

Rancangan Praktikum Sederhana Fluida Statis

Percobaan Telur Yang Mengapung, Tenggelam dan Melayang di Air Garam

i. Tujuan

Untuk mengetahui reaksi yang terjadi pada telur ketika dicampur dengan air garam.

ii. Alat dan Bahan

a. Alat

- 3 buah gelas cup plastik
- Sendok

b. Bahan

- Air
- Garam
- 3 butir telur

iii. Dasar Teori

Hukum Archimedes menyatakan sebagai berikut. Sebuah benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair akan mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkannya. Sebuah benda yang tenggelam seluruhnya atau sebagian dalam suatu fluida akan mendapatkan gaya angkat ke atas yang sama besar dengan berat fluida yang dipindahkan. Besarnya gaya ke atas menurut Hukum Archimedes ditulis dalam persamaan:

$$F_A = \rho \cdot V \cdot g$$

Keterangan:

F_A - gaya ke atas (N)

V - volume benda yang tercelup (m^3)

ρ - massa jenis zat cair (kg/m^3)

g - percepatan gravitasi (N/kg)

Hukum ini juga bukan suatu hukum fundamental karena dapat diturunkan dari hukum Newton juga. Bila gaya Archimedes sama dengan gaya berat W maka resultan gaya = 0 dan benda melayang.

- Bila $F_A > W$ maka benda akan terdorong ke atas akan melayang

- Jika rapat massa fluida lebih kecil daripada rapat massa telur maka agar telur berada dalam keadaan seimbang, volume zat cair yang dipindahkan harus lebih kecil dari pada volume telur. Artinya tidak seluruhnya berada terendam dalam cairan dengan perkataan lain benda mengapung. Agar benda melayang maka volume zat cair yang dipindahkan harus sama dengan volume telur dan rapat massa cairan sama dengan rapat massa benda. Jika rapat massa benda lebih besar daripada rapat massa fluida, maka benda akan mengalami gaya total ke bawah yang tidak sama dengan nol. Artinya benda akan jatuh tenggelam. Berdasarkan Hukum Archimedes, sebuah benda yang tercelup ke dalam zat cair akan mengalami dua gaya, yaitu gaya gravitasi atau gaya berat (W) dan gaya ke atas (F_A) dari zat cair itu.

iv. Prosedur Kerja

1. Siapkan 3 buah gelas plastik
2. Tuangkan air secukupnya ke dalam gelas plastik pertama, lalu masukkan telur
3. Tuangkan air secukupnya ke dalam gelas plastik kedua, lalu masukkan garam sebanyak-banyaknya dan diaduk. Setelah diaduk masukkan telur.
4. Tuangkan air secukupnya ke dalam gelas plastik ketiga, lalu masukkan garam secukupnya, setelah itu masukkan telur.

v. Hasil data dan pembahasan

A. Hasil

Gelas	BANYAKNYA GARAM	PERISTIWA YANG TERJADI
1	Tanpa Garam	Telur Tenggelam
2	Banyak Garam	Telur Terapung
3	Sedikit Garam	Telur Melayang

B. Pembahasan

Pada keadaan hanya air dengan telur, keadaan telur adalah tenggelam. Namun perubahan terjadi ketika ada penambahan sedikit garam dimana keadaan telur berubah menjadi melayang. Ketika ditambahkan banyak garam, keadaan telur berubah kembali menjadi mengapung. Hal ini membuktikan bahwa semakin banyak garam yang diberikan membuat telur semakin terangkat keatas. Hal ini disebabkan karena penambahan garam berpengaruh pada gaya ke atas air yang semakin besar jika di tambahkan garam kedalamnya. Selain itu hal ini disebabkan oleh penambahan garam yang mempengaruhi perubahan massa jenis air menjadi semakin bertambah besar jika garam ditambahkan sehingga telur menjadi semakin terangkat posisinya.

vi. Kesimpulan

- Benda tenggelam karena massa jenis telur $>$ massa jenis air.
- Benda melayang karena massa jenis telur $=$ massa jenis air.
- Benda terapung karena massa jenis telur $<$ massa jenis air.
- Garam berfungsi untuk memperbesar massa jenis air dengan begitu semakin banyak garam yang diberikan maka semakin besar pula massa jenis airnya

Telur akan melayang atau terapung apabila dimasukkan kedalam air garam, karena massa jenis air yang sebelumnya lebih kecil daripada massa jenis telur, dan massa jenis telur akan bertambah apabila dicampurkan dengan garam kedalam air.

vii. Referensi

https://youtu.be/Nag2org4kQE?si=b26MPRHNx4soJ_z0

<https://www.gurupendidikan.co.id/hukum-archimedes/>