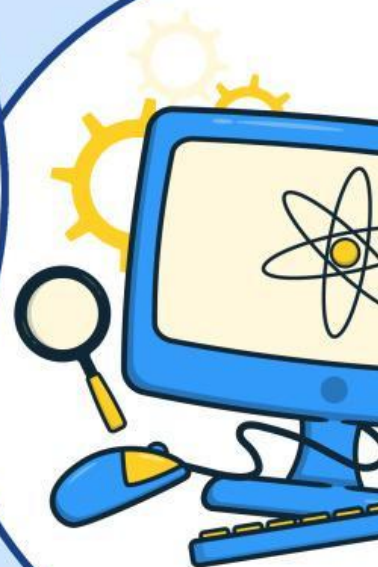
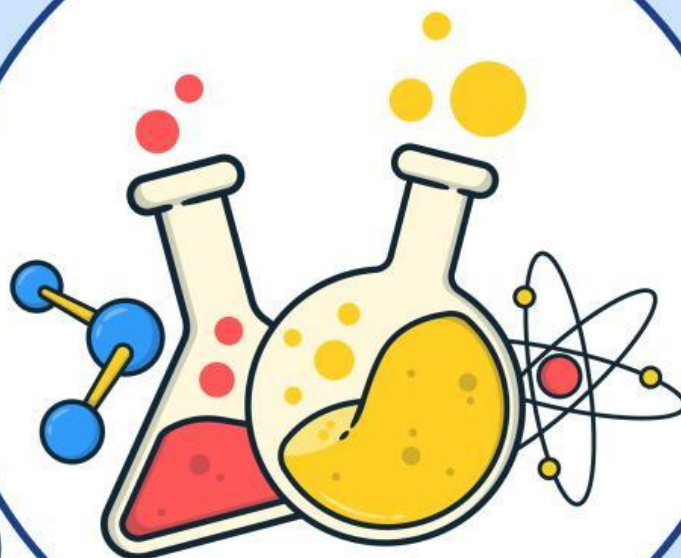
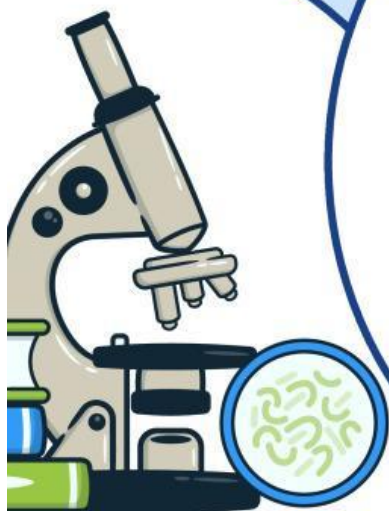
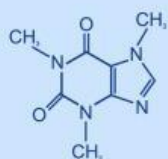
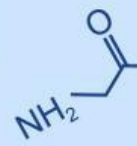


Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

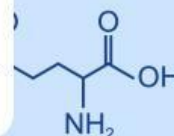
KOLOID



Nama : _____

Kelas : _____

Kelompok: _____



Tujuan Pembelajaran



1. Murid mampu mengidentifikasi konsep fundamental koloid dan membedakannya dari larutan sejati serta suspensi melalui pengamatan fenomena sehari-hari.
2. Murid mampu menyusun rencana proyek pembuatan produk pangan koloid berupa yogurt dengan memanfaatkan bahan yang tersedia.
3. Murid mampu menciptakan produk nyata berupa yogurt melalui penerapan konsep koloid sehingga menghasilkan produk yang sehat dan stabil.
4. Murid mampu menyusun laporan dan mempresentasikan hasil proyek secara sistematis, komunikatif, dan kreatif.

Petunjuk Pengerjaan LKPD



- Bacalah seluruh isi LKPD dengan teliti sebelum memulai kegiatan.
- Kerjakan LKPD secara individu.
- Gunakan sumber belajar tambahan (buku, internet, dll) untuk membantu memahami materi Sistem Koloid.
- Tuliskan jawaban dengan bahasa yang jelas, runtut, dan ilmiah.

Pertanyaan Mendasar



Ayo Berpikir



Apakah perbedaan utama antara air teh, susu, dan jus jeruk yang dibiarkan lama? Termasuk jenis sistem mana masing-masing: larutan sejati, koloid, atau suspensi?



Kenapa susu yang dibiarkan lama bisa berubah jadi basi, tetapi jika diolah menjadi yoghurt justru bisa lebih awet dan menyehatkan?

Pertanyaan Mendasar



Faktor apa saja yang mempengaruhi agar makanan/minuman berbentuk koloid seperti yoghurt, es krim, atau mayones bisa tetap stabil dan tidak cepat rusak?



Bagaimana cara menuliskan hasil percobaan dan pembuatan yoghurt agar jelas, sistematis, dan mudah dipahami orang lain?



Apa manfaat mempelajari koloid dalam kehidupan sehari-hari, khususnya di bidang pangan?

MATERI

7. Kaitan Koloid dengan Yogurt

Yogurt terbentuk melalui proses fermentasi susu oleh bakteri (misalnya *Lactobacillus*).

Dalam proses ini:

- Protein susu mengalami denaturasi dan penggumpalan (koagulasi)
- Terbentuk struktur semi padat → gel
- Sistem ini merupakan koloid karena partikel protein tersebar dalam air

Mendesain Perencanaan Proyek

Diskusi Kelompok

Bentuk kelompok (3–5 orang), kemudian diskusikan:

a. Identifikasi Masalah

- Apa yang akan kalian buat?

- Mengapa yogurt dapat dijadikan contoh koloid?

b. Perencanaan Produk

- Jenis yogurt yang akan dibuat:

- Variasi (jika ada, misalnya rasa):

Mendesain Perencanaan Proyek

c. Hipotesis

Tuliskan dugaan kalian:

Jika proses fermentasi berjalan dengan baik, maka.....



d. Variabel Percobaan

- Variabel bebas:

- Variabel terikat:

- Variabel kontrol:

Menyusun Jadwal Proyek

No.	Tahapan	Kegiatan	Waktu
1.	Persiapan	Menyiapkan & Bahan	
2.	Produksi	Pembuatan Yogurt	
3.	Fermentasi	Penyimpanan	
4.	Pengamatan	Analisis Perubahan	
5.	Pelaporan	Penyusunan Laporan	

Pelaksanaan Proyek (Create & Monitor)

Alat	Bahan
• Gelas/wadah tertutup • Sendok • Termometer	• Susu cair (full cream yang lebih disarankan) • Starter yogurt (mengandung bakteri <i>Lactobacillus</i>)

Langkah Kerja (Detail Praktikum)

1. Panaskan susu hingga suhu $\pm 40-45^{\circ}\text{C}$ (jangan sampai mendidih)
2. Tuangkan susu ke dalam wadah bersih
3. Tambahkan starter yogurt ($\pm 2-3$ sendok)
4. Aduk secara perlahan hingga homogen
5. Tutup wadah rapat untuk menghindari kontaminasi
6. Simpan di tempat hangat selama 6-12 jam
7. Lakukan pengamatan setiap interval waktu tertentu
8. Catat perubahan yang terjadi

Monitoring dan Observasi

Tabel Hasil Pengamatan

Waktu	Keadaan Fisik	Tekstur	Aroma	Keterangan
0 Jam				
6 Jam				
12 Jam				

Analisis Awal



Apa perubahan paling signifikan yang terjadi?



Kapan mulai terlihat perubahan tekstur?



Bagaimana hubungan waktu fermentasi dengan kekentalan?

Analisis Konsep Koloid

Jawablah pertanyaan berikut ini:

1. Jelaskan mengapa yogurt termasuk sistem koloid!

2. Tentukan:

Fase terdispersi =

Medium pendispersi =

3. Yogurt termasuk jenis koloid apa? (sol, emulsi, gel, dll) Jelaskan alasan kelompokmu!

4. Apa peran bakteri *Lactobacillus* dalam pembentukan koloid?

Analisis Konsep Koloid

5. Jelaskan hubungan antara fermentasi dan perubahan struktur protein susu!

6. Mengapa yogurt memiliki sifat lebih kental dibanding susu?

7. Apakah yogurt menunjukkan efek Tyndall? Jelaskan!

Evaluasi dan Refleksi Proyek

Refleksi Kelompok

1. Apakah produk yogurt berhasil dibuat? Jelaskan indikator keberhasilannya

2. Faktor apa saja yang memengaruhi keberhasilan?

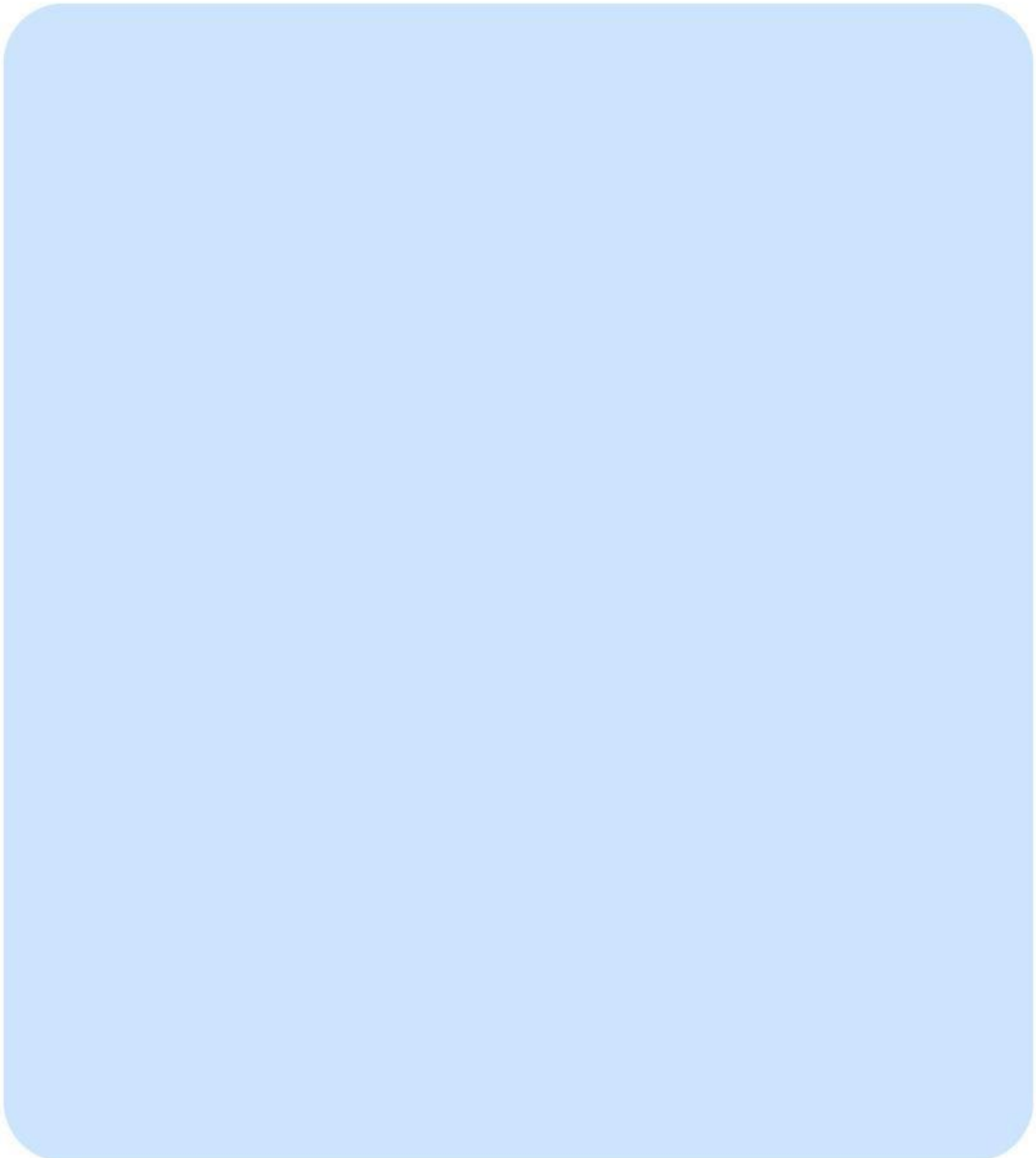
3. Kendala apa yang kalian hadapi selama proses?

4. Bagaimana solusi yang dapat dilakukan jika percobaan diulang?

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan berdasarkan:

1. Hasil percobaan
2. Analisis konsep koloid
3. Hubungan teori dan praktik



Pengayaan

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Bagaimana jika suhu fermentasi terlalu tinggi? Jelaskan dampaknya



2. Apa yang terjadi jika starter yogurt tidak ditambahkan?



3. Bandingkan yogurt dengan keju dalam konteks sistem koloid

