

# Sistem Dispersi



# Kegiatan Belajar 1

## Ayo Cermati !

Tahukah kalian, bahwa dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemui berbagai jenis campuran yang terlihat serupa, namun ternyata memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda. **Perhatikan Gambar Berikut!**



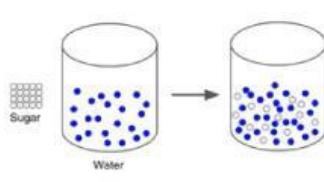
**A1**



**A2**



**A3**



**A4**

**Gambar A.** (A1) Air dan Gula, (A2) Campuran Air dan Gula, (A3) Campuran Air dan Gula yang Disinari oleh Cahaya Senter, (A4) Model Ukuran Partikel  $<1$  nm

Pada **Gambar A1** merupakan gambaran awal air dan gula sebelum di campurkan. Dimana gula terlihat berbentuk padat seperti butiran kristal kecil. Pada **Gambar A2** menunjukkan campuran air dan gula yang terlihat tampak jernih dan tidak menunjukkan perbedaan antara air dan zat yang dicampurkan, yang artinya campuran tersebut dalam satu fasa dan termasuk homogen, ketika campuran disinari cahaya senter seperti yang terlihat pada **Gambar A3**, campuran tersebut tidak dapat membiaskan cahaya. Jika diperhatikan lebih dekat, tidak ada partikel yang tampak, karena ukuran partikel yang dimiliki sangat kecil dan tersebar secara merata seperti pada **Gambar A4**. Campuran ini akan tetap stabil meskipun didiamkan dalam waktu lama.

Pada **Gambar B1** menunjukkan air dan susu bubuk sebelum di campurkan. Susu bubuk terlihat berbentuk padatan berupa serbuk halus berwarna putih. **Gambar B2** menunjukkan campuran air dan susu bubuk yang terlihat campuran tampak keruh namun tercampur secara merata dan tidak terlihat adanya pemisahan antara zat-zat di dalamnya meskipun telah didiamkan beberapa saat, artinya campuran tersebut dalam 1 fasa dan termasuk homogen. Namun, secara mikroskopis campuran tersebut bersifat heterogen. Ketika campuran disorot cahaya senter seperti pada **Gambar B3**, menunjukkan bahwa campuran dapat membiaskan cahaya kesegala arah, hal ini menandakan adanya partikel yang cukup besar daripada campuran 1, yang ditunjukkan pada **Gambar B4**. Campuran ini tidak mengendap dan tetap stabil meskipun dibiarkan.



**B1**



**B2**



**B3**



**B4**

**Gambar B.** (B1) Air dan Susu Bubuk, (B2) Campuran Air dan Susu Bubuk, (B3) Campuran Air dan Susu Bubuk yang Disinari oleh Cahaya Senter, (B4) Animasi Model Ukuran Partikel 1-1000 nm

**C1****C2****C3****C4**

**Gambar 1.** (C1) Air dan Bubuk Kopi, (C2) Campuran Air dan Bubuk Kopi, (C3) Campuran Air dan Bubuk Kopi yang Disinari oleh Cahaya Senter, (C4) Animasi Model Ukuran Partikel  $>1000$  nm

Pada **Gambar C1** menunjukkan air dan bubuk kopi yang belum dicampurkan. Dimana yang dapat kita lihat bubuk kopi berbentuk padatan berupa serbuk halus berwarna coklat. Pada **Gambar C2** menunjukkan campuran air dan bubuk kopi yang terlihat tampak keruh dan terdapat butiran-butiran yang perlahan-lahan mulai tampak memisah dan mengendap di dasar gelas jika dibiarkan. Hal ini menandakan bahwa partikel pada campuran 3 lebih besar daripada campuran 1 dan campuran 2, yang ditunjukkan pada **Gambar C4**. Ketika campuran dilewatkan cahaya senter, menunjukkan bahwa cahaya tidak dapat melewati campuran serta tidak terjadi pembiasan cahaya seperti pada **Gambar C3**. Campuran ini bersifat tidak stabil, terdiri dari dua fasa yang mudah dipisahkan, serta tergolong heterogen. **Nah, setelah kalian mencermati dan membandingkan ciri-ciri dari ketiga campuran tersebut, mari kita menjawab pertanyaan pada kegiatan berikutnya!!**

## Ayo Diskusikan !

Perhatikan tabel berikut!

Ciri-ciri	Campuran A	Campuran B	Campuran C
Jumlah Fasa	1 Fasa	1 Fasa	2 Fasa
Homogen/Hetrogen	Homogen	Homogen	Heterogen
Hamburan Cahaya	Tidak menunjukkan hamburan cahaya	Menunjukkan hamburan cahaya	Tidak menunjukkan hamburan cahaya
Ukuran Partikel	$< 1$ nm	1 - 1000 nm	$> 1000$ nm
Penyebaran Partikel	Penyebaran partikel merata	Penyebaran partikel merata	Penyebaran partikel tidak merata
Kestabilan	Stabil	Stabil	Tidak Stabil

**Petunjuk :** Campuran dikatakan stabil apabila zat-zat penyusunnya tidak mengendap atau memisah saat didiamkan.

## Berdasarkan tabel diatas, jawablah pertanyaan berikut.

1. Jika campuran A disebut larutan, maka apakah definisi larutan ?

Jawab :

2. Jika campuran B disebut koloid, maka apakah definisi koloid ?

Jawab :

3. Jika campuran C disebut suspensi, maka apakah definisi suspensi ?

Jawab :

4. Jika istilah membiaskan cahaya disebut dengan efek *Tyndall*, maka apakah yang dimaksud dengan efek *Tyndall* ?

Jawab :

## Ayo Cermati !

**Fase Terdispersi** adalah zat yang tersebar dalam campuran. Biasanya jumlahnya lebih sedikit.

**Medium Pendispersi** adalah zat tempat fase terdispersi tersebar. Biasanya jumlahnya lebih banyak.

**Contoh :**

Campuran	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi
Air + Gula	Gula	Air
Air + Susu bubuk	Susu bubuk	Air
Air + Bubuk kopi	Bubuk kopi	Air

## Ayo Tentukan !

Tentukan mana yang menjadi fase terdispersi dan mana yang menjadi medium pendispersi pada setiap campuran berikut.

Campuran	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi
Air + Garam		
Air + Sabun cair		
Air + Minyak		

## Ayo Pahami !

Jenis campuran seperti larutan, koloid, atau suspensi tidak hanya bergantung pada jenis zat yang dicampurkan, tetapi juga pada jumlah zat yang bercampur. Perbandingan antara fase terdispersi (zat yang tersebar) dan medium pendispersi (zat pelarut) sangat menentukan jenis campuran yang terbentuk.

### Contohnya:

- Jika hanya sedikit susu dilarutkan dalam air, akan terbentuk larutan.
- Jika jumlah susunya ditambah, maka terbentuk koloid.
- Jika terlalu banyak, campuran menjadi suspensi karena partikel tidak stabil dan mengendap.

Dengan demikian, perubahan dari larutan → koloid → suspensi dapat terjadi hanya karena perubahan jumlah zat yang bercampur.



**Gambar A.** Sedikit susu bubuk yang dilarutkan dalam air, menjadi larutan



**Gambar B.** Jumlah susu bubuk yang dilarutkan dalam air ditambahkan, menjadi koloid



**Gambar C.** Jumlah susu bubuk yang dilarutkan dalam air ditambahkan lebih banyak, menjadi suspensi



## Ayo Selidiki!

**Tujuan Praktikum :** Mengamati dan mengetahui perbedaan antara larutan, suspensi, dan koloid berdasarkan jumlah zat yang dicampurkan

- Alat**
- Batang Pengaduk (3 buah)
  - 12 Beaker glass 10mL
  - Label
  - Gelas Ukur
  - Pipet Tetes
  - Senter

- Bahan**
- Air
  - Garam
  - Sabun Cair
  - Minyak

### Prosedur Kerja

#### A. Penentuan Larutan

1.

Disiapkan 4 gelas beaker glass 10mL, diusahakan beaker glass dalam keadaan bersih



2.

Tandai masing-masing beaker glass dengan volume berbeda: Gelas 1:1 sendok garam, Gelas 2:2 sendok garam, Gelas 3:3 sendok garam, Gelas 4:4 sendok garam.



3.

Masukkan garam pada masing-masing gelas dengan volume yang berbeda



4.

Tuangkan 5 mL air ke dalam 5 gelas pertama sampai terakhir



5.

Diaduk campuran air dan garam pada masing-masing gelas selama kurang lebih 1 menit



6.

Didiamkan campuran tersebut selama 5 menit dan arahkan senter pada masing-masing campuran



7.

Amati dan catat perubahan yang terjadi pada masing-masing campuran di setiap gelas



## B. Penentuan Koloid

1.

Disiapkan 4 gelas beaker glass 10 mL, diusahakan beaker glass dalam keadaan bersih



2.

Tandai masing-masing beaker glass dengan volume berbeda: Gelas 1:1 sendok sabun cair, Gelas 2:2 sendok sabun cair, Gelas 3:3 sendok sabun cair, Gelas 4:4 sendok sabun cair.

3.

Masukkan sabun cair pada masing-masing gelas dengan volume yang berbeda



4.

Tuangkan 5 mL air ke dalam 5 gelas pertama sampai terakhir



5.

Diaduk campuran air dan sabun cair pada masing-masing gelas selama kurang lebih 1 menit



6.

Didiamkan campuran tersebut selama 5 menit dan arahkan senter pada masing-masing campuran



7.

Amati dan catat perubahan yang terjadi pada masing-masing campuran di setiap gelas

## C. Penentuan Suspensi

1.

Disiapkan 4 gelas beaker glass 10mL, diusahakan beaker glass dalam keadaan bersih



2.

Tandai masing-masing beaker glass dengan volume berbeda: Gelas 1: 1 sendok minyak, Gelas 2: 2 sendok minyak, Gelas 3: 3 sendok minyak, Gelas 4: 4 sendok minyak



3.

Masukkan minyak pada masing-masing gelas dengan volume yang berbeda



4.

Tuangkan 5 mL air ke dalam 5 gelas pertama sampai terakhir



5.

Diaduk campuran air dan minyak pada masing-masing gelas selama kurang lebih 1 menit



6.

Didiamkan campuran tersebut selama 5 menit dan arahkan cahaya senter pada masing-masing campuran



7.

Amati dan catat perubahan yang terjadi pada masing-masing campuran di setiap gelas



## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

### Tabel Hasil Percobaan

Setelah dilakukan percobaan, Isilah tabel pengamatan berikut !

**Tabel 1.**

Sifat Campuran	Komponen Campuran			
	Air + Garam			
	G1	G2	G3	G4
Jumlah Fasa				
Homogen/Heterogen				
Efek Tyndall				
Ukuran Partikel				
Penyebaran Partikel				
Kestabilan				

**Tabel 2.**

Sifat Campuran	Komponen Campuran			
	Air + Sabun Cair			
	G1	G2	G3	G4
Jumlah Fasa				
Homogen/Heterogen				
Efek Tyndall				

Ukuran Partikel				
Penyebaran Partikel				
Kestabilan				

**Tabel 3.**

Sifat Campuran	Komponen Campuran			
	Air + Minyak			
	G1	G2	G3	G4
Jumlah Fasa				
Homogen/Heterogen				
Efek Tyndall				
Ukuran Partikel				
Penyebaran Partikel				
Kestabilan				

**Ayo jawablah pertanyaan berikut!**

1. Jelaskan perbedaan ciri-ciri campuran air dan garam dari setiap gelas dengan volume yang berbeda!

**Jawab :**

2. Jelaskan perbedaan ciri-ciri campuran air dan sabun cair dari setiap gelas dengan volume yang berbeda!

**Jawab :**

3. Jelaskan perbedaan ciri-ciri campuran air dan minyak dari setiap gelas dengan volume yang berbeda!

**Jawab :**

4. Berdasarkan data tabel percobaan di atas , campuran mana yang merupakan larutan,koloid , dan suspensi?

**Jawab :**

5. Apa yang dapat disimpulkan dari percobaan diatas?

**Jawab :**

## Menganalisis dan Mengevaluasi

Perhatikan tabel berikut!

Sampel	Zat Uji	Jumlah Fasa	Homogen/ Heterogen	Efek Tyndall	Ukuran Partikel	Kestabilan
A	Teh Celup	1 Fasa	Homogen	Tidak ada	< 1 nm	Stabil
B	Santan Kelapa	1 Fasa	Homogen	Ada	1-1000 nm	Stabil
C	Jus Jeruk	2 Fasa	Heterogen	Tidak ada	> 1000 nm	Tidak stabil

1.

**Soal :**

Berdasarkan data diatas, kelompokkan sampel A, sampel B, dan sampel C kedalam kategori larutan, koloid, suspensi! Tuliskan alasanmu yang merujuk pada tabel di atas!

**Jawab :**

2.

**Soal :**

Dari hasil klasifikasi, rumuskan 2 ciri paling khas yang membedakan koloid dari larutan dan suspensi!

**Jawab :**