

NAMA: Peti Soraya Darusalam

NPM : 222153065

KELAS: B

LAPORAN PRAKTIKUM SEDERHANA FLUIDA STATIS

A. Tujuan

Tujuan percobaan ini adalah untuk mengetahui lebih dalam tentang apa itu fluida statis.

B. Alat dan Bahan

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

C. Dasar Teori

1. Pengertian Fluida

Fluida diartikan sebagai suatu zat yang dapat mengalir. Anda mungkin pernah belajar di sekolah bahwa materi yang kita temui dalam kehidupan sehari-hari terdiri dari zat padat, cair dan gas. Nah, istilah fluida mencakup zat cair dan gas, karena zat cair seperti air atau zat gas seperti udara dapat mengalir. Zat padat seperti batu atau besi tidak dapat mengalir sehingga tidak bisa digolongkan dalam fluida (Lohat, 2009). Fluida secara umum dibagi menjadi dua macam, yaitu fluida tak bergerak (hidrostatik) dan fluida bergerak (hidrodinamis) (Munasir, 2004).

Fluida Statis adalah fluida yang berada dalam fase tidak bergerak (diam) atau fluida dalam keadaan bergerak. Perbedaan kecepatan antar partikel fluida tersebut atau bisa dikatakan bahwa partikel-partikel fluida tersebut bergerak dengan kecepatan seragam sehingga tidak memiliki gaya geser (Malik, 2014).

2. Sifat-sifat Fluida

a. Masa jenis

Massa jenis adalah pengukuran masa setiap pengukuran satuan volume benda. Semakin tinggi massa jenis suatu benda, maka semakin besar pula massa setiap volumenya (Malik, 2014). Secara matematis, massa jenis dituliskan sebagai berikut.

$$P=m/v$$

m= massa

v= volume

p= massa jenis

Satuan Sistem Internasional untuk massa jenis adalah kilogram per meter kubik (kg/m³). Untuk satuan CGS alias centimeter, gram dan sekon, satuan Massa jenis dinyatakan dalam gram per centimeter kubik (gr/cm³) (Lohat, 2009).

b. Tegangan Permukaan

Tegangan permukaan adalah kecenderungan permukaan zat cair untuk menegang, sehingga permukaannya seperti ditutupi oleh suatu lapisan elastis. Tegangan permukaan disebabkan oleh interaksi molekul-molekul zat cair dipermukaan zat cair (Malik, 2014).

c. Kapilaritas

Kapilaritas merupakan Kenaikan atau penurunan zat cair pada suatu benda disebabkan oleh adanya tegangan permukaan yang bekerja pada keliling persentuhan zat cair dengan pipa (Malik, 2014).

d. Viskositas

Viskositas merupakan pengukuran dari ketahanan fluida yang diubah baik dengan tegangan maupun tekanan. Seluruh fluida (kecuali superfluida) memiliki ketahanan dari tekanan dan oleh karena itu disebut kental, tetapi fluida yang tidak memiliki ketahanan tekanan dan tegangan disebut fluida ideal (Malik, 2014).

3. Tekanan Hidrostatik

Menurut Malik, (2014). Tekanan Hidrostatik adalah tekanan yang terjadi di bawah air. Tekanan hidrostatik disebabkan oleh fluida tak bergerak. Tekanan hidrostatik yang dialami oleh suatu titik di dalam fluida diakibatkan oleh gaya berat fluida yang berada di atas titik tersebut. Jika besarnya tekanan hidrostatik pada dasar tabung adalah p , menurut konsep tekanan,

besarnya p dapat dihitung dari perbandingan antara gaya berat fluida (F) dan luas permukaan bejana (A).

Rumus: $p = F/A$

$P = \text{massa} \times \text{gravitasi bumi} / A$

$M = pV$

persamaan tekanan oleh fluida dituliskan sebagai: $p = \rho Vg / A$

Volume fluida di dalam bejana merupakan hasil perkalian antara luas permukaan bejana (A) dan tinggi fluida dalam bejana (h). Oleh karena itu, persamaan tekanan di dasar bejana akibat fluida setinggi h dapat dituliskan menjadi

$$Ph = Pgh$$

4. Hukum Archimedes

Menurut Ksissantono, dkk. (2012), Hukum Archimedes menyatakan bahwa "gaya ke atas pada suatu benda yang dicelupkan dalam sebuah fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut". Secara matematis, dapat ditulis sebagai berikut:

$$p \cdot g$$

D. Prosedur Kerja

1. Siapkan 3 gelas 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

E. Hasil dan Pembahasan

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

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.

F. Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan diatas, didapatkan hasil sebagai berikut:

- a) Benda tenggelam karena massa jenis telur lebih besar dari massa jenis air.
- b) Benda melayang karena massa jenis telur saman dengan massa jenis air.
- c) Benda terapung karena massa jenis telur lebih kecil dari massa jenis air.

G. Referensi

https://youtu.be/d9b661fdr_I?si=2AC0DLt-PrLLTwFS