

Lembar kerja Peserta Didik

Tegangan Permukaan dan Kapilaritas

Kelompok:

Nama Anggota Kelompok :

Sebelum melakukan eksperimen ini, silahkan terlebih dahulu membaca dan memahami materi Tegangan Permukaan pada bagian menu "Tegangan permukaan dan viskositas"!!!



Tujuan Percobaan

1. Peserta didik dapat menjelaskan peristiwa tegangan permukaan dan kapilaritas
2. Peserta didik dapat menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi peristiwa tegangan permukaan dan kapilaritas



Alat dan bahan

Kegiatan 1 (Tegangan Permukaan)

- | | |
|----------------------|------------|
| 1. Silet/koin Rp 500 | 2 buah |
| 2. Air | Secukupnya |
| 3. Deterjen | Secukupnya |
| 4. Gelas/Wadah | 2 buah |
| 5. Garpu | 1 buah |

Kegiatan 2 (Kapilaritas)

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Kertas tisu dapur yang tebal | Beberapa lembar |
| 2. Air | Secukupnya |
| 3. Pewarna makanan biru dan kuning (atau dua warna lain yang berbeda) | Secukupnya |
| 4. Gelas berukuran sama | 3 buah |

Lembar kerja Peserta Didik

Tegangan Permukaan dan Kapilaritas



Langkah Kerja

Kegiatan 1 (Tegangan Permukaan)

1. Ambil sebuah silet/koin Rp 500, lalu letakkan secara mendatar di atas permukaan air pada gelas pertama (berisi air) dengan pelan-pelan menggunakan garpu. Ulangi jika silet/koin tenggelam! Tuliskan hasil pengamatan kedalam tabel
2. Tuangkan air kedalam gelas kedua dan masukan deterjen secukupnya ke dalam gelas kedua tersebut
3. Selanjutnya ambil silet/koin Rp 500 yang lagi satunya, lalu letakkan diatas permukaan air pada gelas kedua dengan pelan-pelan. Tuliskan hasil pengamatan ke dalam tabel 1



Kegiatan 2 (Kapilaritas)

1. Gunakan satu bagian dari kertas tisu dan dilipat menjadi dua, kemudian dilipat lagi sampai lebarnya sekitar 3 cm.
2. Siapkan tiga gelas kosong yang terpisah sekitar 2-3 inci. Tuangkan air ke dalam dua gelas di pinggir sampai mereka setengah penuh. Biarkan gelas yang ditengah kosong



3. Tambahkan beberapa tetes pewarna makanan ke dalam air. Aduk pewarna makanan tersebut sampai air dalam gelas menjadi satu warna. Gunakan pewarna makanan biru di satu gelas dan kuning lainnya.

Lembar kerja Peserta Didik

Tegangan Permukaan dan kapilaritas



Langkah Kerja

4. Ambil salah satu kertas tisu yang telah disiapkan pada langkah 1. Tempatkan salah satu ujung kertas tisu ke dalam gelas yang airnya berwarna biru. Kemudian tepatkan ujung yang lainnya ke dalam gelas yang kosong
5. Ambil kertas tisu yang lainnya yang telah disiapkan pada langkah 1. Tempatkan salah satu ujung handuk kertas ke dalam gelas yang airnya berwarna kuning. Kemudian tempat ujung lain ke dalam gelas yang kosong



Amati percobaan segera. Tunggu dalam satu atau dua jam kemudian
Setelah 2 jam amati apa yang terjadi. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel 2!



Mengumpulkan data

Tabel hasil kegiatan 1

Jenis Zat Cair	Keadaan silet/koin Rp 500 (Tenggelam /Terapung)
Air biasa	
Air biasa	
Air dan deterjen	
Air dan deterjen	

Lembar kerja Peserta Didik

Tegangan Permukaan dan kapilaritas



Mengumpulkan data

Tabel hasil kegiatan 2

Keadaan tisu pada	Waktu	Keadaan Tisu yang tidak tercelup	Keadaan Gelas kosong
Gelas berisi air warna 			
Gelas berisi air warna 			



Analisis

1. Bagaimana keadaan silet ketika diletakkan di atas permukaan air? Mengapa dapat terjadi demikian?

2. Bagaimana keadaan silet ketika diletakkan di atas permukaan air yang dicampur dengan deterjen? Mengapa dapat terjadi demikian?

Lembar kerja Peserta Didik

Tegangan Permukaan dan kapilaritas



Analisis

3. Berdasarkan percobaan diatas, apakah yang dimaksud dengan tegangan permukaan itu?

A large rectangular box with a dashed border, intended for the student's answer to question 3.

4. Apa saja faktor yang mempengaruhi tegangan permukaan?

A large rectangular box with a dashed border, intended for the student's answer to question 4.

5. Lihatlah hasil pengamatan di tabel 2. Apakah kalian melihat air berpindah ke gelas lain? Mengapa hal itu terjadi?

A large rectangular box with a dashed border, intended for the student's answer to question 5.

Lembar kerja Peserta Didik

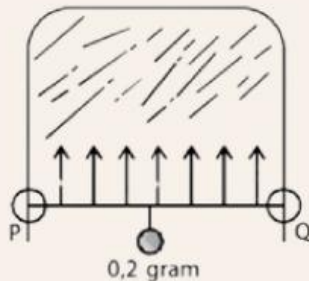
Tegangan Permukaan dan kapilaritas

Analisis

6. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, Apakah yang dimaksud dengan kapilaritas?



Tugas Akhir



Sebatang kawat dibengkokkan membentuk huruf U. Kemudian kawat PQ dengan massa 0,3 gr dipasang pada kawat tersebut. Kawat kawat ini tercelupkan kedalam larutan sabun dan diangkat vertikal sehingga terbentuk satu lapisan sabun. Kawat PQ mengalami gaya tarik ke atas. Agar terjadi keseimbangan, pada kawat PQ digantungkan beban 0,2 gr. Jika panjang kawat PQ adalah 10 cm dan percepatan gravitasi bumi $g = 10 \text{ m/s}^2$, hitung lah tegangan permukaan lapisan sabun pada sistem kawat tersebut



Lembar kerja Peserta Didik

Tegangan Permukaan dan kapilaritas

Pembuluh xilem pada tumbuhan dapat mengangkut air dan bahan mineral dari tanah ke bagian atas tumbuhan. Jika jari-jari pembuluh xilem tersebut 10^{-5} m, sudut kontak 0° , tegangan permukaan air $0,072$ N/m, dan percepatan gravitasi $g = 10\text{m/s}^2$, berapa tinggi kenaikan air pada pembuluh xilem tersebut?

Sebuah pipa kapiler mempunyai jari-jari $0,25$ mm. Jika sebagian pipa ini dicelupkan ke dalam air yang tegangan permukaannya $\gamma = 0,072$ N/m, kenaikan air pada pipa kapiler adalah $1,5$ cm, berapa sudut kontak?

Coba amati peristiwa disekitar anda, jelaskan peristiwa apalagi yang merupakan contoh dari penerapan tegangan permukaan dan kapilaritas

Lembar kerja Peserta Didik

Tegangan Permukaan dan kapilaritas



Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dan analisis kelompok kalian melalui tabel pengamatan, Apa kesimpulan yang dapat ditarik dari percobaan tersebut?