Sifat Koloid

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Belajar 3

Ayo Cermati !

Pernahkah kamu melihat berkas cahaya yang masuk melalui celah kecil di dinding atau jendela, seperti yang tampak pada gambar? **Ayo perhatikan gambar berikut!**

Gambar A. Cahaya matahari yang masuk melalui jendela

Pada awalnya, cahaya mungkin terlihat biasa saja. Namun, jika diamati dengan saksama, kamu akan melihat adanya butiran-butiran halus di udara yang tampak melayang dan selalu bergerak didalam cahaya tersebut. Butiran tersebut tampak bergerak acak ke segala arah, meskipun ruangan tampak tertutup dan tidak ada angin yang bertiup.

Fenomena seperti ini sebenarnya sering kita temui di rumah, kelas, atau ruangan lainnya yang sedikit gelap namun memiliki celah cahaya kecil. Butiran halus tersebut adalah partikel-partikel debu yang tersebar di udara dan terlihat karena cahaya dari luar menyinarinya.

Menariknya, cahaya tampak menyebar dan membentuk jalur yang jelas, bukan hanya sekadar menembus lurus. Hal ini menunjukkan bahwa ada zat-zat kecil yang tersebar dalam udara yang menyebabkan cahaya dipantulkan atau dibiaskan ke segala arah. Partikel tersebut tampak bergerak terus-menerus tanpa arah pasti tidak diam, tidak mengendap cepat, dan tidak bergerak dalam garis lurus. Gerakan ini menunjukkan bahwa mereka berinteraksi dengan partikel-partikel udara di sekitarnya, membuatnya seperti "menari" secara acak dalam udara.

Fenomena ini adalah contoh nyata dari campuran di mana partikel-partikel kecil tersebar merata dalam gas, membentuk sistem yang tampak menyatu secara kasat mata.

Ayo Klik!! untuk melihat animasi mengenai partikel debu yang tersorot cahaya matahari.

CLICK HERE

Setelah mengamati fenomena diatas, ayo kita cari tahu apa yang menyebabkan debu yang kita amati tampak menari-nari diudara?

LIVEWORKSHEETS

Ayo Diskusikan!

Perhatikan tabel dibawah ini!

Fenomena yang Diamati	Cahaya matahari yang masuk melalui celah jendela dan menyinari debu yang melayang-layang
Fase Terdispersi	Debu
Medium Pendispersi	Udara
Efek Tyndall	Terjadi efek tyndall
Partikel yang Diamati	Partikel debu tampak melayang-layang diudara

Jawablah pertanyaan dibawah ini

1. Berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya, termasuk jenis koloid apakah fenomena diatas?

   Jawab :

2. Mengapa pada fenomena tersebut cahaya matahari tampak membentuk berkas saat melewati celah jendela dan menyinari debu di udara? Jelaskan keterkaitannya dengan Efek Tyndall!

   Jawab :

LIVEWORKSHEETS

3. Jika fenomena debu yang disinari cahaya matahari dan tampak menari-nari diudara disebut dengan gerak brown, maka apa yang dimaksud dengan gerak brown?

Jawab :

Ayo Pahami!

Perhatikan gambar berikut!

Gambar diatas merupakan partikel gerak brown. Untuk memahami gerak brown lebih lanjut, Kalian dapat melihat animasi partikel dari gerak brown.

Tahukah Kalian?

Selain gerak brown dan efek tyndall sebagai sifat koloid, masih banyak lagi sifat koloid yang harus kalian ketahui. **Ayo baca ringkasan berikut!!**

1.Koagulasi

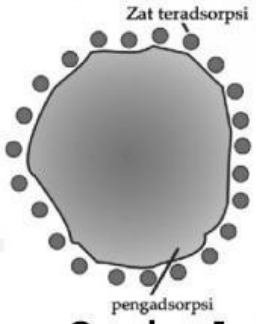
Koagulasi merupakan penggumpalan oleh partikel koloid. Peristiwa koagulasi pada koloid dapat diakibatkan oleh peristiwa mekanis atau peristiwa kimia. Peristiwa mekanis terjadi pada proses pemanasan atau pendinginan. Proses koagulasi dapat terjadi apabila muatan-muatan partikel koloid hilang.

Contoh : Pembentukan delta dimuara sungai (**Peristiwa Kimia**), Agar-agar akan menggumpal apabila didinginkan (**Peristiwa Mekanis**)

2. Adsorbsi

Adsorpsi merupakan proses penyerapan permukaan. Hal ini dapat terjadi karena partikel koloid mempunyai permukaan yang luas, sehingga partikel-partikel yang teradsorpsi terkonsentrasi pada permukaan partikel koloid. Partikel koloid (terutama koloid sol), baik partikel netral maupun partikel bermuatan, mempunyai daya adsorpsi
yang baik terhadap partikel-partikel pendispersi pada permukaannya.

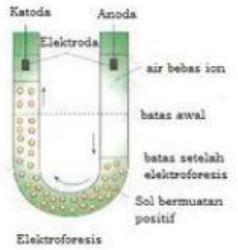
Contoh : Proses penjernihan air dapat dilakukan dengan menambahkan tawas ($Al_2(SO_4)_3$) pada air.



Gambar 1. Proses Adsorbsi

3. Elektroforesis

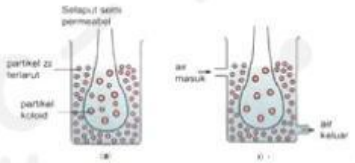
Elektroforesis adalah pergerakan partikel koloid dalam medan listrik. Apabila ke dalam sistem koloid dimasukkan dua batang elektrode, kemudian dihubungkan dengan sumber arus searah, maka partikel koloid akan bergerak ke salah satu elektrode bergantung pada jenis muatannya. Koloid bermuatan negatif akan bergerak ke anode (elektrode positif), sedangkan koloid yang bermuatan positif bergerak ke katode (elektrode negatif). Dengan demikian, elektroforesis dapat digunakan untuk menentukan jenis muatan koloid.



Gambar 2. Proses Elektroforesis

4. Dialisis

Pada pembuatan suatu koloid, sering kali terdapat ion-ion yang dapat mengganggu kestabilan koloid tersebut. Ion-ion pengganggu ini dapat dihilangkan dengan suatu proses yang disebut dialisis. Dalam proses ini, sistem koloid dimasukkan ke dalam suatu kantong koloid, lalu kantong koloid itu dimasukkan ke dalam bejana yang berisi air mengalir. Kantong koloid terbuat dari selaput semipermiabel, yaitu selaput yang dapat melewatkan partikel-partikel kecil, seperti ion-ion atau molekul sederhana, tetapi menahan koloid. Dengan demikian, ion-ion keluar dari kantong dan hanyut bersama air.



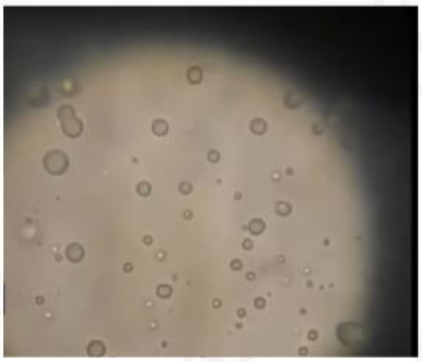
Gambar 3. Proses Dialisis

5. Koloid Pelindung

Pada beberapa proses, suatu koloid harus dipecahkan. Misalnya, koagulasi lateks. Di lain pihak, koloid perlu dijaga supaya tidak rusak. Suatu koloid dapat distabilkan dengan menambahkan koloid lain yang disebut koloid pelindung. Koloid pelindung ini akan membungkus partikel zat terdispersi, sehingga tidak dapat lagi mengelompok.

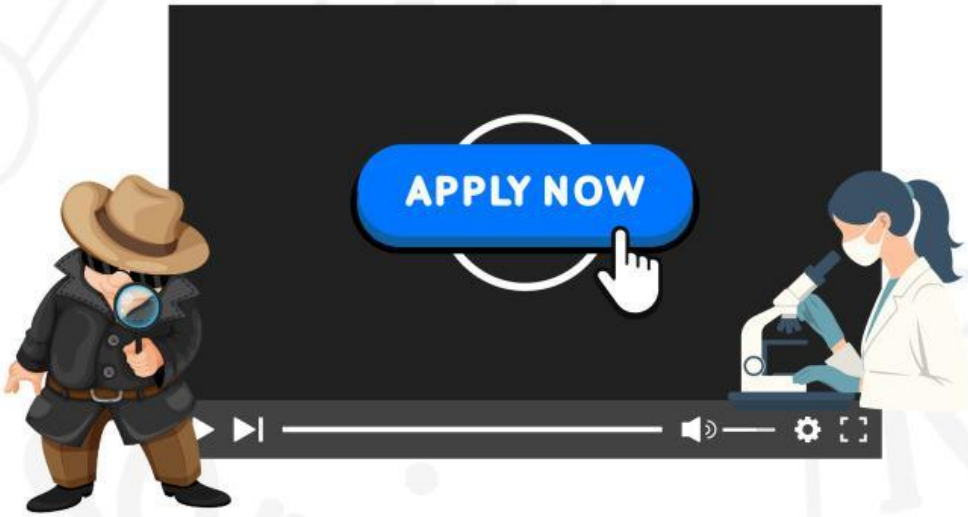
Contoh : Pada pembuatan es krim digunakan gelatin untuk mencegah pembentukan kristal besar es atau gula.

Ayo Selidiki!



Gambar disamping menunjukkan partikel-partikel susu yang diamati menggunakan mikroskop dan tampak adanya butiran-butiran kecil yang tersebar merata dalam bidang pandang, yang merupakan partikel koloid dari susu.

Ayo klik video dibawah ini, amati fenomena yang terjadi !!



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Setelah mengamati fenomena diatas, isilah tabel dibawah ini!!

Fenomena yang diamati	
Jenis Campuran	
Fase Terdispersi	
Medium Pendispersi	
Ukuran Partikel	
Penyebaran Partikel	

Jawablah pertanyaan di bawah ini!!

1. Apa yang kalian amati pada susu saat diamati di bawah mikroskop?

Jawab :

2. Jika zat penyusun susu pada fenomena yang diamati adalah lemak sebagai fase terdispersi dan air sebagai medium pendispersi, maka susu termasuk jenis koloid?

Jawab :

3. Bagaimana sebaran partikel susu di bawah mikroskop menunjukkan sifat khas koloid?

Jawab :

4. Apa yang kalian perhatikan terhadap gerakan partikel-partikel susu di bawah mikroskop? Apakah partikel tersebut diam di tempat atau bergerak?

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Ayo uji pemahaman kalian dengan mengerjakan quiz berikut!!