E-LKPD

Kegiatan Belajar 4

Tujuan Pembelajaran :

Peserta didik mampu memahami konsep koloid dalam pembuatan koloid



LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

Di lingkungan sekitar kita, banyak tumbuhan yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pangan sekaligus bahan ajar sains, salah satunya adalah daun cincau.

Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat di berbagai daerah memanfaatkan tanaman cincau untuk membuat minuman penyegar alami. Proses pembuatan cincau melibatkan perendaman dan perasan daun hingga menghasilkan cairan yang lama-kelamaan berubah menjadi gel. Perubahan ini menarik untuk dikaji secara ilmiah karena terjadi tanpa pemanasan atau penambahan bahan kimia khusus.

Namun, banyak peserta didik yang belum memahami bagaimana proses ini dapat dikaitkan dengan konsep koloid, khususnya jenis dan sifatnya. **Mari Kita Pelajari Lebih Lanjut !**





LIVEWORKSHEETS



Mengorganisasikan Peserta Didik

Jawablah jawaban dibawah ini sesuai dengan pemahaman anda !

Pertanyaan

1.Mengapa cairan hasil perasan daun cincau bisa berubah menjadi padat menyerupai agar-agar?
Jawab :.....

2.Apa yang sebenarnya terjadi pada partikel penyusun cairan tersebut hingga dapat membentuk gel?
Jawab :.....



Penyelidikan Kelompok

Tujuan Praktikum :

- Mengamati proses pembentukan koloid jenis gel dari bahan alami.
- Mengidentifikasi karakteristik koloid yang terbentuk dari daun cincau.

LIVEWORKSHEETS

Alat dan Bahan

Alat :

- Gelas Ukur
- Blender
- Batang Pengaduk
- Saringan
- Wadah
- Cetakan
- Sendok

Bahan :

- Daun Cincau
- Air



Prosedur Kerja

- Cuci daun cincau hingga bersih untuk menghilangkan kotoran.
- Haluskan daun cincau menggunakan blender dengan air, kemudian saring.
- Saring hasil perasan menggunakan saringan untuk memisahkan ampas dari cairan.
- Diamkan cairan tersebut di suhu ruang selama 30–60 menit.
- Amati perubahan tekstur cairan menjadi padat seperti agar-agar..

LIVEWORKSHEETS



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

No	Parameter yang Diamati	Hasil Pengamatan
1.	Warna larutan awal	
2.	Bau larutan	
3.	Tekstur setelah disaring	
4.	Waktu yang dibutuhkan untuk membentuk gel	
5.	Bentuk dan tekstur gel cincau	
6.	Apakah gel terbentuk sempurna	
7.	Perubahan Warna	

LIVEWORKSHEETS

Diskusikan dan Jawablah pertanyaan dibawah ini !

Pertanyaan

1. Mengapa daun cincau dapat membentuk gel meskipun tidak ditambahkan zat pengental buatan?
   Jawab :.....
2. Berdasarkan hasil percobaan, jenis koloid apakah yang terbentuk? Jelaskan alasannya!
   Jawab :.....
3. Jika gel cincau tidak terbentuk sempurna, kemungkinan kesalahan apa yang terjadi dalam proses praktikum?
   Jawab :.....
4. Bagaimana cara membedakan antara larutan biasa dan koloid dari hasil percobaan?
   Jawab :.....
5. Apa fungsi dari proses penyaringan dalam praktikum ini?
   Jawab :.....



Menganalisis dan Mengevaluasi

Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi mengenai pertanyaan dari hasil pengamatan secara bergantian, jawaban yang disampaikan akan dievaluasi oleh guru

LIVEWORKSHEETS

PEMBUATAN KOLOID

Sistem koloid dapat dibuat dengan dua metode, yaitu dengan metode mengelompokkan (agregasi) partikel larutan sejati dan atau menghaluskan bahan kasar kemudian mendispersikan ke dalam medium pendispersi. Metode pertama disebut kondensasi dan yang kedua disebut dispersi.

A. Kondensasi

Pembuatan sistem koloid dengan metode kondensasi merupakan suatu metode pembuatan sistem koloid dengan menggumpalkan partikel larutan sejati (atom, ion atau molekul) menjadi partikel berukuran koloid. Metode kondensasi dapat berupa penggantian pelarut, reaksi dekomposisi rangkap, reaksi redoks atau reaksi hidrolisis.

a. Penggantian pelarut

Belerang mudah larut dalam alkohol (misal etanol) tetapi sukar larut dalam air. Jadi, untuk membuat sol belerang dalam medium pendispersi air, belerang dilarutkan ke dalam etanol sampai jenuh. Setelah itu, larutan belerang dalam etanol dimasukkan ke dalam air sedikit demi sedikit. Partikel belerang akan menggumpal menjadi koloid akibat penurunan kelarutan belerang dalam air. Kemudian etanol dapat dipisahkan dengan dialisis, maka terbentuklah sol belerang.

b. Reaksi dekomposisi rangkap

Untuk membuat sol AgCl dapat dilakukan dengan cara mencampurkan larutan $AgNO_3$ encer dan larutan HCl encer. Reaksi yang terjadi dapat dituliskan sebagai berikut.

LIVEWORKSHEETS

$AgNO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow AgCl(koloid) + HNO_3(aq)$

Sedangkan untuk membuat sol As_2S_3 dapat dilakukan dengan cara mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan As_2O_3. Reaksi yang terjadi dapat dituliskan sebagai berikut.

$As_2O_3(aq) + H_2S(aq) \rightarrow As_2S_3(koloid) + H_2O(l)$

c. Reaksi redoks

Untuk membuat sol emas, dapat dilakukan dengan mereduksi garamnya dengan menggunakan reduktor formaldehida. Reaksi yang terjadi dapat dituliskan sebagai berikut.

$2AuCl_3(aq) + 3HCHO(aq) + H_2O(l) \rightarrow 2Au(koloid) + 6HCl(aq) + 3HCOOH(aq)$

d. Reaksi hidrolisis

Reaksi hidrolisis digunakan untuk membuat koloid pada logam besi (Fe), aluminium (Al), dan krom (Cr). Hal itu dikarenakan basa logam tersebut bersifat koloid. Pada pembuatan sol $Fe(OH)_3$ larutan $FeCl_3$ ditambahkan pada air panas. Persamaan reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut.

$FeCl_3(aq) + H_2O(l) \rightarrow Fe(OH)_3(koloid) + 3HCl(aq)$

B. Dispersi

Metode dispersi merupakan cara pembuatan koloid dengan menghaluskan partikel suspensi menjadi partikel koloid. Yang termasuk metode dispersi adalah pembuatan koloid dengan cara mekanik, peptisasi, dan busur Bredig.

a. Cara mekanik

Dengan cara ini, koloid dibuat dengan menghaluskan partikel kasar menjadi partikel koloid dan kemudian didispersikan ke dalam suatu medium pendispersi.

LIVEWORKSHEETS

Alat yang digunakan untuk menghalus-kan partikel kasar menjadi partikel koloid disebut penggiling koloid. Cara ini banyak diterapkan pada :

- Industri makanan, yaitu pada pembuatan es krim, jus buah, selai dan lainnya.
- Industri kimia, yaitu pada pembuatan cat, zat pewarna, pasta gigi, dan detergen.

b. Cara Busur Bredig

Cara ini digunakan untuk membuat sol-sol logam, seperti Ag, Au, dan Pt. Logam yang akan diubah menjadi koloid digunakan sebagai elektrode. Kedua elektrode logam ini saling berdekatan dan diberikan loncatan listrik dalam medium pendispersinya. Akibat loncatan listrik tersebut, timbul panas yang akan menguapkan logam. Uap logam akan terkondensasi dalam medium pendispersinya sehingga terbentuk sol logam.

c. Cara Peptisasi

Cara peptisasi yaitu cara pembuatan sistem koloid dengan memecah partikel besar dengan menambahkan suatu elektrolit yang mengandung ion sejenis atau dengan bantuan zat pemecah (pemeptisasi). Cara ini biasa digunakan pada :

- sol $Al(OH)_3$ dibuat dengan cara menambahkan HCl encer (sedikit) pada endapan $Al(OH)_3$ yang baru dibuat,
- sol $Fe(OH)_3$ dibuat dengan cara menambahkan $FeCl_3$ pada endapan $Fe(OH)_3$.
- sol NiS dapat dibuat dengan cara menambahkan H_2S pada endapan NiS.

LIVEWORKSHEETS