



BAB 9

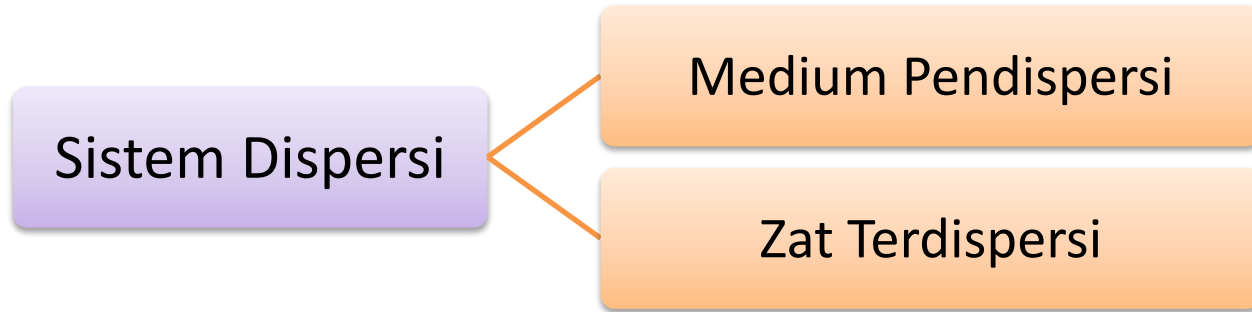
KOLOID



Sumber : Couleur, pixabay.com



SISTEM DISPERSI



Berdasarkan ukuran partikelnya, sistem dispersi terbagi menjadi :

Larutan

Koloid

Suspensi



PERBEDAAN SISTEM DISPERSI LARUTAN, KOLOID, DAN SUSPENSI

Perbedaan	Larutan	Koloid	Suspensi
Ukuran partikel	< 100 nm	1 – 100 nm	> 100 nm
Penampilan fisik	Jernih, partikel terdispersi tidak dapat diamati dengan mikroskop ultra	Keruh – jernih, partikel terdispersi hanya dapat diamati dengan mikroskop ultra	Keruh, partikel terdispersi dapat diamati langsung dengan mata
Kestabilan (jika didiamkan)	Tidak terpisah (sangat stabil)	Sukar terpisah (relatif stabil)	Mudah terpisah (mengendap)
Cara pemisahan	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring	Filtrasi (penyaringan)
Contoh	Larutan gula	Susu	Campuran kopi dan air



CONTOH LARUTAN, KOLOID, DAN SUSPENSI

Sumber : en.wikipedia.org



**Larutan
gula**



Susu

: Couleur.pixabay.com

Kopi



Sumber : jarmoluk.pixabay.com

JENIS - JENIS KOLOID

Fase terdispersi	Medium pendispersi	Jenis (nama) koloid	Contoh
Padat	Padat	Sol padat	Mutiara, kaca warna
Cair		Emulsi padat	Keju, mentega
Gas		Buih padat	Batu apung, kerupuk
Padat	Cair	Sol	Pati dalam air, cat
Cair		Emulsi	Susu, santan
Gas		Buih	Krim, pasta
Padat	Gas	Aerosol padat	Debu, asap
Cair		Aerosol cair	Awan, kabut



Sifat - Sifat Koloid

```
graph TD; A[Sifat - Sifat Koloid] --- B[ ]; B --- C[Efek Tyndall]; B --- D[Gerak Brown]; B --- E[Adsorpsi]; B --- F[Koagulasi];
```

Efek Tyndall

Gerak
Brown

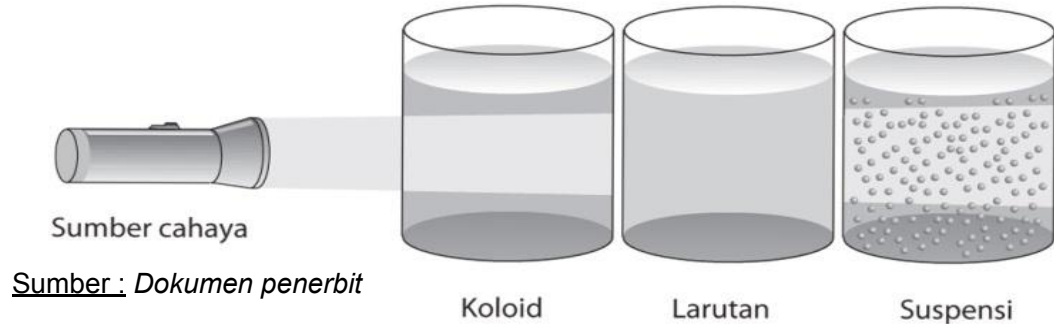
Adsorpsi

Koagulasi



EFEK TYNDALL

Efek penghamburan cahaya oleh partikel koloid sehingga tampak lintasan berkas sinar tersebut.



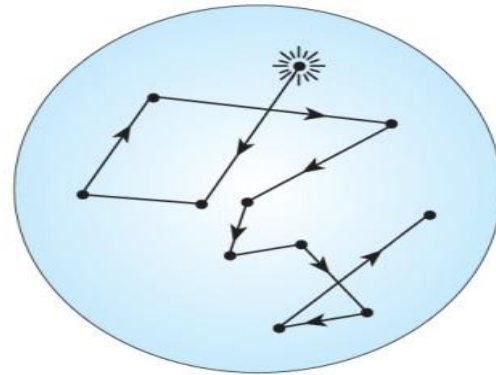
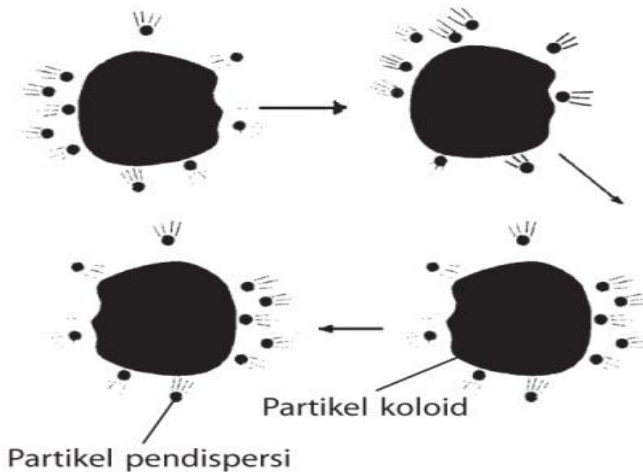
Contoh:

1. Sorot lampu mobil pada malam berkabut
2. Sorot lampu proyektor dalam gedung bioskop yang berdebu
3. Berkas sinar matahari melalui celah-celah pohon



GERAK BROWN

Gerakan partikel koloid dengan lintasan lurus dan arah yang acak karena adanya tumbukan antarpartikel



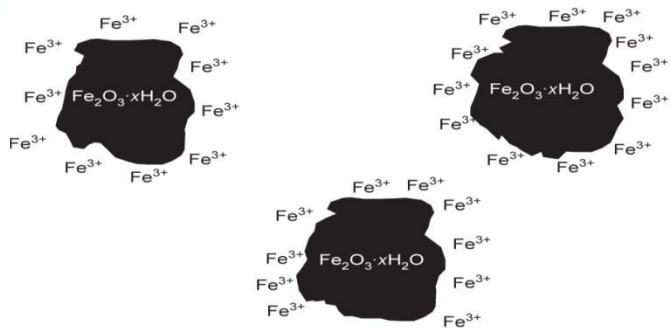
Sumber : Dokumen penerbit



ADSORPSI

Peristiwa penyerapan muatan oleh permukaan-permukaan partikel koloid

Adsorpsi menyebabkan partikel koloid bermuatan listrik



Sumber : Dokumen penerbit

Koloid $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
mengadsorpsi ion Fe^{3+}

Contoh aplikasi:

- 1) Pemutihan gula tebu
- 2) Kerja norit dalam menyerap racun
- 3) Penyerapan keringat oleh deodoran

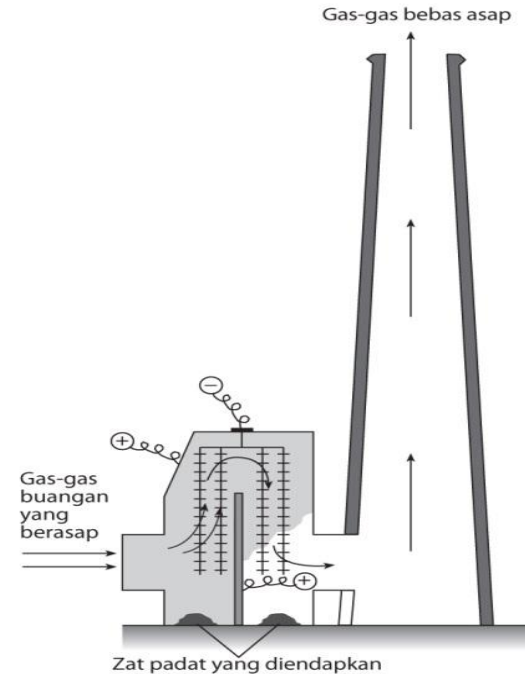


ELEKTROFORESIS

Elektroforesis □ Jika koloid diletakkan dalam listrik, partikelnya akan bergerak ke arah listrik yang berlawanan dengan muatan tersebut

Contoh aplikasi:

- 1) Pengendap Cottrel
- 2) Identifikasi DNA



Sumber : Dokumen penerbit



KOAGULASI

Penggumpalan partikel koloid sehingga membentuk endapan

Penyebab Koagulasi :

1. Pencampuran koloid yang berbeda muatan
2. Adanya elektrolit

Contoh aplikasi:

1. Pembentukan delta muara sungai
2. Karet dalam lateks digumpalkan dengan asam format
3. Lumpur dalam air digumpalkan dengan tawas

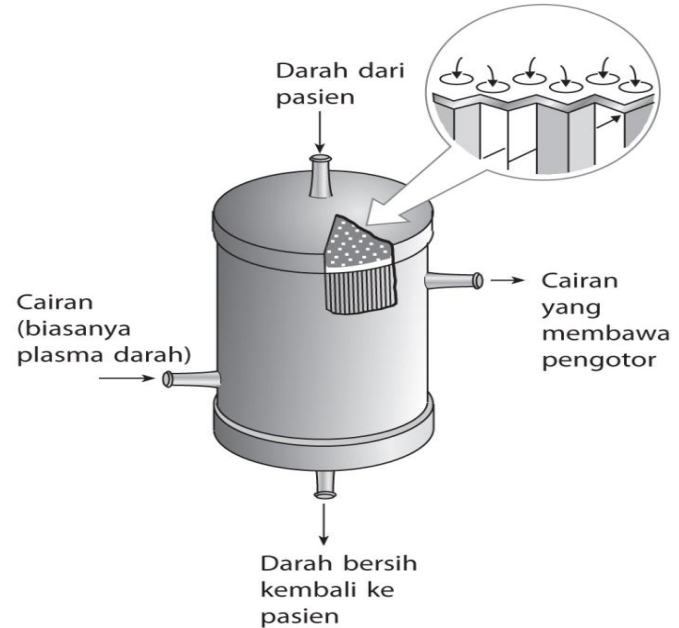


KESTABILAN KOLOID

A. Menghilangkan muatan koloid

Dialisis

- Proses menghilangkan muatan koloid dengan cara memasukkan koloid ke dalam membran semipermeabel



Sumber : Dokumen penerbit

B. PENAMBAHAN STABILISATOR KOLOID

Emulgator

- Zat yang ditambahkan ke dalam suatu emulsi (koloid cair dalam cair atau cair dalam padat) dengan tujuan menjaga koloid agar tidak mudah terpisah

Contoh :



Sumber : [gefrorene_wand. pixabay.com](https://www.pixabay.com/gefrorene_wand/)

Koloid pelindung

- Suatu koloid yang ditambahkan pada koloid lain agar diperoleh koloid yang stabil

Contoh :



Sumber : [gleenferdinand, pixabay.com](https://www.pixabay.com/users/gleenferdinand/)

KOLOID LIOFIL DAN LIOFOB

Koloid Liofil

Koloid yang fase terdispersinya suka menarik medium pendispersinya

Koloid Liofob

Koloid yang fase terdispersinya tidak suka menarik medium pendispersinya

Jika medium pendispersi koloid tersebut adalah air, koloid tersebut disebut **koloid hidrofil** dan **koloid hidrofob**.

Contoh koloid hidrofil:

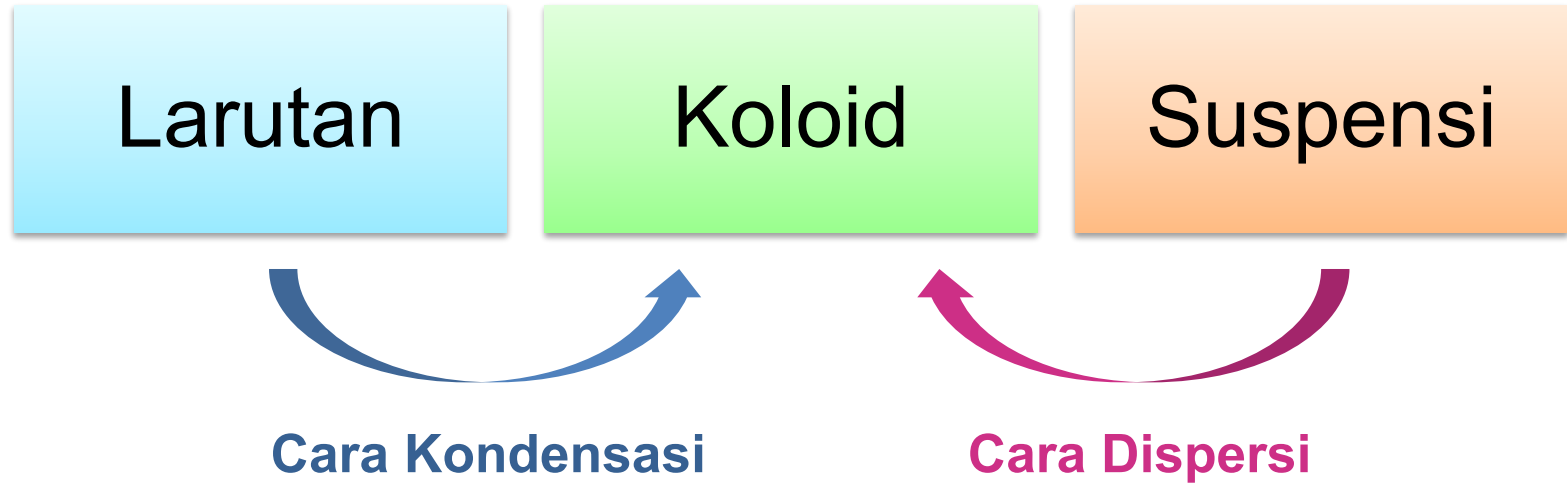
Protein, sabun, detergen, agar-agar, kanji, dan gelatin.

Contoh koloid hidrofob:

Susu, mayones, sol belerang, sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$, sol-sol sulfida, dan sol-sol logam

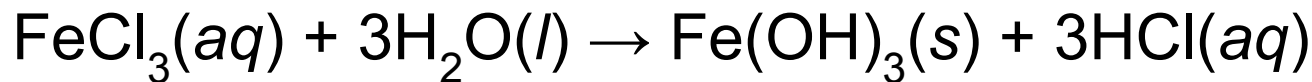


PEMBUATAN KOLOID

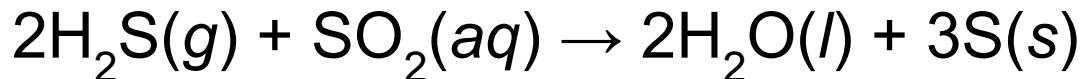


CARA KONDENSASI

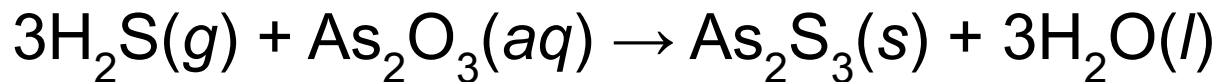
1. Reaksi hidrolisis



2. Reaksi redoks



3. Pertukaran ion



CARA DISPERSI

1. **Mekanik**, penggerusan partikel hingga tingkat kehalusan tertentu lalu didispersikan ke dalam medium pendispersi.
Contoh: pembuatan sol belerang
2. **Peptisasi**, pemecahan endapan menggunakan zat pemecah sehingga berukuran koloid.
Contoh: agar-agar dipetisasi dengan air
3. **Busur Bredig (Loncatan Listrik)**, hanya untuk membuat sol logam.
Proses:
 - Pencelupan logam ke dalam medium pendispersi.
 - Hubungkan ke elektroda dan aliri listrik.
 - Uap logam yang dihasilkan akan terdispersi ke dalam medium pendispersi menjadi partikel koloid.



KOLOID DAN POLUSI

Masalah lingkungan yang terkait dengan koloid adalah **asbut (asap dan kabut)**.

Kabut adalah dispersi partikel air dalam udara. Jika asap bergabung dengan kabut, kabut menghalangi asap naik. Asap yang mengandung belerang dioksida (SO_2) dapat mengiritasi paru-paru dan menyebabkan batuk.



Sumber : [olegkamenskij20120, pixabay.com](https://www.pixabay.com/olegkamenskij20120/)

