

Nama : Gina Raudhatul Jannah

NPM : 222153002

Kelas : A

## LAPORAN PRAKTIKUM SEDERHANA FLUIDA STATIS

### Tujuan

Adapun tujuan percobaan ini adalah dapat mengetahui dan memahami lebih dalam mengenai Fluida Statis

### Alat dan Bahan

1. 3 buah toples
2. 3 buah telur mentah
3. Garam
4. Gula
5. Air

### Dasar Teori

Fluida secara umum dibagi menjadi dua macam, yaitu fluida tak bergerak (hidrostatik) dan fluida bergerak (hidrodinamis). Pada modul ini kita akan fokus pada pembahasan fluida yang tidak bergerak (hidrostatik) atau fluida statis.

- Hukum Archimedes

**"Sebuah benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida akan mengalami gaya ke atas atau gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkannya"**

Gaya apung ini merupakan selisih dari gaya berat benda di udara dengan gaya berat benda di dalam fluida.

$$F_A = W_u - W_f$$

$F_A$  = gaya ke atas = gaya apung (N)

$W_u$  = gaya berat benda di udara (N)

$W_f$  = gaya berat benda di fluida (N)

Secara Matematis:

$$F_A = \rho_f \times V_{bf} \times g$$

Keterangan:

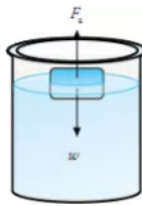
$F_A$  = gaya ke atas = gaya apung (N)

$\rho_f$  = massa jenis fluida ( $\text{kg/m}^3$ )

$V_{bf}$  = Volume benda yang tercelup dalam fluida ( $\text{m}^3$ )

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )

- Mengapung



Jika benda dicelupkan ke dalam fluida, benda muncul sebagian ke permukaan air, karena berat benda lebih kecil dari gaya apung ( $F_a < W$ ). Ini adalah konsep mengapung. Dari konsep tersebut, dapat dirumuskan hubungan antara massa jenis benda dengan massa jenis fluida:

$$\rho_b = \frac{V_{bf}}{V_b} \rho_f$$

Keterangan:

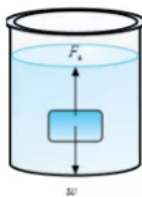
$\rho_b$  = Massa jenis benda ( $\text{kgm}^{-3}$ )

$V_{bf}$  = Volume benda yang tercelup ( $\text{m}^3$ )

$V_b$  = Volume benda ( $\text{m}^3$ )

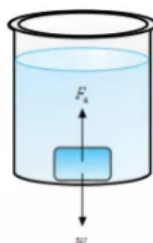
$\rho_f$  = massa jenis fluida ( $\text{kgm}^{-3}$ )

- Melayang



Jika benda dicelupkan seluruhnya kedalam fluida (air), maka gaya apung ( $F_a$ ) sama dengan berat benda  $W$  ( $F_a = W$ ).

- Tenggelam



Jika benda dicelupkan seluruhnya kedalam fluida (air), maka gaya apung ( $F_a$ ) lebih kecil dari berat benda  $W$  ( $F_a < W$ ). Sehingga benda bergerak kebawah menuju dasar wadah air. Ini adalah konsep tenggelam.

### Prosedur Kerja

1. Siapkan 3 toples yang sudah diisi air
2. Toples 1 berisi air tawar, toples 2 berisi air yang dicampur garam, toples 3 berisi air yang dicampur gula
3. Masukkan telur ke masing-masing toples
4. Amati apa yang terjadi

### Hasil dan Pembahasan

	Mengapung	Melayang	Tenggelam
Telur pada toples yang berisi air tawar	X	X	✓
Telur pada toples yang berisi air garam	✓	✓	X
Telur pada toples yang berisi air gula	✓	✓	X

Suatu benda dapat terapung, melayang, atau tenggelam dalam zat cair karena adanya perbandingan antara massa jenis benda dengan massa jenis zat cair. Ketika suatu benda dicelupkan ke dalam zat cair, benda tersebut mengalami gaya ke atas (dorongan) yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut. Jika massa jenis zat cair lebih besar dari massa jenis benda, maka benda akan terapung. Jika massa jenis suatu benda sama dengan massa jenis zat cair, maka benda tersebut akan terapung. Namun jika massa jenis benda lebih besar dari massa jenis zat cair, maka benda tersebut akan tenggelam.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan diatas, didapatkan hasil sebagai berikut:

- a) Benda tenggelam karena massa jenis telur  $>$  massa jenis air.

- b) Benda melayang karena massa jenis telur = massa jenis air.
- c) Benda terapung karena massa jenis telur < massa jenis air.

Dari percobaan dan pengamatan diatas, dapat disimpulkan bahwa:

Telur akan melayang atau bahkan mengapung jika diletakkan di dalam air yang dicampur gula atau garam. Hal ini disebabkan karena massa jenis air sebelumnya lebih kecil dari massa jenis telur, dan massa jenis telur akan bertambah bila dicampur dengan garam (massa jenis garam lebih besar dari massa jenis air) sehingga massa jenis cairan lebih besar daripada massa jenis air.

### Referensi

- Loseta, Fifi Pransiska Indra (2022). *Hukum Archimedes dan Penerapan dalam Kehidupan Sehari-hari*. Di ambil dari <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/hukum-archimedes-dan-penerapan-dalam-kehidupan-sehari-hari> di akses pada tanggal 10 September 2023.
- Fai (2022). *Hukum Archimedes Pengertian, Sejarah dan Contoh Penerapan*. Di ambil dari <https://umsu.ac.id/hukum-archimedes-pengertian-sejarah-dan-contoh-penerapan/> di akses pada tanggal 10 September 2023.
- Dewi, Retia Kartika (2023). *Syarat Benda-benda Terapung, Melayang, atau Tenggelam dalam Zat Cair*. Di ambil dari <https://bit.ly/3Ld49OI> di akses pada tanggal 10 September 2023.