

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

**Mata Pelajaran : Biologi**

**Kelas/Semester : X / Ganjil**

**Materi : Bioteknologi Konvensional**

---

### **A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melakukan kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan prinsip pembuatan keju secara sederhana.
  2. Mengidentifikasi peran bahan asam dalam proses penggumpalan protein susu.
  3. Menjelaskan perubahan fisika dan kimia dalam pembuatan keju.
  4. Menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk tabel dan jawaban pertanyaan.
- 

### **B. Masalah / Pertanyaan Pemantik**

Susu berbentuk cair, tetapi setelah ditambahkan bahan tertentu dapat berubah menjadi padat seperti keju.

**Pertanyaan:**

- Mengapa susu dapat menggumpal setelah ditambahkan cuka atau air jeruk?
  - Termasuk perubahan apa proses tersebut?
- 

### **C. Alat dan Bahan**

**Alat:**

- Panci
- Kompor
- Sendok kayu
- Saringan
- Kain kasa/kain bersih
- Mangkuk

**Bahan:**

- 1 liter susu cair (UHT/full cream)
  - 2–3 sendok makan cuka atau air perasan jeruk nipis
  - Garam secukupnya (opsional)
- 

**D. Langkah Kerja**

1. Panaskan susu dalam panci dengan api kecil sambil diaduk perlahan.
  2. Matikan api sebelum susu mendidih.
  3. Tambahkan cuka atau air jeruk sedikit demi sedikit sambil diaduk.
  4. Diamkan selama 5–10 menit hingga susu menggumpal.
  5. Saring campuran menggunakan kain kasa.
  6. Peras perlahan hingga cairan (whey) terpisah.
  7. Tambahkan garam bila perlu, lalu bentuk keju.
  8. Amati hasil yang diperoleh.
- 

**E. Hasil Pengamatan**

Tahap Percobaan	Perubahan yang Terjadi
Sebelum dipanaskan	
Setelah dipanaskan	
Setelah ditambah cuka/jeruk	
Setelah disaring	

---

**F. Pertanyaan Diskusi**

1. Apa fungsi cuka atau air jeruk nipis dalam pembuatan keju?
  2. Mengapa susu tidak boleh dipanaskan hingga mendidih?
  3. Apa perbedaan tekstur susu sebelum dan sesudah percobaan?
  4. Termasuk bioteknologi apakah pembuatan keju ini? Jelaskan.
  5. Cairan sisa penyaringan disebut apa dan masih mengandung zat apa?
-

### **G. Kesimpulan**

Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan!

.....

---

### **H. Refleksi**

Apa manfaat kegiatan ini bagi pemahaman kalian tentang bioteknologi konvensional?

.....