

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Pemikiran**

Salah satu karakteristik yang dimiliki zat cair adalah kental (*viscous*), dimana memiliki koefisien kekentalan yang berbeda-beda. Dari beberapa literatur disebutkan bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan kekentalan zat cair tersebut, diantaranya temperatur, kehadiran zat lain, berat molekul, dan kekuatan antar molekulnya (Efendi, 2010: 15).

Laboratorium Lawrence Berkeley Universitas California yang disponsori oleh Departemen Energi Amerika Serikat yang ditugaskan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi data tentang energi panas bumi untuk keperluan listrik dan non-listrik khususnya pada evaluasi kritis terhadap data viskositas larutan natrium klorida suhu tinggi, tekanan, dan konsentrasi jenuh. Penelitian viskositas NaCl tersebut dimulai dari tahun 1929-1977 dan berhasil mengumpulkan data viskositas larutan NaCl sampai tekanan uap dengan suhu tertinggi 150 °C. Hasil penelitian tersebut dijadikan sebagai daftar kritis internasional viskositas larutan NaCl. Dari hasil penelitiannya dapat disimpulkan bahwa konsentrasi larutan NaCl mempengaruhi koefisien viskositasnya (Ozbek, 1977: 3).

Salah satu metode untuk menentukan koefisien viskositas zat cair adalah dengan menggunakan hukum Stokes. Hukum Stokes ini dapat dianalisis dengan persamaan regresi linear sederhana sehingga diperoleh suatu kesetaraan. Dengan adanya kemajuan di bidang Teknologi Informasi Komunikasi (TIK), telah dibuat

software origin yang mampu menganalisis data dalam hubungannya dengan persamaan regresi linear dengan teliti.

Berdasarkan hasil penelitian Dr. Anwar Budiando, staf dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir-BATAN tentang metode penentuan viskositas zat cair menggunakan regresi linear hukum Stokes yang dipublikasikan pada seminar nasional IV SDM Teknologi Nuklir Yogyakarta menunjukkan bahwa koefisien viskositas zat cair yang diperoleh masih sangat jauh berbeda dengan viskositas zat cair secara teori (Anwar, 2008: 163).

Dari uraian di atas, penulis merasa tertarik untuk melakukan eksperimen mengenai viskositas zat cair dengan menggunakan metode regresi linear hukum stokes dengan menambahkan garam ke dalam air dan menggunakan software origin dalam memplot grafik yang kemudian diangkat menjadi topik penelitian akhir studi dengan formulasi judul: ***“Penentuan Koefisien Viskositas Larutan NaCl Menggunakan Hukum Stokes Melalui Analisis Regresi Linear”***.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Penambahan konsentrasi larutan NaCl mempengaruhi koefisien viskositasnya.
- 2) Hukum stokes dapat dianalisis menggunakan persamaan regresi linear.
- 3) Koefisien viskositas zat cair dapat ditentukan dengan menggunakan hokum Stokes melalui analisis regresi linear.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana hubungan antara penambahan konsentrasi larutan NaCl dengan kecepatan bola di dalam tabung yang berisi larutan NaCl?
- 2) Seberapa besar pengaruh penambahan konsentrasi larutan NaCl terhadap koefisien viskositas yang dihasilkan?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Untuk menyelidiki pengaruh penambahan konsentrasi larutan NaCl terhadap kecepatan bola dan koefisien viskositas yang dihasilkan.
- 2) Untuk membuktikan bahwa penambahan konsentrasi larutan NaCl dapat menaikkan koefisien viskositasnya.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan informasi baru khususnya bagi laboratorium Fisika Universitas Negeri Gorontalo tentang metode penentuan koefisien viskositas zat cair yang relatif lebih mudah dibandingkan dengan metode yang lain.
- 2) Dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.
- 3) Peneliti dapat mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi larutan NaCl terhadap koefisien viskositas yang dihasilkan.