

Nama Kelompok :

Kelas :



Lembar Kerja Siswa 4

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas : XI IPA/ Genap
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi

Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar

Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Materi Pokok

Sifat Koloid

Indikator

1. Mendefinisikan koloid liofil dan koloid liofob serta perbedaan sifat keduanya dengan contoh yang ada di lingkungan
2. Menjelaskan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, farmasi dan dampaknya pada lingkungan.

Indikator KPS

1. Membuat dugaan sementara perbedaan koloid liofil dan liofob dari bahan-bahan dalam kehidupan sehari-hari
2. Melakukan percobaan tentang koloid liofil dan koloid liofob
3. Mengkomunikasikan perbedaan koloid liofil dan liofob berdasarkan hasil percobaan
4. Menyimpulkan perbedaan koloid liofil dan liofob berdasarkan hasil percobaan
5. Memprediksikan beberapa jenis koloid kedalam koloid liofil dan liofob
6. Mengelompokkan beberapa jenis koloid ke dalam koloid liofil dan liofob
7. Membuat dugaan sementara mengenai proses pengikatan noda pada kain oleh detergen
8. Melakukan percobaan pengikatan noda pada kain oleh detergen
9. Mengamati perubahan yang terjadi
10. Mengkomunikasikan hasil percobaan dengan teman sekelompok
11. Menyimpulkan hasil pengamatan
12. Memahami peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari

INSTRUKSI :

1. Setiap siswa harus membaca LKS ini dengan seksama
2. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKS ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok
3. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru untuk menjelaskannya.

Pada saat kita mandi dan mencuci pakaian, kita selalu menggunakan sabun atau detergen. Mengapa kita harus menggunakan sabun? Mengapa sabun dapat membersihkan kotoran dari tubuh maupun pakaian kita? Apasaja yang terkandung dalam sabun/detergen sehingga dapat membersihkan kotoran pada kain?

Sekarang coba kalian perhatikan beberapa contoh koloid berikut ini:



Dari gambar-gambar tersebut apa yang kalian dapat amati ? Ya, ketiga gambar tersebut merupakan contoh koloid dengan fase terdispersi yang berbeda namun, contoh-contoh koloid tersebut memiliki medium pendispersi yang sama yaitu fase cair.

Pernahkah kalian melihat agar-agar dan gaji sapi? Keduanya merupakan salah satu contoh koloid liofil dan liofob, namun *sifat apa yang membedakan dari keduanya?*

Permasalahan

1. Apa yang membedakan agar-agar dan lemak sapi? Tergolong apakah keduanya?
2. Bagaimana cara kerja sabun/detergen sehingga dapat membersihkan kotoran? Apa yang terdapat pada sabun/detergen yang merupakan contoh dari koloid?

Hipotesis

Buatlah hipotesis dari permasalahan yang ada berdasarkan informasi yang telah Anda ketahui !

.....

.....

Pengumpulan Data

LIOFIL DAN LIOFOB

Alat dan Bahan

Gelas kimia (3 buah)

Batang pengaduk

Pembakar bunsen

Kaki tiga

Agar-agar

Es batu

Agar-agar

Lemak sapi

Akuades

Kain

Minyak kotor

Detergen

Cara Kerja

Percobaan A

1. Ambilah 2 gelas kimia berukuran 100 mL. Kemudian masukkan agar-agar pada gelas kimia 1 dan gajih sapi pada gelas kimia 2. Masukkan aquades secukupnya ke dalam kedua gelas kimia tersebut. Aduklah kedua campuran tersebut! Perhatikan dan catat apakah campuran larut/tidak?
2. Panaskan kedua campuran tersebut. Perhatikan dan catat apakah campuran tersebut larut/tidak larut?
3. Dinginkan kedua campuran tersebut (letakkan gelas kimia di atas batu es agar proses pendinginan akan semakin cepat).
4. Amati dan catat apakah kedua campuran tersebut kembali kebentuk semula/tidakkembali kebentuk semula.

Percobaan B

1. Ambilah gelas kimia lalu isi air dan tambahkan sedikit detergen
2. Letakkan noda (minyak kotor) pada kain
3. Memasukkan kain pada gelas kimia yang berisi air dan detergen, tunggu 5 menit dan aduk-aduk

4. angkat kain dan bilas dengan air bersih

5. Amati apa yang terjadi

Analisis Data

Berdasarkan percobaan A, pada saat agar-agar dicampur dengan air dan dilakukan pengadukkan, agar-agar akan.....(1) pada saat pemanasan, agar-agar akan.....(2) dan jika didinginkan, agar-agar akan.....(3)

Pada materi pokok kesetimbangan kita telah belajar reaksi *reversible* dan *irreversible*. Jika ditinjau dari pengertian reaksi *reversible* dan *irreversible*, maka campuran agar-agar dan air memiliki sifat.....(4). Dari percobaan ini, kita mengetahui bahwa agar-agar adalah salah satu contoh koloid yang dapat mengikat medium pendispersinya. Koloid yang memiliki sifat ini dinamakan **koloid liofil**. Jadi, **koloid liofil** adalah.....(5)

Sedangkan pada lemak sapi, pada saat lemak sapi dicampur dengan air dan dilakukan pengadukkan lemak sapi akan.....(6) pada saat pemanasan, lemak sapi akan.....(7) Jika didinginkan, lemak sapi akan.....(8)

Jika ditinjau dari pengertian reaksi *reversible* dan *irreversible*, maka campuran lemak sapi dan air memiliki sifat(9). Dari percobaan ini, kita mengetahui bahwa lemak sapi memiliki sifat tidak dapat mengikat medium pendispersinya. Koloid yang memiliki sifat ini dinamakan **koloid liofob**. Jadi **koloid liofob** adalah.....(10)

Pada percobaan B, struktur molekul detergen tersusun atas kepala molekul yang bersifat liofil yaitu(11) yang lebih suka berikatan dengan(12) Dan bagian ekor molekul detergen yang bersifat liofob yaitu(13) yang lebih suka berikatan dengan(14). Ketika detergen dilarutkan ke dalam air, detergen akan membentuk *misel*. Ketika kain kotor di rendam ke dalam larutan detergen, bagian ekor molekul akan tertarik ke(15) sedangkan bagian kepala akan tertarik ke(16)

Setelah dikecek dan dibilas, noda minyak akan diikat oleh detergen yang akhirnya akan larut dalam air. Itulah sebabnya noda minyak pada kain dapat dihilangkan.

Dari penjelasan di atas, isilah tabel berikut ini!

No.	Pembanding	Sol Liofil	Sol Liofob
1.	Larut/tidak larut(sebelum pemanasan)		
2.	Larut/tidak larut (saat pemanasan)		
3.	Kembali kebentuk semula/tidak kembali kebentuk semula (saat proses pendinginan)		

Prediksikan dan kelompokkan dari beberapa bahan di bawah ini mana yang tergolong koloid liofil dan liofob!!

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1. Sol kanji | 4. Lem |
| 2. Sol emas | 5. Sol belerang |
| 3. Protein dalam air | 6. Cat |

Koloid liofil.....

Koloid liofob.....

PERANAN KOLOID DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Dalam kehidupan sehari-hari, koloid memiliki peranan diantaranya :

1. Pengolahan air bersih

Dalam pengolahan air bersih, koloid digunakan untuk menyerap bau, rasa, dan beberapa zat organik.

2. Industri karet alam

Dalam industri karet alam, koloid digunakan untuk menggumpalkan lateks sehingga diperoleh karet alam.

Bahan-bahan kosmetik umumnya dibuat dalam wujud koloid. Hal ini karena koloid mudah dibersihkan serta tidak merusak kulit dan rambut. Macam-macam jenis kosmetik adalah sebagai berikut :

1. Bahan kosmetik terbuat dari *aerosol*, misalnya parfum, deodorant spray, hair spray, dan penghilang bau mulut. Semua ini adalah koloid dengan medium pendispersi.....(17) dan fase terdispersi.....(18)
2. Bahan kosmetik berbentuk(19) misalnya deodorant stick dan minyak rambut yang medium pendispersinya *padat* dan fase terdispersinya *cair*.

Dunia farmasi dan kedokteran juga menggunakan sistem koloid, seperti obat, serum dan vitamin. Jenis koloid yang biasa digunakan adalah emulsi contohnya sirup dan cairan infus yang terdiri dari medium pendispersi.....(20) dan fase terdispersi.....(21). Obat-obatan seperti tablet dan kapsul yang terdiri dari medium pendispersi.....(22) dan fase terdispersinya.....(23).

Kesimpulan

Dari hasil percobaan dan diskusi yang telah dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Koloid liofil adalah
2. Koloid liofob adalah
3. Detergen dapat membersihkan noda yang terdapat pada kain karena detergen bersifat dan Dengan cara kerja