu terhadap kelarutan gula yaitu semakin tinggi suhu maka kelarutan suatu zat padat dalam cairan atau larutan akan semakin besar. Hubungan suhu terhadap kelarutan yaitu berbanding lurus.

**Kata Kunci:** kelarutan, viskositas, pengaruh suhu

**Abstract:** Fluids are substances that can flow and provide little resistance to deformation when pressed. Fluids are also known as flowing substances. If in a non-flowing state, liquids and gases are called static fluids. One example of a static fluid is viscosity. The effect of temperature on the viscosity of the sugar solution is that if the temperature rises, the viscosity will decrease and vice versa. The relationship between temperature and viscosity is inversely related. Solubility is the maximum amount of solute that can dissolve in a solvent. The effect of temperature on the solubility of sugar is that the higher the temperature, the greater the solubility of a solid in a liquid or solution. The relationship between temperature and solubility is directly proportional.

**Keywords:** solubility, viscosity, temperature effect

### **Pendahuluan**

Viskositas atau biasa disebut juga dengan “kekentalan” merupakan gesekan antara satu lapisan dan lapisan lain di dalam fluida. Pada zat cair, viskositas disebabkan karena adanya gaya kohesi (gaya tarik menarik antara molekul sejenis) namun pada zat gas, viskositas disebabkan oleh tumbukan antar molekul. Larutan merupakan campuran homogen yang terdiri dari dua atau lebih zat. Di dalam larutan terdapat zat pelarut dan zat terlarut. Kelarutan adalah jumlah maksimum suatu senyawa atau zat yang dapat larut dalam sejumlah pelarut. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi viskositas yaitu adanya tekanan, Ukuran dan berat volume, Kekuatan antar molekul, Suhu atau temperatur.

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk membuktikan bahwa adanya pengaruh suhu terhadap kelarutan dan viskositas pada gula pasir.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisa. Metode penelitian yang akan digunakan adalah dengan menggunakan empat suhu yang berbeda-beda. Tujuan dari suhu atau temperatur yang dibuat berbeda agar dapat terlihat jelas perbedaan yang terjadi.

Pada percobaan I, II, III, dan IV secara berturut-turut suhu dibuat menjadi 25°C, 50°C, 75°C, 100°C. Dalam percobaan yang diamati yaitu jumlah gula dan jumlah tetesan. Jumlah gula yang dimaksud yaitu banyaknya sisa gula hasil saringan dengan opsi apabila sedikit (+), lebih banyak dari (++) , lebih banyak dari yang kedua (+++), dan lebih banyak dari yang ketiga (++++). Sedangkan jumlah tetesan yakni menghitung jumlah tetesan larutan gula selama 1 menit.

## Hasil dan Pembahasan

Label Gelas Ukur	Suhu (T) Air Mineral (°C)	Jumlah gula*	Jumlah tetesan**	Keterangan***
I	25	++++	35	Gula yang tersisa paling banyak dan memiliki tetesan larutan gula paling banyak.
II	50	+++	29	Gula yang tersisa lebih sedikit dari gelas ukur I dan tetesan yang lebih sedikit dari gelas ukur I
III	75	++	20	Gula yang tersisa lebih sedikit dari gelas ukur II dan tetesan yang lebih sedikit dari gelas ukur II
IV	100	+	16	Gula yang tersisa paling sedikit dari keempat gelas ukur tersebut dan tetesan yang dihasilkan lebih sedikit dari pada keempat gelas ukur tersebut.

### Analisis kelarutan

Kelarutan adalah jumlah maksimum suatu senyawa atau zat yang dapat larut dalam sejumlah pelarut. Hasil analisis tabel menunjukkan hubungan antara suhu air dengan sisa gula pasir yang disaring dengan kertas saring selama satu menit. Pada percobaan ditunjukkan bahwa air yang memiliki suhu yang tinggi maka proses kelarutan akan lebih cepat, pada air bersuhu 25<sup>0</sup>C memiliki sisa gula pasir yang lebih banyak daripada air yang bersuhu 100<sup>0</sup>C hal ini terjadi karena gula pasir yang dicampur pada air bersuhu 100<sup>0</sup>C banyak yang larut ke dalam air. Gula pasir yang tersisa setelah disaring ternyata dipengaruhi oleh suhu air yang digunakan sebagai pelarut. Semakin tinggi suhu air yang digunakan untuk melarutkan gula pasir

maka semakin sedikit gula pasir yang tersisa ketika di saring selama satu menit dengan kertas saring. Hal itu dapat terjadi karena suhu air yang tinggi akan lebih cepat melarutkan zat terlarut dibandingkan dengan pelarut yang suhunya lebih rendah. Pada air yang memiliki suhu yang lebih tinggi ternyata memiliki lebih banyak molekul yang bergerak, akibatnya akan terjadi lebih banyak tabrakan atau tumbukan antara molekul air dan gula pasir. Saat molekul air bergerak lebih cepat, maka ikatan antar molekul lebih muda berikatan dan dipecah.

### Analisis viskositas

Viskositas merupakan gesekan antara satu lapisan dan lapisan lain di dalam fluida. Pada zat cair, viskositas disebabkan karena adanya gaya kohesi (gaya tarik menarik antara molekul sejenis) namun pada zat gas, viskositas disebabkan oleh tumbukan antar molekul. Hasil analisis tabel menunjukkan hubungan antara suhu air dengan jumlah tetesan air yang menetes selama satu menit. Pada tabel ditunjukkan pada air yang bersuhu 25<sup>0</sup>C gula yang larutnya sedikit membuat kekentalan air tidak begitu kental jika dibandingkan dengan air yang bersuhu 100<sup>0</sup>C, karena gula yang larut lebih banyak dalam air membuat air menjadi lebih kental dan ketika mengalir membutuhkan waktu yang lama atau aliran air akan melambat. Sehingga pada suhu 25<sup>0</sup>C menghasilkan tetesan yang lebih banyak (35 tetes selama 1 menit) dibandingkan dengan suhu air 100<sup>0</sup>C (16 tetes selama 1 menit). Semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi viskositasnya. Konsentrasi air yang tinggi terjadi karena banyak molekul gula yang terikat oleh molekul air.

### Kesimpulan

- 1 Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu air mempengaruhi proses kelarutan dan viskositas.
- 2 Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu air maka akan semakin cepat proses kelarutan berlangsung.
- 3 Hasil analisis menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu maka viskositas semakin rendah.

### **Daftar pustaka**

- Chang, Raymond. 2005. Kimia Dasar, Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2. Erlangga : Jakarta
- Martin, Alfred, dkk. 1990. Farmasi Fisik Edisi Ketiga Jilid I. UI Press Jakarta
- Sukardjo. 1989. Kimia Fisika. Bina aksara : Jakarta