

## PERCOBAAN SEDERHANA FLUIDA STATIS

### A. Tujuan

1. Mengetahui konsep fluida statis
2. Memahami konsep tekanan hidrostatis

### B. Alat dan Bahan

1. Gelas
2. Air mineral
3. Wadah
4. 3 buah kertas origami atau kertas karton

### C. Dasar Teori

Air merupakan zat cair yang mudah berubah bentuk sehingga tekanan udara di permukaannya selalu berubah. Akan tetapi jika ditutup dengan kertas udaranya akan sama besar. Udara luar yang tekanannya lebih besar akan mendorong kertas dan menahan air yang ada di dalamnya supaya tidak tumpah.

#### a. Tekanan

Tekanan yang dialami suatu benda ditentukan oleh besarnya gaya dan luas penampang benda tersebut.

Secara matematis, tekanan didefinisikan dengan :

$$P = F/A$$

P = tekanan (Pascal)

F = gaya (N)

A = luas penampang (m<sup>2</sup>)

#### b. Tekanan zat cair

Jika suatu zat cair diletakkan pada wadah maka akan terasa berat. Semakin berat zat cair semakin besar tekanan yang dirasakan. Tekanan zat cair yang diam dalam wadah disebabkan oleh berat zat cair yang dituangkan. Hal ini dinamakan tekanan hidrostatis.

Secara matematis tekanan hidrostatis dituliskan :

$$P_h = \rho gh$$

P<sub>h</sub> = tekanan hidrostatis (Pascal)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m<sup>3</sup>)

h = ketinggian (m)

Hukum utama tekanan hidrostatis menyatakan bahwa tekanan zat cair pada setiap titik pada bidang datar di dalam zat yang massa jenisnya sama akan sama besar. Besar tekanan tidak dipengaruhi oleh bentuk wadah yang digunakan.

### D. Prosedur Kerja

#### Percobaan 1

1. Masukkan air mineral ke dalam gelas hingga gelas tersebut dipenuhi oleh air mineral.
2. Setelah air mineral dimasukkan kemudian tutup gelas menggunakan kertas karton.
3. Selanjutnya tutup menggunakan telapak tangan pada bagian atas gelas dan balik gelas hingga yang atas menghadap ke bawah, tunggu hingga beberapa detik.
4. Kemudian lepas lapak tangan yang ada pada bawah gelas.
5. Lihat dan amati apa yang terjadi pada gelas tersebut.

#### Percobaan 2

1. Masukkan air mineral ke dalam gelas sebanyak setengah gelas.
2. Setelah dimasukkan air mineral di dalam setengah gelas kemudian tutup air mineral tersebut menggunakan kertas karton.
3. Letakkan telapak tangan di atas dan balik bagian atas yang menghadap ke bawah tunggu hingga beberapa detik.
4. Kemudian lepaskan telapak tangan yang ada pada bawah gelas. 5. Lihat dan amati apa yang terjadi pada gelas tersebut.

#### Percobaan 3

1. Masukkan sedikit air mineral ke dalam gelas.
2. Kemudian tutup air mineral yang sudah dimasukkan ke dalam kelas tersebut menggunakan kertas karton.
3. Lakukan hal yang sama seperti percobaan sebelumnya.
4. Lihat dan amati apa yang terjadi hasil percobaan.

#### E. Hasil Data dan Pembahasan

Pada percobaan pertama dapat kita lihat bahwa kertas tidak jatuh dan gelas yang berisi air tidak penuh tidak tumpah. Hal ini dikarenakan oleh adanya gaya akibat udara luar yang bekerja pada permukaan karton sehingga air dalam gelas tersebut dapat ditahan oleh karton karena adanya tekanan luar yang mengakibatkan air tersebut tidak naik. Pada percobaan kedua dapat kita lihat bahwa air yang berisi setengah gelas tersebut tidak tumpah juga mengapa hal ini dikarenakan oleh adanya gaya adhesi atau disebut dengan gaya tarik menarik antar molekul yang tidak sejenis yaitu molekul gelas dan molekul air sehingga mampu menyeimbangkan gaya berat air pada gelas tersebut. Pada percobaan ketiga dapat kita lihat bahwa gelas yang diisi oleh sedikit air mengakibatkan air dan karton tumpah atau jatuh. Hal ini dikarenakan oleh adanya gaya akibat tekanan kolom pada permukaan air di atas gelas.

#### F. Kesimpulan

Dapat kita simpulkan bahwa semakin dikit jumlah air dalam gelas dapat mengakibatkan tekanan air berkurang sehingga makin lambat tekanan air dan gelas tidak naik mengikuti.

#### G. Referensi

[https://youtu.be/j7Xq\\_9X8sQU?si=DGOMrdXk7pBgnYji](https://youtu.be/j7Xq_9X8sQU?si=DGOMrdXk7pBgnYji)