

Anggota Kelompok :

Kelas:

## Lembar Kerja Siswa 4

Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Semester : XI/genap  
 Materi Pokok : Sistem Koloid  
 Submateri pokok : Sistem Koloid  
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit  
 Kompetensi Dasar : 5. Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.  
 Standar Kompetensi : 5.2 Membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitarnya.

### Indikator

#### Produk:

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.
3. Menjelaskan cara pembuatan koloid dengan cara kondensasi
4. Menjelaskan cara pembuatan koloid dengan cara dispersi.

#### Proses:

1. Membuat dugaan sementara perbedaan koloid liofil dan liofob dari bahan-bahan dalam kehidupan sehari-hari
2. Menyimpulkan perbedaan koloid liofil dan liofob berdasarkan hasil percobaan
3. Membuat tabel yang menyatakan perbedaan koloid liofil dan koloid liofob.
4. Menyimpulkan pengertian koloid liofil dan liofob berdasarkan hasil percobaan

5. Mengelompokkan beberapa jenis koloid kedalam koloid liofil dan liofob
6. Memprediksikan beberapa jenis koloid yang termasuk koloid liofil dan yang termasuk koloid liofob
7. Melakukan percobaan proses pengangkatan noda pada kain.
8. Menyimpulkan proses pengangkatan noda pada kain
9. Membuat dugaan sementara peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.
10. Menyimpulkan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.
11. Mengamati perubahan yang terjadi pada penggerusan sol belerang.
12. Menyimpulkan proses pembuatan koloid dengan cara dispersi
13. Mengamati perubahan yang terjadi pada proses pemanasan larutan  $\text{FeCl}_3$  menggunakan indra penglihatan
14. Menyimpulkan proses pembuatan koloid dengan cara kondensasi
15. Memberikan contoh jenis pembuatan koloid dengan cara dispersi
16. Memberikan contoh jenis pembuatan koloid dengan cara kondensasi.

### INSTRUKSI :

1. Setiap siswa harus membaca LKS ini dengan seksam.
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.

## ❖ Percobaan 1

### 🌀 ENGAGEMENT

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

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sangat dekat dengan koloid. Salah satunya yaitu sistem koloid dapat menjelaskan bagaimana kerja sabun/detergen dalam membersihkan kotoran. Bagaimana hal itu dapat terjadi, apa saja yang terkandung dalam sabun/detergen sehingga dapat membersihkan kotoran pada kain?

## **EKSPLORATION**

Nah, untuk membuktikan apa yang membedakan agar-agar dan lemak sapi? Tergolong apakah keduanya? Dan bagaimana cara kerja sabun/detergen sehingga dapat membersihkan kotoran? Apa yang terdapat pada sabun/detergen yang merupakan contoh dari koloid? Yuk kita lakukan percobaan yang sangat menarik ini ....

### ➤ Tujuan Percobaan

1. Mengamati kelarutan mula-mula campuran bahan-bahan pada percobaan koloid liofil dan liofob
2. Mengamati kelarutan campuran bahan-bahan pada percobaan koloid liofil dan liofob setelah pemanasan
3. Mengamati kelarutan campuran bahan-bahan pada percobaan koloid liofil dan liofob setelah pendinginan

### ➤ Alat dan Bahan

- |                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| - gelas kimia 100 ml (3 buah) | - agar-agar    |
| - batang pengaduk             | - lemak sapi   |
| - pembakar bunsen             | - akuades      |
| - kak tiga                    | - kain         |
| - agar-agar                   | - minyak kotor |
| - es batu                     | - detergen     |

### ➤ Langkah Kerja

#### Langkah kerja A

1. Ambilah 2 gelas kimia berukuran 100 mL. Kemudian masukkan agar-agar pada gelas kimia 1 dan lemak 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 ke bentuk semula/tidak kembali ke bentuk semula.

### Langkah Kerja B

1. Ambil gelas kimia lalu isi air dan tambahkan sedikit detergen.
2. Letakkan noda (minyak kotor) pada kain.
3. Masukkan 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.

### ➤ Hasil Pengamatan

Sajikan data pengamatan hasil percobaan di atas dalam bentuk tabel! Tabel hasil pengamatan berisi nomor, bahan/zat yang digunakan, hasil pengamatan (sebelum pemanasan, setelah pemanasan, setelah pendinginan) untuk langkah kerja A, untuk langkah B, sajikan data hasil pengamatan kalian dengan kalimat yang ringkas dan menarik.

### 🔗 EXPLANATION

Sekarang, analisis data yang kalian dapatkan dan jawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

1. Agar-agar yang sering kita makan adalah agar-agar yang padat dan kenyal. Pada saat agar-agar dicampur dengan air dan dilakukan pengadukkan, agar-agar \_\_\_\_ (larut/tidak larut). Pada saat pemanasan, agar-agar \_\_\_\_ (larut/tidak larut). Jika didinginkan, agar-agar \_\_\_\_ (larut/tidak larut). Agar-agar adalah salah satu contoh koloid yang dapat mengikat medium pendispersinya dan memiliki sifat *reversible* (dapat balik). Koloid seperti ini disebut koloid **lEOFIL** (senang cairan). Jadi koloid lEOFIL adalah \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Lemak sapi yang sering kita jumpai pada bakso adalah lemak sapi yang padat dan kenyal. Pada saat lemak sapi dicampur dengan air dan dilakukan pengadukkan, lemak sapi \_\_\_\_ (larut/tidak larut). Pada saat pemanasan, lemak sapi mencair dan \_\_\_\_ (memisah/tidak memisah). Jika didinginkan, lemak sapi \_\_\_\_ (padat kenyal/tetap mencair). Lemak sapi adalah salah satu contoh koloid yang tidak dapat mengikat medium pendispersinya dan memiliki sifat *irreversible* (tidak dapat balik). Koloid seperti ini disebut koloid **lEOFOB** (takut cairan). Jadi koloid lEOFOB adalah \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Struktur molekul detergen tersusun atas kepala molekul yang bersifat \_\_\_\_ yang lebih suka berikatan dengan \_\_\_\_ Dan bagian ekor molekul detergen yang bersifat \_\_\_\_ yang dapat menarik \_\_\_\_ dan \_\_\_\_.

Ketika kain kotor di rendam ke dalam larutan detergen, maka bagian ekor molekul akan terjadi tarik menarik antara \_\_\_\_\_ dan \_\_\_\_\_ dengan \_\_\_\_\_. Sehingga akibat adanya tarik menarik tersebut menyebabkan tegangan permukaan lemak dan minyak dengan kain menjadi turun. Sehingga lemak dan minyak lebih kuat tertarik oleh molekul-molekul air yang mengikat kuat detergen. Itulah sebabnya noda minyak pada kain dapat dihilangkan.

4. 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 ke bentuk semula/tidak kembali ke bentuk semula (saat proses pendinginan)		

### **ECHO**

Tuliskan kembali apakah pengertian koloid liofil dan koloid liofob serta perbedaan sifat keduanya !

---



---



---



---



---



---

### **EXTENSION**

Koloid liofil adalah koloid yang fase terdispersinya senang dengan medium atau pelarutnya, sedangkan koloid liofob merupakan koloid yang fase terdispersinya tidak senang dengan medium atau pelarutnya. Berikut ini adalah contoh dari koloid liofil dan koloid liofob.

Perhatikan tabel di bawah ini !

No	Contoh koloid	Keadaan awal	Ketika di larutkan dalam air	Saat dipanaskan	Setelah didinginkan	Macam Koloid
1	Agar-agar	Padat kenyal	Tidak larut	mencair dan larut	Padat kenyal	Liofil
2	Lemak sapi	Padat kenyal	Tidak larut	mencair tapi memisah/ tidak larut	Tetap cair dan memisah	Liofob
3	Lem kanji	Padat kenyal	Tidak larut	Mencair dan larut	Padat kenyal	.....

Prediksikan termasuk ke dalam koloid liofil atau liofobkah lem kanji ?

## **EVALUATION**

1. Detergen dapat membersihkan noda yang terdapat pada kain karena detergen bersifat \_\_\_\_\_ dan \_\_\_\_\_. Dengan cara kerja \_\_\_\_\_
2. Prediksikan dan kelompokkan dari beberapa bahan di bawah ini mana yang tergolong koloid liofil dan liofob!!
  1. Sol kanji
  2. Sol emas
  3. Protein dalam air
  4. Lem
  5. Cat
  6. Sol belerang

Koloid liofil \_\_\_\_\_

Koloid liofob \_\_\_\_\_

7. Buatlah perbedaan antara koloid liofil dan koloid liofob serta nyatakanlah ke dalam tabel pengamatan !
